

JEAN-BAPTISTE GUILLAUMIN

Le livre VIII des *Noces de Philologie et de Mercure*  
dans la transmission des savoirs astronomiques antiques

**Résumé**

Le livre VIII des *Noces de Philologie et de Mercure* contient l'un des traités antiques d'astronomie les plus complets parmi ceux que l'on a conservés en latin. Cette contribution entend faire le point sur la place que tient ce texte dans l'histoire des savoirs astronomiques : après une rapide synthèse consacrée aux hypothèses sur les sources de ce traité, on s'intéresse aux raretés qui en font l'originalité et aux détails descriptifs ou chiffrés susceptibles d'orienter vers un point d'ancrage géographique ou historique. On montre ainsi comment cette compilation de savoirs anciens devient à son tour l'une des sources privilégiées de la transmission de l'astronomie antique au Moyen Âge.

**Mots-clés**

Martianus Capella, astronomie, transmission

**Abstract**

Book VIII of the *Marriage of Philology and Mercury* contains one of the most complete ancient treatises on astronomy among those that have been preserved in Latin. This contribution aims to study the place of this text in the history of astronomical knowledge: after a brief summary devoted to hypotheses on the sources of this treatise, I focus on the rarities that make it original and on the descriptive or numerical details that may point to a geographical or historical anchor. I thus show how this compilation of ancient knowledge becomes, in turn, one of the main sources for the transmission of ancient astronomy to the Middle Ages.

**Keywords**

Martianus Capella, astronomy, transmission

Sorbonne Université

jean-baptiste.guillaumin@sorbonne-universite.fr

L'exposé que présente la *uirgo* Astronomie<sup>1</sup> au livre VIII des *Noces de Philologie et de Mercure* constitue l'un des traités antiques d'astronomie les plus complets conservés en latin, organisé de surcroît selon une progression didactique efficace. De fait, malgré quelques affirmations ambiguës voire susceptibles d'induire en erreur, le discours d'Astronomie se caractérise généralement par des enchaînements bien menés qui abordent successivement l'ensemble des matériaux théoriques au fondement de cette science. Un rappel liminaire des articulations principales du livre VIII permet d'illustrer cet aspect : après une entrée en matière cosmologique (VIII 814-816), Astronomie décrit les différents cercles célestes (VIII 817-837), puis énumère les constellations et leurs mouvements (VIII 838-849) avant de terminer par la présentation du mouvement des planètes (VIII 850-887) ; il y a donc là l'essentiel des éléments attendus d'un tel exposé, présentés dans un ordre cohérent, et l'on comprend aisément qu'un tel développement ait pu tenir aux yeux des lecteurs carolingiens, à l'instar de certains passages du *Commentaire sur le Timée* de Cal-

<sup>1</sup> L'oratrice n'est pas explicitement nommée dans le livre VIII, dont le titre, d'après la tradition manuscrite, semble être plutôt *De astrologia*, quasi synonyme du terme moins fréquent *astronomia* (sur les emplois des deux termes et la question du titre du livre VIII de Martianus, voir Hübner 1989, 5-10 et Hübner 1990). Toutefois, en VI 581, Géométrie a parlé de « sa sœur Astronomie » (*germana Astronomia*), qui ne peut guère désigner que la *uirgo* en question.

cidius ou du *Commentaire sur le Songe de Scipion* de Macrobe, un rôle privilégié dans la redécouverte des savoirs astronomiques antiques. Si les différents éléments théoriques transmis par le livre VIII des *Noces de Philologie et de Mercure*, ainsi que les aspects principaux de sa réception médiévale, ont déjà fait l'objet de nombreuses études de détail, cette contribution voudrait proposer, dans une perspective à la fois thématique et diachronique, une synthèse sur la place que tient ce livre dans la transmission des savoirs astronomiques entre Antiquité et Moyen Âge. Après avoir présenté l'exposé à partir de ses rapports au reste de la tradition astronomique antique, on en étudiera les éléments les plus originaux pour chercher plus spécifiquement, dans certaines de ces raretés, des indices susceptibles de préciser la connaissance que nous avons des sources de Martianus. On pourra ainsi mieux saisir l'originalité de la synthèse que propose ce texte tardo-antique et mettre plus nettement en lumière le rôle fondamental qu'il a joué, grâce à son abondante postérité médiévale et aux exégèses dont il a fait l'objet, dans la sauvegarde des conceptions astronomiques anciennes et, à certains égards, dans leur réinvention.

### 1. Bilan des hypothèses sur les sources du livre VIII

Pour donner une idée précise de la place que tient le livre VIII des *Noces de Philologie et de Mercure* au sein des conceptions astronomiques antiques, il convient de poser d'emblée la question de ses sources. Cette approche a déjà fait l'objet de plusieurs travaux<sup>2</sup> : notre propos ne sera donc pas de reprendre une telle étude, mais d'en proposer une synthèse de manière à faire apparaître les textes dont Martianus se rapproche le plus. On cherchera ainsi à mettre en évidence les principales traditions scientifiques dans lesquelles s'inscrit le livre VIII.

#### 1.1. Mentions d'autorités

Une remarque préalable, qui relève de l'évidence et vaut pour tous les exposés des *Noces de Philologie et de Mercure* ainsi que, plus généralement, pour la plupart des encyclopédistes tardo-antiques, concerne la distinction entre autorités et sources<sup>3</sup> : si Martianus mentionne Ératosthène (VIII 813 et 858), Ptolémée (VIII 813), Hipparque (VIII 813, 824 et 867), Varron (VIII 817), les *physici* (VIII 814), les *Peripatetici* (VIII 853), Archimède (VIII 858), Pythagore (VIII 882) et peut-être Stra-

<sup>2</sup> Voir en particulier Stahl 1971, 171-201 ; Willis 1983, 309-337 (apparat critique *ad loc.*) ; Grebe 1999, 518-610 (*passim*).

<sup>3</sup> Sur cette question (dans l'ensemble des *Noces*), voir Guillaumin 2015.

ton de Lampsaque (VIII 850, selon une conjecture de Grotius dans son édition de 1599), cela ne signifie pas qu'il ait utilisé, si tant est que c'eût été matériellement possible, ces autorités qui servent surtout de faire-valoir ; de manière générale, on peut même affirmer que plus une autorité est citée, moins il y a de chances qu'elle constitue la source directe d'un développement, tant est important l'écart entre le prestige d'un grand nom et l'utilité immédiate d'un ouvrage moins connu, voire anonyme, susceptible lui-même d'amplifier la résonance de ces *auctores* en transmettant sous forme synthétique certains éléments de leurs théories. Parmi les autorités citées ci-dessus, on peut du reste s'étonner de l'énumération Ératosthène-Ptolémée-Hipparque (dans cet ordre) en VIII 813, qui laisse penser que Martianus, trompé peut-être par l'homonymie et par les résonances égyptiennes d'un nom qui désigne également l'étoile Canope (VIII 838), place Claude Ptolémée à l'époque de la dynastie Lagide<sup>4</sup>, remontant ainsi considérablement l'époque de ce savant ; en tout cas, au-delà de la question du nom, force est de constater qu'il ne fait pas une utilisation suivie de l'*Almageste* dans le livre VIII<sup>5</sup>. On relève ainsi d'emblée, à travers cette liste d'autorités, une volonté de rattacher l'exposé d'Astronomie au prestige de la science grecque d'époque hellénistique : sans être une indication précise sur les sources, cette particularité donne une coloration générale à l'exposé.

### 1.2. Des parallèles récurrents

Contrairement à ce qu'on trouve dans d'autres livres (en particulier avec Plinie et Solin dans la partie géographique du l. VI<sup>6</sup>, ou encore avec Aristide Quintilien dans le l. IX)<sup>7</sup>, on ne parvient pas à dégager une source massivement suivie pour le livre VIII, soit que Martianus ait compilé de manière habile ses matériaux, soit qu'il ait suivi globalement une source perdue. On peut donc s'appuyer sur les parallèles les plus récurrents pour essayer de préciser le statut et l'origine des connaissances astronomiques qu'il présente. Cette identification de parallèles est facilitée par les travaux portant sur la comparaison avec les autres textes antiques consacrés à l'astronomie<sup>8</sup>. Afin de donner une idée des grandes orientations du traité de Martianus, on ne retiendra ici que les plus nets et les plus suivis :

<sup>4</sup> On trouve par ailleurs cette confusion chez Serv. *Aen.* V 49 et *Buc.* 3,41.

<sup>5</sup> Le seul parallèle relevé par Willis 1983 concerne le vocabulaire grec des nœuds lunaires, à propos des éclipses (VIII 871) : voir ci-dessous, nt. 11.

<sup>6</sup> Voir la liste des emprunts chez Ferré 2007, LXVII-LXVIII puis LXXV-LXXVIII.

<sup>7</sup> Voir Guillaumin 2011, CIV-CV. Pour une brève synthèse des sources identifiées pour chacun des livres, voir Guillaumin 2015, 57-58.

<sup>8</sup> Voir ci-dessus, nt. 2 (dans l'apparat de Willis 1983, les simples parallèles qui ne sont pas susceptibles d'être des sources directes sont indiqués par la mention « cf. »).

- VIII 817-826 (présentation générale des cercles célestes) : Theo Smyrn. p. 129-133 Hiller ; Cleom. I 1,193-208 Todd [I 2,11-12, trad. Goulet 1980, 94]<sup>9</sup> ; Gemin. 5 ; Ps.Cens. 2 ; Chalc. *comm.* 65-68 ; Macr. *somn.* I 15,12-18. La proximité la plus nette semble concerner le passage de Géminos, qui ne paraît toutefois pas être une source directe<sup>10</sup>.
- VIII 827-831 (tracé des cercles d'après les constellations) : Manetho *Apotelesm.* II 64-100 ; Hyg. *astr.* IV 2-6 (+ Arat. 480-524).
- VIII 835-836 (Voie Lactée et horizon) : Macr. *somn.* I 15,2 ; I 15,15-17 ; Gemin. V 69 ; V 63.
- VIII 840 (disposition de certaines constellations par rapport aux cercles parallèles) : Hyg. *Astr.* III 3-7 et 4, 2-6. Mais, contrairement à ce dernier, Martianus/Astronomie expédie très rapidement cet aspect descriptif considéré comme fastidieux.
- VIII 841-843 (synchronismes entre levers de signes zodiacaux et levers ou couchers de constellations) : Arat. 569-732 ; Hyg. *astr.* IV 12. Mais Martianus/Astronomie, comme Aratos, commence par le Cancer (signe du solstice d'été), alors qu'Hygin commence par le Bélier (équinoxe de printemps).
- VIII 844-845 (durées des levers et des couchers des signes zodiacaux) : Gemin. 7,9sq. ; Manil. III 275sq. (valeurs différentes).
- VIII 846-847 (inégalité des jours et des nuits selon les saisons) : Cleom. I 4,18-43 [I 6,27-28, trad. Goulet 1980, 106-107] ; Gemin. 7,12-13 (citant Arat. 554-558) ; Vitruv. IX 1,4.
- VIII 848-849 + 855 (révolution excentrique du soleil) : Cleom. I 4,49-71 [I 6,29, trad. Goulet 1980, 107-108] ; Gemin. I 18 ; 34 ; 40 ; Theo Smyrn. p. 152-157 Hiller.
- VIII 856 (183 cercles théoriques du soleil) : Gemin. 5,12 (qui en donne 182).
- VIII 857 (révolution de Vénus et de Mercure autour du soleil) : Chalc. *comm.* 72-73 et 110 ; Vitruv. IX 1,5 ; Macr. *somn.* I 19,1-6 (variations assez importantes entre tous ces textes, voir plus loin, p. 251).
- VIII 864 (phases de la lune) : Cleom. II 5,8-40 [II 5,107-109, trad. Goulet 1980, 161-162] ; Gemin. 9,11sq. ; Firm. Mat. IV 1,10 ; Macr. *somn.* I 6,55sq.
- VIII 865 (durée de la révolution sidérale de la lune) : Gemin. 1,30 ; ~ Cleom. II 5,102-132sq. [II 5,112-113, trad. Goulet 1980, 164-165] ; Macr. *somn.* I 6,48-51.
- VIII 870-871 (éclipses de lune) : Gemin. 11 ; Cleom. II 6,1-16 [II 6,115-116, trad. Goulet 1980, 166-167] ; Theo Smyrn. p. 194sq. Hiller ; Ptol. *Almag.* 6, 6 à propos des nœuds lunaires<sup>11</sup> ?

---

<sup>9</sup> Pour les citations de Cléomède, nous donnons d'abord la référence dans l'édition de Todd 1990, puis, entre crochets, la référence traditionnelle (édition Ziegler 1891) avec la page de la traduction française annotée de R.Goulet.

<sup>10</sup> Voir Grebe 1999, 523sq. pour le détail de la comparaison. Géminos aboutit à 11 cercles (5 parallèles, 2 colures, zodiaque, horizon, méridien, Voie Lactée), tandis que Martianus est le seul auteur qui mentionne (dès VIII 817) le nombre de 10 cercles : en effet, il ne traite pas du méridien, et, autre différence par rapport à Géminos, il aborde la Voie Lactée avant l'horizon.

<sup>11</sup> La même terminologie est reprise et explicitement attribuée à Ptolémée par Amm.

- VIII 872 (cours du soleil) : Gemin. 1,13-17 et 31-35.
- VIII 880-886 (cours des différentes planètes) : Plin. *nat.* II 39sq. ; Cic. *nat. deor.* II 52-53 ; Hyg. *astr.* IV 16-19 ; Vitruv. IX 1,6-10.
- VIII 887 (théorie de l'action des rayons solaires sur les planètes) : Plin. *nat.* II 59 ; 69-71 ; Vitruv. IX 1,11-14.

On le voit, les parallèles les plus fréquents concernent Géminos, puis Cléomède. Un certain nombre de matériaux se trouvent également sous une forme proche chez Pline (notamment à propos des planètes), ou encore chez Hygin (à propos de la disposition des constellations). Pourtant, malgré des correspondances récurrentes, aucun de ces auteurs ne peut être considéré comme source de Martianus : trop d'éléments différent, aussi bien dans l'organisation d'ensemble que dans le détail. Les éléments aratéens (descriptions des constellations, VIII 841-843) peuvent être tirés d'un abrégé du poème par l'intermédiaire d'un de ses nombreux commentaires antiques, mais il n'est pas impossible qu'il y ait aussi, à l'arrière-plan de cette énumération, une source iconographique s'inscrivant dans cette tradition (sphère peinte ?) : nous envisagerons plus loin cette hypothèse.

Parmi tous ces parallèles, celui qui présente le plus de points communs avec l'exposé de Martianus est aussi le plus ancien. On s'accorde en effet pour situer Géminos au milieu du I<sup>er</sup> s. av. J.-C. : dans l'introduction à son édition pour la CUF, Germaine Aujac propose prudemment les années 50 av. J.-C. comme date de composition de l'*Introduction aux Phénomènes*<sup>12</sup>. L'œuvre de Géminos a probablement été influencée par celle de Posidonius, dont il avait également abrégé les *Météorologiques*<sup>13</sup>. La datation de l'œuvre de Cléomède (*De motu circulari corporum caelestium* ou *Théorie élémentaire* ou encore *Meteora*) est problématique puisqu'on a proposé des dates allant du I<sup>er</sup> au V<sup>e</sup> s. ap. J.-C. ; dans son article pour le *Dictionnaire des philosophes antiques*, Richard Goulet la date par « prudence » du I<sup>er</sup> ou II<sup>e</sup> siècle<sup>14</sup>. Quoi qu'il en soit, Cléomède s'inscrit également sous le patronage de Posidonius, mentionné fréquemment, y compris dans la dernière phrase de l'ouvrage, qui est explicite : « La plupart de ces développements sont

---

XX 3,4 ; cette mention ne témoigne toutefois sans doute pas d'une lecture de première main et semble avoir un « caractère décoratif » (Fontaine 1996, 155 nt. 30). De manière plus générale, Stahl 1959, 123, concluait déjà : « When Latin writers before the twelfth century cite Ptolemy as their authority, they should be suspected of fraud ».

<sup>12</sup> Aujac 1975, XXIV.

<sup>13</sup> Aujac 1975, L-LVII : cet abrégé, perdu, n'est connu que par trois mentions beaucoup plus tardives, deux chez Alexandre d'Aphrodise (la seconde n'étant elle-même connue que par la citation qu'en fait Simplicius) et une chez Priscien de Lydie.

<sup>14</sup> Goulet 1994, 438.

empruntés aux ouvrages de Posidonius<sup>15</sup> ». Les rapprochements entre Géminos et Cléomède concernent également la forme littéraire de l'ouvrage : dans les deux cas, il s'agit d'un manuel d'introduction pour des lecteurs non spécialistes, ce qui excuse le décalage possible entre les conceptions astronomiques proposées et les évolutions de la science. On pourrait faire une remarque du même type sur Théon de Smyrne, auteur, au début du II<sup>e</sup> s. ap. J.-C., d'une *Exposition des connaissances mathématiques utiles à la lecture de Platon*, dont il consacre une part importante à l'astronomie, sur le même plan que l'arithmétique et la musique<sup>16</sup> : en quelques endroits, on relève une nette proximité avec le texte de Martianus<sup>17</sup>. D'une certaine manière, dans ces différents ouvrages comme chez Martianus, l'objectif est moins l'exhaustivité scientifique que la transmission de matériaux faciles d'emploi unifiés dans le cadre d'une démarche intellectuelle d'ensemble.

La présence de sources grecques à l'arrière-plan a par ailleurs laissé des traces dans le vocabulaire : on ne mènera pas ici la nécessaire enquête lexicographique sur les termes techniques du livre VIII<sup>18</sup>, mais un premier parcours rapide permet de mettre en évidence à la fois le maintien de termes grecs rares<sup>19</sup> et leur adaptation

<sup>15</sup> Trad. de Goulet 1980, 175 (sur l'authenticité, parfois contestée, de cette phrase, voir Goulet 1980, 44-45 nt. 127).

<sup>16</sup> Sur Théon de Smyrne, voir Delattre Biencourt 2010, 19-76 et Petrucci 2016. Pour ses développements d'astronomie, Théon recourt de manière récurrente au commentaire sur le *Timée* du péripatéticien Adraste (début du II<sup>e</sup> s. ap. J.-C.), même si l'attribution des différents passages ne va pas toujours de soi : voir en particulier Petrucci 2012a, 14-25 ; Petrucci 2016, 1022-1023, avec les renvois bibliographiques.

<sup>17</sup> En plus des deux parallèles signalés ci-dessus à l'échelle d'un passage, on reviendra plus loin sur un rapprochement de détail (voir p. 248-249).

<sup>18</sup> Une telle liste sera présentée dans le volume que nous préparons actuellement pour la CUF.

<sup>19</sup> Par exemple *acronychus*/ἀκρόνυχος (VIII 880 - deux occurrences - et 887), pour qualifier le lever des astres à l'est à l'instant même où le soleil se couche : le terme, rare, est utilisé également par Ps.Cens. 3,7 et par Chalc. *comm.* 71. Les manuscrits semblent indiquer une normalisation des deux premières occurrences en translittération (généralement *acronico*, à l'ablatif), mais une trace de graphie grecque dans la troisième (*qui AKPONY-KOYC*, semble-t-il, dans le texte de l'archétype, souvent corrigé en *quia KPONYKOYC*, par *lectio faciliior* en lien avec l'adjectif *chronicus*, dès l'époque carolingienne). Cette répartition, qui n'est pas décelable dans l'apparat de Willis 1983, est faite à partir d'une collation personnelle du passage. Il n'est pas exclu que la distinction entre graphie latine et graphie grecque soit d'origine, mais le passage de l'une à l'autre passait probablement inaperçu à l'époque de Martianus (voir sur ce point Guillaumin 2011, CXVI-CXVII).

sous forme de néologismes<sup>20</sup>, ce qui est du reste tout à fait conforme aux habitudes de Martianus.

### 1.3. *Quels rapports entre ces textes ?*

L'origine posidonienne plus ou moins directe des matériaux transmis par Géminos et Cléomède, auxquels on a parfois ajouté (hypothèse discutée<sup>21</sup>) Théon de Smyrne à travers Adraste, ont conduit certains spécialistes de Martianus<sup>22</sup> à supposer que ces mêmes matériaux avaient fait l'objet d'une première synthèse latine dans le *De astrologia* de Varron, qui aurait inspiré une partie de la tradition latine (d'où les rapprochements ponctuels relevés avec Vitruve et Pline notamment), et dont Martianus aurait repris les éléments principaux ; l'hypothèse serait étayée par l'étymologie de *stella*, *sidus* et *astrum* (VIII 817), associée à Varron<sup>23</sup>, ainsi que par l'utilisation du terme grec rare *cricote* (κρικωτή) pour désigner la sphère armillaire (VIII 815), puisqu'on sait par Aulu-Gelle (III 10,3) que Varron l'utilisait. Ce type de *Quellenforschung* pose toujours le même type de problèmes : en l'absence d'éléments précis sur le contenu de cette œuvre de Varron (dont on ne connaît guère que le titre), l'hypothèse ne peut pas être confirmée<sup>24</sup>. Rien n'empêche du reste de penser que de telles remarques étymologiques ou terminologiques aient

<sup>20</sup> Par exemple l'adverbe *metaliter* (VIII 859 et 870), inconnu par ailleurs dans la littérature latine, évoquant l'ombre conique projetée par la lune pendant une éclipse de soleil - formé sur *metalīs* lui-même extrêmement rare, à partir de *meta*, la borne -, correspond au grec κωνοειδῶς (voir *ThL* VIII 869, 50), que l'on trouve précisément chez Cléomède (II 2,23 [II 2,4, trad. Goulet 1980, 152], puis II 6,8 [II 6,1, trad. Goulet 1980, 167]) dans un développement qui a toutes les chances d'être en lien (au moins indirectement) avec le passage de Martianus (voir ci-dessous, 2.2).

<sup>21</sup> Voir Petrucci 2016, 1023 : « Une tradition historiographique importante a placé Théon sous la dépendance de Posidonius à travers l'intermédiaire d'Adraste [...]. Cette thèse montre cependant des difficultés, si l'on compare le texte de Théon à celui des *Caelestia* de Cléomède ». La comparaison entre le texte de Cléomède (dont l'origine posidonienne est explicite, comme nous l'avons rappelé ci-dessus) et celui de Théon laisse en effet apparaître des différences importantes : en particulier, on ne trouve pas de système recourant aux épicycles et excentriques chez Cléomède, et pas de développement sur le calcul de la circonférence terrestre chez Théon.

<sup>22</sup> Voir en particulier Stahl 1971, 50-53 (Willis 1983, 309, dans son apparat des sources, évoque cette hypothèse tout en se montrant plus nuancé).

<sup>23</sup> Voir Varro *ling.* VII 14 pour l'étymologie de *sidus*, ainsi que Cassiod. *inst.* II 7,2 (texte cité plus loin, nt. 118), sur l'étymologie de *stella*, qui aurait figuré dans son *De astrologia*.

<sup>24</sup> Sur la « question varronienne », voir Hadot 2005<sup>2</sup>, 156-190 et 333-373.

pu se trouver ailleurs chez Varron<sup>25</sup>, et, même en ce qui concerne le contenu scientifique proprement dit, il n'est pas impossible que des matériaux varroniens issus initialement des *Disciplinarum libri* aient pu circuler ensuite sous forme de manuels, désormais perdus, du même type que le *compendium* scientifique du Pseudo-Censorinus. Sur la question du rapport au *De astrologia* de Varron, il est donc difficile d'aboutir à autre chose qu'à un *non liquet*, d'autant que, « comme Varron est redevable lui-même aux manuels hellénistiques, et peut-être surtout à Poseidonios, et comme d'autre part ses sympathies néo-pythagoriciennes faisaient de lui un proche de Nigidius Figulus, il est encore plus difficile de débrouiller cet écheveau inextricable<sup>26</sup> ». Globalement, ces éléments qui font l'objet de parallèles récurrents paraissent remonter à des matériaux pour la plupart antérieurs au I<sup>er</sup> s. av. J.-C., dans la lignée des travaux d'Hipparque et de Posidonius, et laisser de côté les développements théoriques plus récents, comme ceux que Martianus aurait pu trouver chez Claude Ptolémée par exemple.

#### 1.4 Des choix permettant d'identifier une position dans des débats théoriques ?

La particularité énonciative des exposés qui trouvent place dans les *Noces de Philologie et de Mercure* est d'être prononcés par des *uirgines* allégoriques qui peuvent prendre parti à la première personne (ou en tout cas faire des remarques témoignant d'un point de vue personnel) dans les débats liés à leur discipline. Cet aspect apparaît dans plusieurs passages du livre VIII : on peut les passer en revue pour y chercher des indices de positions théoriques susceptibles d'être rapprochées de débats caractéristiques de l'histoire de cette science.

En VIII 823, à propos des colures<sup>27</sup>, Astronomie déclare : *de quibus non nescio scriptorum uariare definita* (« je n'ignore pas que leur définition varie selon les auteurs »). La structure même du développement insiste sur ces différences, puisque la double définition de VIII 823 (*alii... alii*) se trouve rejetée, en VIII 824, par Astronomie elle-même (*uerum ego...*), qui affirme se fonder sur l'autorité d'Hipparque. Les points de vue rejetés concernent davantage le mode de tracé des colures que leur définition propre : on comprend que, si les colures sont deux cercles

<sup>25</sup> Hypothèse de Schievenin 2009, 41-43 (seule l'étymologie de *stella* est explicitement associée au *De astrologia* par Cassiodore).

<sup>26</sup> Bakhouche 1996, 86.

<sup>27</sup> Les colures désignent les cercles théoriques passant par les deux pôles et, pour l'un, par les deux points solsticiaux (points de tangence entre l'écliptique et chacun des deux tropiques), pour l'autre, par les deux points équinoxiaux (intersections entre l'écliptique et l'équateur). Ces cercles doivent leur nom (« à queue tronquée ») au fait qu'ils passent par le pôle sud et comportent donc une partie invisible. Voir Le Boëuffe 1987, 96 (n° 287).



qui se croisent perpendiculairement aux pôles et répartissent ainsi le monde en quatre « quartiers », les uns commencent leur tracé par le pôle nord et les autres par le pôle sud, sans précision sur leur disposition par rapport aux autres points remarquables de la sphère (ce qui laisse théoriquement des possibilités infinies). Astronomie restreint donc leur définition aux deux seuls cercles passant l'un par le huitième degré du Bélier (et donc le huitième degré de la Balance), l'autre par le huitième degré du Cancer (et donc le huitième degré du Capricorne) : le tracé qu'elle suggère part ainsi des points d'intersection entre l'écliptique et l'équateur dans le premier cas (colure équinoxial), des points de tangence entre l'écliptique et chacun des tropiques dans le second (colure solsticial) ; de fait, c'est bien ainsi qu'elle procédera plus loin pour présenter le tracé des colures<sup>28</sup>. Cette insistance sur les colures permet donc de marquer la dimension technique de l'exposé (puisque ces cercles n'apparaissent pas dans la tradition aratéenne) tout en optant d'emblée pour une localisation des points solsticiaux et équinoxiaux au 8° degré des signes concernés, ce qui constitue un choix théorique notable, à première vue archaïsant, mais non sans exemple chez les auteurs latins<sup>29</sup>.

En VIII 826, c'est la définition de la Voie Lactée qui est mise en relation avec une discussion polémique. Astronomie affirme en effet, à son propos : *quem quidem mihi desipere uidentur qui circulum negauerunt* (« ils me semblent déraisonner, ceux qui ont prétendu qu'elle n'était pas un cercle »). La Voie Lactée a en effet une nature spécifique : c'est le seul cercle (ou plutôt la seule bande, de largeur irrégulière) auquel on attribuait une réalité matérielle<sup>30</sup>. La doxographie proposée par Macrobie, qui l'évoque en premier lieu dans son exposé sur les cercles (*somn.* I 15,3-7), permet de prendre la mesure de la diversité des opinions à son sujet : Démocrite, par exemple, précurseur de l'explication contemporaine, y voyait une accumulation de petites étoiles. Toutefois, à l'exception de cette conception isolée, la plupart des auteurs en font un cercle, certes matériel, mais mis sur le même plan que les autres cercles de la sphère céleste, d'où le nom de γαλάκτιος κύκλος ou *lacteus circulus* qui lui est souvent attribué<sup>31</sup>.

<sup>28</sup> Voir ci-dessous, 3.1.

<sup>29</sup> Géminos (1,9) attribue aux Chaldéens cette pratique, ce qui est peu précis d'un point de vue historique, mais traduit un aspect ancien, oriental (Neugebauer 1973, 368 et 594-598, évoque le « système B » utilisé par les Babyloniens pour le calcul des éphémérides lunaires), peut-être lié à l'astrologie. Cette convention a été utilisée par César dans le cadre de sa réforme du calendrier, et apparaît entre autres chez Varron (*R. R.* I 28), Vitruve (*IX* 3,1), Hygin (*IV* 2,3), Manilius (*III* 257 ; 680) qui utilise aussi d'autres conventions, Columelle (*IX* 14, 1) et Plinie (*II* 81, avec la note de Beaujeu 1951, 169 nt. 2).

<sup>30</sup> Voir Gemin. 5,11 ; *Macr. somn.* I 15,2.

<sup>31</sup> Voir Le Bœuffle 1987, 161.

Bien qu'elle ne soit pas polémique dans la forme, une autre affirmation d'Astronomie, concernant l'étoile polaire, peut être retenue comme une étrangeté susceptible de fournir un indice pour un point d'ancrage dans les théories antiques : *in ipso mundi cardine posui clarius sidus* (« au pivot du monde j'ai placé une étoile assez brillante », VIII 827). Si une telle mention ne paraît pas, de prime abord, problématique aux yeux du lecteur contemporain pour qui l'étoile polaire constitue en effet un point de référence, il convient de noter que, dans l'Antiquité, notre étoile polaire ( $\alpha$  de la Petite Ourse) n'était pas à sa place actuelle, et qu'il n'y avait aucun astre à l'endroit du pôle théorique. Il est certes toujours possible d'expliquer l'ambiguïté par une approximation<sup>32</sup>, mais on peut s'étonner, sur ce point, de la contradiction entre l'affirmation d'Astronomie et la réfutation explicite qu'en faisait déjà Hipparque (pourtant cité à plusieurs reprises comme une autorité de l'exposé) dans son *Commentaire aux Phénomènes d'Eudoxe et d'Aratos*<sup>33</sup> :

Περὶ μὲν οὖν τοῦ βορείου πόλου Εὐδοξὸς ἀγνοεῖ λέγων οὕτως · « Ἔστι δὲ τὸ ἀστὴρ μένων αἰεὶ κατὰ τὸν αὐτὸν τόπον · οὗτος δὲ ὁ ἀστὴρ πόλος ἐστὶ τοῦ κόσμου ». Ἐπὶ γὰρ τοῦ πόλου οὐδὲ εἰς ἀστὴρ κείται, ἀλλὰ κενός ἐστι τόπος, ᾧ παράκεινται τρεῖς ἀστέρες, μεθ' ὧν τὸ σημεῖον τὸ κατὰ τὸν πόλον τετραγώνων ἔγγιστα σχῆμα περιέχει, καθάπερ καὶ Πυθέας φησὶν ὁ Μασσαλιώτης.

Sur ce point, en contradiction avec l'état des connaissances à l'époque d'Hipparque, l'information de Martianus paraît donc remonter à une conception ancienne dont faisait état Eudoxe, issue probablement d'une approximation ; si le détail des sources intermédiaires entre théorie eudoxienne et description de Martianus nous échappe, la reprise de cette même idée chez Hygin montre qu'elle a connu une certaine diffusion dans les textes latins.

<sup>32</sup> Le Bœuffle 1998, 113 nt. 58, pense qu'il s'agit, comme chez Hyg. *astr.* III 1,2, de l'étoile  $\epsilon$  de la Petite Ourse, qui est plus proche du pôle nord dans l'Antiquité (voir Le Bœuffle 1983, 180 nt. 18, dont on consultera également la fig. 4 sur le « déplacement du pôle céleste boréal ») ; mais Hygin précise qu'elle brille peu, et lui-même est peu cohérent en évoquant en IV 8,2, à cette place, une étoile de la queue du Dragon ( $\alpha$  du Dragon a certes été au pôle dans la première moitié du III<sup>e</sup> millénaire avant notre ère, mais toute observation postérieure, qui porterait sur  $\kappa$  voire  $\lambda$  du Dragon au début du I<sup>er</sup> millénaire avant notre ère, reposerait nécessairement sur une approximation). Sur la précession des équinoxes, cause du phénomène, voir plus loin, p. 252, nt. 77.

<sup>33</sup> Hipparch. *In Arat. et Eudox. Phaen.* I 4,1 : « Sur le pôle nord, voici l'erreur que commet Eudoxe quand il affirme "Il y a une étoile qui reste toujours à la même place et cette étoile est le pôle céleste". Car au pôle il n'y a aucune étoile ; c'est un lieu vide près duquel se trouvent trois étoiles avec lesquelles le point qui serait au pôle formerait à peu près un quadrilatère, comme le dit Pythéas le Massaliote » (trad. Aujac 2020).

Plus loin dans l'exposé, les remarques sur l'inégalité des jours et des nuits selon les saisons (VIII 846) puis sur l'inégalité des durées que met le soleil pour parcourir les différents signes (VIII 847-848) amènent à la question de la révolution excentrique du soleil (VIII 849), ce qui fournit une habile transition vers la partie de l'exposé consacrée aux mouvements planétaires. Dans ce passage charnière du livre VIII, *Astronomie* recourt de nouveau à une stratégie rhétorique consistant à réfuter des thèses qu'elle présente comme fausses. La discussion se fait en trois temps : une première objection, attribuée à « des gens qui avancent une thèse bien étonnante » (*uel miram efficiunt quaestionem*, VIII 846), paraît affirmer que, si les signes sont tous de dimensions égales et qu'il y en a bien, chaque jour et chaque nuit, six au dessus de la terre (et donc six en dessous), la durée du jour devrait être égale à celle de la nuit ; or ce n'est pas le cas (comme le montre par exemple la mesure du nombre d'heures au solstice), donc il faut remettre en cause l'hypothèse de l'égalité des signes. À cette déduction, « contraire à la vérité », *Astronomie* répond (VIII 847) qu'une mesure du temps de lever et de coucher de chaque signe, à l'aide de clepsydres, permet de montrer que leur somme est toujours égale, ce qui revient à dire qu'ils se partagent une portion égale de l'ensemble du zodiaque.

Cette discussion peut être mise en relation avec les débats sur les mesures du temps d'ascension des différents signes, plus brefs pour ceux qui se lèvent quand le cercle du zodiaque est incliné sur l'horizon, plus longs pour ceux qui se lèvent selon un trajet plus proche de la verticale<sup>34</sup>. Une seconde objection, « plus subtile » (*subtilior*), est toutefois avancée en VIII 848 : si les signes sont de dimensions égales, comment se fait-il que le soleil ne séjourne pas le même nombre de jours dans chacun d'entre eux<sup>35</sup> ? Répondant à cette seconde objection, *Astronomie* évoque « une opinion invétérée, jusqu'à présent » (*opinio inueterata... hactenus...*, VIII 849), qui place la terre au centre du cercle du soleil : dans ce cas, en effet, l'inégalité des durées que met le soleil à parcourir les signes pourrait constituer une objection à l'hypothèse de leur égalité. *Astronomie* va donc résoudre le problème par la théorie de la révolution excentrique du Soleil, présentée comme une innovation. L'adverbe *hactenus* est cependant ici tout à fait forcé, puisque la théorie des excentriques (qui concerne le soleil mais aussi l'ensemble des planètes) remonte à Apollonius de Pergé (III<sup>e</sup> s. av. J.-C.) et, surtout, a été perfectionnée par Hipparque, qui pouvait ainsi passer pour celui qui l'avait réellement mise en place ; mais le présent de la *uirgo* *Astronomie* n'est pas nécessairement celui de Martianus, et ce *hactenus* peut aussi

<sup>34</sup> Le problème posé par l'inégalité de la durée de lever des différents signes et le fait qu'il y en ait toujours six au-dessus de l'horizon et six en dessous est posé par exemple par Gémios 7,9-17, en lien avec une citation d'Aratos (v. 554-558).

<sup>35</sup> Dans le cadre de ce raisonnement attribué à ses contradicteurs, *Astronomie* précise que le soleil met 32 jours pour parcourir les Gémeaux et 29 pour le Sagittaire.

être vu comme une insistance rhétorique sur le rôle d'Hipparque et une volonté d'assumer des connaissances remontant à son époque.

L'exposé d'astronomie recourt donc à des sources globalement anciennes, qui ne tiennent pas compte des évolutions scientifiques des derniers siècles (Ptolémée par exemple). Cet aspect n'est pas inhabituel dans l'encyclopédisme latin : on aboutirait à des remarques du même type à propos des connaissances astronomiques transmises dans le *Commentaire au Timée* de Calcidius ou dans le *Commentaire au Songe de Scipion* de Macrobe<sup>36</sup>. Il ne faut du reste pas considérer cet aspect comme une maladresse si l'on tient compte du projet général des *Noces de Philologie et de Mercure* : par les autorités mentionnées et par les débats théoriques que nous donnent à voir les prises de position de la *uirgo* Astronomie, il s'agit de remonter en quelque sorte à une période sacralisée de la connaissance scientifique, l'ancienneté étant en soi un gage de qualité, et le nom d'Hipparque (à défaut d'une maîtrise de première main de son œuvre) un faire-valoir.

## 2. Quelques raretés caractéristiques

C'est avec cet arrière-plan que l'on peut commenter les raretés qui apparaissent dans l'exposé du livre VIII. Certaines connaissances transmises sont en effet sans parallèle dans les sources conservées, ou présentent des particularités par rapport aux rares parallèles connus. D'autres font apparaître des détails descriptifs qui laissent l'espoir de dater ou de localiser les connaissances transmises, voire d'envisager des sources non livresques. Nous présentons ici une synthèse de ces raretés qui ont fait tout l'intérêt de l'exposé d'astronomie aux yeux de la postérité. Là encore, on peut être aidé dans cette démarche par l'apparat des sources de l'édition Willis.

### 2.1. Rapports numériques entre les « intervalles » entre cercles (VIII 837)

Le premier passage de ce type (selon l'ordre du texte) correspond à la formulation des rapports numériques qui sous-tendent les « intervalles » définis par les cercles théoriques de la sphère céleste (VIII 837) – ou leur projection sur la terre, ce qui revient au même. La formulation y est particulièrement confuse, mais paraît recourir à un découpage du méridien en 36 unités distribuées entre les pôles (18 de chaque côté de l'équateur, 72 pour l'intégralité du cercle), correspondant donc chacune à 5 degrés. Ainsi, selon Astronomie, la distance entre le pôle et le

---

<sup>36</sup> Sur ce point, voir notamment l'étude d'ensemble de Bakhouché 1996, qui propose un « stemma » des relations entre ces textes.

cercle arctique vaut 8, la distance entre le cercle arctique et le tropique du Cancer 6, la distance entre le tropique et l'équateur 4 ; le même découpage, symétrique, est proposé pour l'hémisphère sud. Cette répartition 8/6/4 donne donc, en degrés, 40°/30°/20° dans chaque hémisphère, ce qui est éloigné aussi bien de la réalité que des valeurs généralement transmises dans l'Antiquité<sup>37</sup>. Les autres sources<sup>38</sup> adoptent en effet un découpage en 30 unités (60 pour l'intégralité du cercle), correspondant donc chacune à 6 degrés, ce qui donne une répartition 6/5/4, soit 36°/30°/24°, du pôle à l'équateur. A. Le Bœuffle<sup>39</sup> voit dans le découpage adopté par Martianus « une influence égypto-hermétique plutôt que chaldéo-hellénique », envisageant un rapprochement avec une répartition en 72 unités qui semble apparaître de manière allusive chez Pline<sup>40</sup>. On peut toutefois également noter que les proportions évoquées par Martianus correspondent parfaitement aux rapports numériques constitutifs de l'harmonie<sup>41</sup>, ce qui pourrait laisser penser à un lien avec la tradition pythagoricienne<sup>42</sup>.

## 2.2. *Mesure de la lune (VIII 860)*

Un autre passage qui surprend de prime abord par l'absence de parallèle exact est la description d'une méthode de calcul des dimensions de la lune, qui occupe les paragraphes 859-860 : Astronomie s'en montre fière puisqu'elle l'introduit, à la première personne, par une formule relevant de la topique de modestie (« si cela n'ennuie pas l'auditoire, je vais montrer comment j'ai effectué ces mesures », *quae nisi morosa sint, quemadmodum dimensa sim demonstrabo*). Les différentes étapes présentent l'apparence d'un raisonnement logique, mais, outre que l'éva-

<sup>37</sup> Qualifiant cette répartition de « obviously absurd », Neugebauer 1975, 590 nt. 2, suggère de corriger le texte pour retrouver les nombres habituels. Il nous semble toutefois que cela implique trop de corrections, portant du reste sur des leçons unanimement attestées par la tradition manuscrite, et qu'il faut donc bien attribuer la répartition à Martianus lui-même.

<sup>38</sup> Géminos 5,46 ; Manilius, I 566-602 ; Hygin. I 6,1-3 ; Macr. *somn.* II 6,1-6.

<sup>39</sup> Le Bœuffle 1998, 114 nt. 66.

<sup>40</sup> Plin. *nat.* II 110 (*duo atque septuaginta signa, hoc est rerum aut animantium effigies, in quas digessere caelum periti*, « 72 constellations, c'est-à-dire 72 figures d'objets ou d'être animés entre lesquelles les savants ont partagé le ciel », trad. Beaujeu) ; dans son commentaire sur ce passage, Beaujeu 1951, 190-191, évoque les 36 décans et les 36 constellations extra-zodiacales, répartition pour laquelle il propose une origine égyptienne.

<sup>41</sup> Rapport double (octave) entre 4 et 8 ; rapport hémiole (quinte) entre 4 et 6 ; rapport épitrite (quarte) entre 6 et 8.

<sup>42</sup> Bakhouché 1998, 160-161, envisage ainsi une trace de Nigidius Figulus.

luation chiffrée de la circonférence terrestre qui est donnée au préalable semble aberrante<sup>43</sup>, le détail pose différents problèmes qui paraissent en ruiner la cohérence. Voici les articulations de cette démonstration :

1. On s'est aperçu que certaines éclipses de soleil étaient complètes à la latitude de Méroé, mais partielles à celle de Rhodes et invisibles à la latitude de l'embouchure du Borysthène.
2. En comparant la largeur de la bande du climat de Rhodes (évaluée en stades) à la circonférence totale de la terre, on a trouvé que l'ombre occupait « un dix-huitième de la terre » (le détail de la déduction n'est pas précisé).
3. Mais puisqu'un corps qui projette une ombre conique est plus grand que l'ombre elle-même, on a montré, à partir des latitudes où l'éclipse n'était pas complète, que la lune était trois fois plus grande que son ombre.
4. On en a donc conclu que la lune était six fois plus petite que la terre.
5. Or la lune est six cents fois plus petite que son orbite, comme on peut le prouver à l'aide de clepsydres.
6. Donc l'orbite lunaire est cent fois plus grande que la terre.

Si l'incohérence de certaines de ces déductions (en particulier le glissement dans la comparaison entre diamètre de la lune et circonférence de la terre, la confusion entre ombre et pénombre ainsi que l'absence de justification de certaines affirmations) a souvent été relevée et critiquée<sup>44</sup>, une étude récente de C. C. Carman (2017) a apporté une nouvelle interprétation qui permet de réévaluer l'intérêt de la méthode, une fois débarrassée des remarques erronées qui y apparaissent. Nous résumons ici l'hypothèse, à l'aide d'un schéma qui s'inspire de celui qu'il propose : si l'on suppose d'une part une taille apparente égale pour la lune et le soleil (superposition exacte lors de l'éclipse) et d'autre part un soleil au zénith, le point central de l'éclipse totale, à la surface de la terre (M), se trouve aligné avec le centre de la terre (C), le centre de la lune (L) et le soleil ( $S_1$ ) ; comme le soleil est à une immense distance, on peut considérer qu'il est aligné avec les points ensoleillés de la terre selon des droites parallèles à ( $MS_1$ )<sup>45</sup>. Si l'on prend le premier point en latitude où l'éclipse cesse d'être visible (B), et si on appelle ( $BS_2$ ) la droite qui correspond à

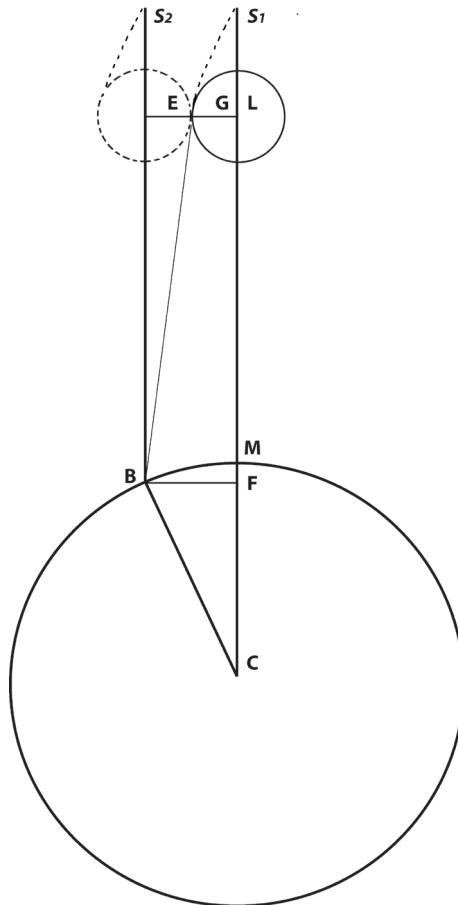
---

<sup>43</sup> Les manuscrits transmettent le chiffre de « 406 010 stades », attribué à la démonstration de Géométrie (qui a bien traité la question, avec le total plus attendu de 252 000 stades, en 6, 596). Sur les problèmes que pose le nombre transmis au livre VIII et les diverses tentatives pour l'expliquer ou le corriger, voir Guillaumin à paraître, 111 nt. 20.

<sup>44</sup> Voir le résumé dans Guillaumin à paraître, 114-115 et dans Carman 2017, 196-199.

<sup>45</sup> Cette même hypothèse est à la base du calcul qui a permis l'évaluation de la circonférence terrestre par Ératosthène (voir Cleom. I 7, l. 95 [I 10,3, trad. Goulet 1980, 123], avec le schéma explicatif de Goulet 1981, 246).

l'ensoleillement à cet endroit, on peut considérer que  $(BS_2)$  passe par le centre (E) du cercle solaire vu depuis B, de même grandeur apparente que le cercle lunaire (hypothèse de départ) et tangent à ce dernier (puisque B correspond au premier point d'où l'on ne voit aucune occultation du soleil). La distance EL (rayon de la lune plus rayon d'un cercle tangent de mêmes dimensions) est alors équivalente au diamètre de la lune. Soit F la projection orthogonale de B sur  $(MS_1)$  : alors  $BF=EL$ . Comme la distance BF n'est pas très éloignée de la longueur de l'arc BM, on peut dire que le diamètre de la lune correspond à peu près à la distance entre le point où l'éclipse est totale et celui où elle n'est plus du tout visible.



D'après l'évaluation de l'ombre fournie par Astronomie, on conclut que le diamètre de la lune vaut  $1/18$  de la circonférence terrestre ; avec une valeur très approximative de  $\pi$  (fixée à 3), on arrive bien à la conclusion que la lune est six fois

plus petite que la terre, sans passer par l'affirmation (non prouvée) selon laquelle elle serait trois fois plus grande que son ombre : il y aurait là, chez Martianus, la trace d'une étape de la démonstration mal comprise et restituée de manière erronée<sup>46</sup>. Il y a également une incohérence dans la correspondance entre l'évaluation de l'ombre à 1/18 de circonférence terrestre (20°) et la différence de latitude entre Méroé et l'embouchure du Borysthène<sup>47</sup>, et il est probable que l'expérience ait été réinventée plutôt que fondée sur une observation réelle<sup>48</sup>. Elle rappelle toutefois l'observation faite par Hipparque lors de l'éclipse du 14 mars 189 av. J.-C. (totale à la latitude de l'Hellespont, mais partielle, par occultation de 5/6 seulement, à celle d'Alexandrie)<sup>49</sup>, ce qui pourrait fournir un indice sur l'origine (au moins indirecte) du passage, d'autant que Cléomède utilise cette même éclipse dans un contexte similaire<sup>50</sup>. On aurait donc là, malgré le caractère déconcertant de certains enchaînements, la trace lointaine d'une méthode de calcul remontant peut-être à Hipparque, qui n'aurait pas été transmise précisément par ailleurs.

La suite de ce même passage propose également un développement sans parallèle exact connu : il s'agit de la description d'une expérience permettant d'établir que le diamètre angulaire apparent de la lune occupe 1/600 de son orbite (VIII 860). L'importance du développement aux yeux de l'auteur est marquée par la rupture énonciative du passage, qui emploie la deuxième personne pour décrire le protocole expérimental : l'expérience consiste à mesurer, à l'aide d'une clepsydre, la durée du lever de la pleine lune ; l'eau est ensuite mise de côté, puis on mesure la durée jusqu'à ce que la lune se lève de nouveau, le rapport entre les deux quantités d'eau étant censé être de 1 à 600. Si la source n'est pas connue, on trouve un parallèle chez Cléomède<sup>51</sup>, concernant la mesure de la taille du diamètre

<sup>46</sup> Carman 2017, 202.

<sup>47</sup> Carman 2017, 200, envisage une évaluation chiffrée fondée sur Strab. I 4,2 : il y aurait 23100 stades de Méroé à l'embouchure du Borysthène, ce qui est assez loin d'1/18 de la circonférence ératosthénienne (252.000 stades), mais représente, il est vrai 1/17.58 du nombre apparemment aberrant proposé par Astronomie (voir ci-dessus, nt. 43). Carman 2017, 204, fait du reste remarquer que cette distance correspond à 33° de la circonférence avec la mesure ératosthénienne, et qu'une telle mesure, utilisée à bon escient, permettrait d'arriver assez près du diamètre réel de la lune.

<sup>48</sup> Carman 2017, 204-207.

<sup>49</sup> Carman 2017, 207-209. L'attribution de l'observation à Hipparque est attestée par Pappus, *Comm. Almag. Ptol.* V 11, p. 58, 5-9 Rome.

<sup>50</sup> Cleom. II 3,15-33 Todd [II 3,1, trad. Goulet 1980, 153].

<sup>51</sup> Cleom. II 1,184-191 Todd [II 1,75, trad. Goulet 1980, 139-140]. Un peu plus loin (II 1,297-299 [II 1,81, trad. Goulet 1980, 143]), Cléomède affirme que la lune mesure elle aussi 1/750 de son orbite, selon la valeur établie à l'aide des horloges à l'eau (mais sans description de l'expérience).



apparent du soleil par rapport à son orbite (1/750). Chez Martianus, l'expérience se caractérise par sa grande imprécision ; par ailleurs, dans ce que l'on croit percevoir de la description derrière un texte très corrompu, la méthode même pose un problème : attendre le lever suivant ajoute à la durée, car la lune a entre temps parcouru une partie de son trajet rétrograde par rapport au mouvement diurne. Invention de Martianus ou trace, plus probablement, d'une source perdue (qui pourrait rappeler les calculs d'Hipparque<sup>52</sup>, et que l'on n'a pas manqué de ramener parfois, sans preuve déterminante, à Varron<sup>53</sup>), ce passage constitue en tout cas un détail original qui attirera l'attention des lecteurs, en particulier carolingiens : de fait, dès le début du IX<sup>e</sup> s., l'extrait circule à part sous une forme interpolée, complété par le passage du livre VI sur la mesure de la circonférence terrestre par Ératosthène<sup>54</sup>.

### 2.3. Déviation du soleil par rapport à l'écliptique à l'équinoxe d'automne ?

Dans la suite du passage, qui porte sur les mouvements en latitude de la lune autour de l'écliptique, Astronomie fait une remarque surprenante, pour leur opposer l'apparente stabilité du soleil<sup>55</sup> :

Sol enim in nullam excedens partem medio libramento fertur absque ipso  
Librae confinio ; nam ibi se in austrum aquilonemue deflectit ad dimidium  
fere momentum.

L'affirmation peut surprendre car le soleil est censé ne jamais dévier de l'écliptique, qui représente par définition son trajet théorique au cours de l'année, comme cela a été affirmé plus haut dans l'exposé<sup>56</sup>. L'idée d'une légère déviation du cours du

<sup>52</sup> Auteur d'un traité *Sur les grandeurs et les distances du soleil et de la lune* (Περὶ μεγεθῶν καὶ ἀποστημάτων Ἡλίου καὶ Σελήνης) si l'on en croit Theo. Smyrn. p. 197, 9-10 Hiller (voir aussi Chalc. *comm.* 91, *De secessibus atque interuallis solis et lunae*), et Pappus, *Comm. Almag. Ptol.* 5,11, p. 68, 5-9 Rome.

<sup>53</sup> Voir par exemple Heath 1913, 314.

<sup>54</sup> Ces deux paragraphes sont présentés à la suite dans le livre VI des *Libri computi*, compilation élaborée de 809 à 812 à Aix-la-Chapelle : voir plus loin, p. 262-263. On note en particulier que le problème de l'inexactitude liée au retour de la lune le lendemain y a été corrigé (c'est une étoile fixe qui sert de point de repère) : voir sur ce point Guillaumin à paraître, 136.

<sup>55</sup> « Le soleil, en effet, ne dévie d'aucun côté mais se déplace constamment à un niveau moyen, sauf précisément à la limite de la Balance : en cet endroit, il infléchit sa course vers le sud ou vers le nord d'un demi-degré environ » (VIII 867).

<sup>56</sup> VIII 834 *de sole...*, *qui per mediam circuli eiusdem lineam solus fertur* (« à propos du

soleil (liée sans doute à l'observation d'un très léger décalage dans un sens puis dans l'autre, année après année, des points solsticiaux et équinoxiaux) est généralement mise en relation avec l'hypothèse ancienne (avancée par Eudoxe) d'une largeur des tropiques (alors qu'il s'agit de cercles théoriques, par définition sans largeur) : cette largeur entraînerait un petit décalage du lieu des solstices chaque année. Cette théorie (reprise par Attale, commentateur d'Aratos de la première moitié du II<sup>e</sup> s. av. J.-C. à propos d'une variante dans le texte d'Aratos) a été déjà critiquée par Hipparque<sup>57</sup>, ce qui renverrait là encore à un élément théorique archaïque conservé sous forme de « fossile » chez Martianus. On relève par ailleurs chez Pline l'idée curieuse, généralement rapportée à la même origine, selon laquelle le soleil se déplacerait de deux degrés autour de l'écliptique « selon la marche tortueuse des dragons<sup>58</sup> » ; on retrouve cette même idée chez Théon de Smyrne, probablement d'après Adraste<sup>59</sup>, qui évoque un degré d'amplitude au total (ce qui correspond à la valeur donnée par Martianus)<sup>60</sup>, et ce passage est repris par Calcidius<sup>61</sup>. Manifestement, le commentaire d'Hipparque n'a donc pas suffi à effacer la trace de cette théorie archaïque. Mais pourquoi cette mention de la Balance chez Martianus ? Certes l'écliptique coupe l'équateur céleste au début du signe de la Balance, ce qui donne un point de référence, mais la chose est vraie également, par symétrie, pour le Bélier, et, si cette théorie se fonde en premier lieu sur les points solsticiaux, on pourrait aussi attendre une remarque sur le point de tangence de l'écliptique avec les deux tropiques (donc une allusion au Cancer et au Capricorne). La clef de cette remarque étrange est peut-être à chercher dans la formulation du second passage de Calcidius qui évoque cette question<sup>62</sup>, en suivant Théon de Smyrne<sup>63</sup>. Théon ne parle certes pas de la Balance, mais Calcidius

---

soleil, qui est le seul à se déplacer sur la ligne médiane de ce cercle », *circulus* désignant ici la bande du Zodiaque).

<sup>57</sup> *Commentaire* I 9,1-6 ; voir Aujac 2020, 26-27.

<sup>58</sup> Plin. *nat.* II 67 : *flexuoso draconum meatu* (avec le commentaire de Beaujeu 1951, 155).

<sup>59</sup> Theo. Smyrn. p. 135, 12-13 Hiller, qui y fait de nouveau écho p. 194,4-10.

<sup>60</sup> Voir sur ce point le commentaire de Petrucci 2012b, 458 nt. 515 et 516.

<sup>61</sup> Chalc. *comm.* 70 et 88.

<sup>62</sup> Chalc. *comm.* 88 : *Quippe sol sub ipsam libram medietatis signiferi omnis modico dicatur ferri deflexior ad dimidium fere momentum declinans uel in austrum uel in aequilonem* (« On peut dire que le Soleil est emporté un peu au-dessous du niveau même du milieu de tout le zodiaque, en s'écartant dans sa déviation d'un demi-degré à peu près vers le sud ou le nord », trad. Bakhouché 2011).

<sup>63</sup> Theo. Smyrn. p. 194, 4-10 Hiller : 'Ο μὲν γὰρ ἡλίου κύκλος, ὡς φαμεν, ὑπ' αὐτῶ σύννεγγυς τῷ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων φαίνεται φερόμενος, τοῦ κύκλου αὐτοῦ βραχὺ τι πρὸς τοῦτον ἐγκεκλιμένου, ὡς ἡμισυμοίρας ἐφ' ἑκάτερον παραλλάττειν (« En effet, le cercle du Soleil, comme nous le disons, donne l'impression d'être emporté à très petite distance sous

écrit *sub ipsam libram medietatis signiferi omnis* pour rendre l'idée d'une position légèrement sous le cercle médian du zodiaque (ὑπ' αὐτῷ σύνεγγυς τῷ διὰ μέσων τῶν ζῳδίων).

La proximité entre Calcidius et Martianus dans la formulation latine est donc marquante, et peu susceptible d'être le résultat de deux traductions/adaptations indépendantes, comme le montre en particulier l'expression *ad dimidium fere momentum* : en général le degré, μοίρα en grec, se dit *pars*<sup>64</sup> ; *momentum* ne désigne le degré que dans quelques rares passages de ces deux auteurs : ici, dans la phrase suivante (sur la lune), et à propos de Mercure et Vénus<sup>65</sup>. Il semble donc qu'il y ait un rapport entre les deux textes latins, qui se matérialise également dans la confusion autour du terme *libra* : il s'agit manifestement, chez Calcidius, du point de repère ou du niveau que constitue l'écliptique<sup>66</sup>, non de la constellation de la Balance comme certains commentateurs l'ont pensé<sup>67</sup>. Le rapport avec le texte de Martianus est donc probable, mais complexe, puisque ce dernier, qui rend cette notion de niveau par *libramomentum*, considère au contraire que le soleil ne s'éloigne pas de ce niveau « sauf à la limite de la Balance » (*Libra*, sans ambiguïté sur ce point). Par ailleurs, alors que Calcidius enchaîne avec une remarque sur les 10 degrés d'amplitude du mouvement de la lune<sup>68</sup>, attribué explicitement à Hipparque, simplifiant ainsi ce que l'on trouve chez Théon<sup>69</sup>, Martianus ne retient que l'évaluation de 12 degrés, même s'il mentionne Hipparque à la fin de cette même phrase. Si les correspondances lexicales en latin et l'ambiguïté sur le sens de *libra* incitent à supposer

---

le cercle même qui passe par le milieu des signes du zodiaque, étant donné que son cercle même se trouve légèrement incliné par rapport à lui, si bien que l'écart est d'un demi-degré de chaque côté », trad. Delattre Biencourt 2010, 324).

<sup>64</sup> Voir Le Bœuffle 1987, 211.

<sup>65</sup> Chalc. *comm.* 70, Mart. Cap. VIII 881-882. Voir *ThL* VIII 1394, 12-17.

<sup>66</sup> Le nom *libra* désigne chez Vitruve VIII 5, 1 le niveau de maçon (*ThL* VII 2, 1345, 11-15).

<sup>67</sup> Par exemple Neugebauer 1975, 630 ; voir la discussion de Bakhouché 2011, 695 nt. 550.

<sup>68</sup> Chalc. *comm.* 88 : *at uero luna, ut asseuerat Hipparchus, decem utrimque momentis deuia reperitur* (« tandis que l'on trouve à la lune, comme l'affirme Hipparque, un écart de 10 degrés des deux côtés », trad. Bakhouché 2011) ; il faut considérer que l'écart de 10° correspond à l'intégralité de l'amplitude, soit 5° de chaque côté de l'écliptique.

<sup>69</sup> Theo. Smyrn. p. 194, 8-13 : 'Ο δὲ τῆς σελήνης κύκλος, ὡς μὲν Ἱππάρχος εὐρίσκει, ἐν πλατεῖ δέκα μοιρῶν λελόξωται, ὡς δ' οἱ πλεῖστοι τῶν μαθηματικῶν νομίζουσι, δώδεκα, ὥστε ε' ἢ καὶ ζ' μοίρας ἐφ' ἑκάτερα τοῦ διὰ μέσων βορειοτέραν ἢ νοτιωτέραν ποτὲ φαίνεσθαι (trad. « Par ailleurs, le cercle de la lune a une obliquité de dix degrés en latitude - comme Hipparque, pour sa part, le découvre -, ou bien - comme la plupart des mathématiciens le pensent - de douze ; si bien qu'elle apparaît parfois plus au Nord, parfois plus au Sud, à cinq voire six degrés de chaque côté du cercle qui passe par le milieu des signes », trad. Delattre Biencourt 2010, 324).

un lien entre Calcidius et Martianus plutôt qu'une traduction indépendante du grec, la divergence sur la mention de l'évaluation d'Hipparque constitue un obstacle à l'hypothèse d'une utilisation directe et exacte du passage de Calcidius par Martianus : faut-il alors supposer une reprise très libre (et contaminée avec une autre source) de ce passage ? Ou une adaptation latine de Théon (ou d'Adraste ?) comportant l'ambiguïté, qu'auraient communément utilisée Calcidius et Martianus ? Il ne nous paraît pas possible de répondre à cette question autrement que par des hypothèses invérifiables. Quoi qu'il en soit, même si l'idée d'une oscillation du soleil dans la Balance peut à la rigueur se comprendre, d'un point de vue astronomique, pour les raisons évoquées ci-dessus, il n'est donc pas exclu qu'il y ait là une simple confusion fondée sur une mauvaise interprétation d'une source latine qui aurait employé l'image de la *libra* comme niveau désignant l'écliptique.

#### 2.4. *Théorie semi-héliocentrique*

Contrairement aux détails analysés ci-dessus et souvent passés inaperçus, s'il est une théorie qui a rendu célèbre le livre VIII des *Noces de Philologie et de Mercure*, c'est bien la présentation explicite d'un système semi-héliocentrique, qui valut à Martianus l'honneur d'être mentionné par Copernic<sup>70</sup>. Nous n'abordons ce point que maintenant, en suivant l'ordre des raretés du texte, car il ne semble pas que cette théorie ait un statut foncièrement différent des autres développements qui étonnent par l'absence ou la rareté des matériaux comparables dans les autres textes conservés par ailleurs. Cette théorie semi-héliocentrique, donc, voit dans Mercure et Vénus des satellites du soleil, ce qui permet d'expliquer qu'ils ne s'en écartent jamais beaucoup dans le cadre du mouvement apparent des planètes. L'explication fournie par Martianus/Astronomie est sans ambiguïté<sup>71</sup> :

---

<sup>70</sup> Copernic, *De reuol. orb. cael.* I 10 (chapitre intitulé *De ordine caelestium orbium*, « Sur l'ordre des orbes célestes ») : *Quapropter minime contemnendum arbitror quod Martianus Capella, qui Encyclopaediam scripsit, et quidam alii Latinorum percalluerunt. Existimant enim quod Venus et Mercurius circumcurrant Solem in medio existentem.* (« C'est pourquoi il ne faut, selon moi, nullement mépriser ce que Martianus Capella, auteur d'une encyclopédie, et quelques autres auteurs latins ont fort bien connu. Ils estiment, en effet, que Vénus et Mercure tournent autour du Soleil qui est leur centre », texte et trad. Lerner - Segonds - Verdet 2015, II, 35). C'est en souvenir de cette mention que Le Boëuffle 1998 a employé l'expression *Un précurseur de Copernic et Galilée* comme surtitre de sa traduction du livre VIII de Martianus.

<sup>71</sup> « Car même si Vénus et Mercure montrent des levers et couchers quotidiens, leurs orbites cependant n'entourent absolument pas la terre, mais ces planètes tournent autour du soleil selon un mouvement de rotation assez large. En résumé, ces planètes placent le

Nam Venus Mercuriusque licet ortus occasusque cotidianos ostendant, tamen eorum circuli terras omnino non ambiunt, sed circa Solem laxiore ambitu circulantur. Denique circulorum suorum centron in Sole constituent, ita ut supra ipsum aliquando, infra plerumque propinquois terris ferantur.

Ce système est peu transmis par ailleurs, mais on cite souvent quelques autres textes, moins explicites, comme témoignages complémentaires. On trouve ainsi, outre une possible allusion chez Vitruve<sup>72</sup>, deux expressions très ambiguës dans le *Songe de Scipion* de Cicéron<sup>73</sup>, que Macrobe semble commenter en ce sens<sup>74</sup>, même si cela entraîne une incohérence avec le reste de sa présentation du système planétaire. Une version modifiée de cette théorie (recourant au système des épicycles) apparaît chez Théon de Smyrne et chez Calcidius<sup>75</sup>, probablement d'après Adraste : c'est d'ailleurs sur la seule foi du développement de Calcidius que l'on attribue souvent cette théorie à Héraclide du Pont, ce qui pose un problème dans la mesure où on ne disposait vraisemblablement pas de la théorie des épicycles à l'époque de ce philosophe, élève de Platon puis d'Aristote<sup>76</sup>. De nouveau, c'est donc le caractère relativement ancien et rare de cette conception qui a dû susciter l'intérêt de Martianus, alors même que le système astronomique communément admis depuis longtemps, et étayé par les calculs de Ptolémée, en faisait une vieillerie. Paradoxalement, mais conformément aux aléas de la transmission des idées,

---

centre de leurs orbites dans le soleil, de sorte qu'elles se déplacent tantôt au-dessus de lui, très souvent en dessous, plus près de la terre » (VIII 857) ; voir aussi VIII 854 et 879.

<sup>72</sup> Vitr. IX 1,6 *Mercurii autem et Veneris stellae circa solis radios uti per centrum eum itineribus coronantes regressus retrorsus et retardationes faciunt...* (« Quant à Mercure et Vénus, autour des rayons du Soleil qui leur sert de centre et qu'elles couronnent dans leurs déplacements, elles sont soumises à des rétrogradations et des ralentissements... » trad. Soubiran 1969, 11, avec la nt. 34, p. 89-92).

<sup>73</sup> Cic. *rep.* VI 17, où Mercure et Vénus sont qualifiées de *comites* du soleil ; VI 18, où il est question de *octo cursus in quibus eadem uis est duorum*.

<sup>74</sup> Macr. *somn.* I 19,6-7 (voir Armisen-Marchetti 2001, p. 189 nt. 406) et peut-être II 4,9, où ces deux planètes sont qualifiées de *tamquam satellites* (voir Armisen-Marchetti 2003, p. 113 nt. 81).

<sup>75</sup> Theo. Smyrn. p. 186, 17 - 187, 13 Hiller ; Chalc. *comm.* 109-111. Voir Bakhouche 2011, 712-714 nt. 691, ainsi que le commentaire de Petrucci 2012b, p. 495-498, avec les références bibliographiques.

<sup>76</sup> Devant cette difficulté, Bakhouche 2011, 342 (avec la nt. citée ci-dessus) propose de supprimer l'adjectif *Ponticus* qui figure dans le texte transmis ; Petrucci 2012b, 497 et nt. 611-612, considère qu'il peut s'agir d'une attribution traditionnelle destinée à donner plus de poids au contexte philosophique d'origine.

c'est cette théorie qui, aux yeux de Copernic, fera passer Martianus Capella pour un précurseur.

### 3. *Peut-on dater ou localiser certaines informations transmises ?*

Au-delà de cette approche des raretés de l'exposé astronomique par comparaison avec les sources conservées, on peut tenter de mettre à profit l'une des particularités de l'astronomie, qui est de se fonder sur un corpus de connaissances initialement tirées de l'observation, et de ce fait localisables et datables. La description du ciel varie en effet selon la latitude du lieu où se trouve l'observateur et même, de manière plus limitée à l'échelle de l'Antiquité, selon la date de l'observation, puisque la configuration du ciel se décale très lentement en raison du phénomène de la précession des équinoxes<sup>77</sup>. Cette approche implique des modélisations assez complexes, mais les quelques résultats des travaux qui l'ont envisagée méritent d'être pris en considération. On doit toutefois faire une mise en garde préalable : en raison de la nature même des textes astronomiques, un corpus d'observations a pu être modifié ou augmenté d'éléments provenant d'autres sources ; par ailleurs, Martianus (ou l'une de ses sources) a pu recourir à la fois à des descriptions écrites et à des représentations picturales (susceptibles de remonter à des observations hétérogènes), voire à des tables. Il paraît donc d'emblée vain d'espérer trouver un unique contexte d'ancrage des informations astronomiques transmises : notre enquête se limitera à des conclusions plus modestes à partir d'un relevé des détails les plus caractéristiques.

#### 3.1. *Description des colures (VIII 832-833)*

On a déjà mentionné un premier développement sur les colures, qui expose, sous l'autorité d'Hipparque, le principe général du tracé de ces cercles horaires passant l'un par les deux points équinoxiaux, l'autre par les deux points solsticiaux<sup>78</sup>. Or un second passage présente l'intérêt de fournir une description assez précise pour pouvoir être comparée aux autres représentations conservées, qui

---

<sup>77</sup> Ce phénomène, dont la découverte est attribuée à Hipparque, correspond à un lent décalage (1 degré environ par siècle) de la position absolue des étoiles fixes (et donc du point équinoxial, d'où son nom) ; il est dû à un changement de direction de l'axe de rotation de la Terre, qui revient à son point de départ après 26 000 ans environ. On en a vu plus haut (p. 240) une conséquence dans le fait qu'il n'existe pas, dans l'Antiquité, d'étoile située à proximité immédiate du pôle céleste.

<sup>78</sup> Voir ci-dessus, p. 238-239.

sont rares : on connaît celle d'Eudoxe par le commentaire d'Hipparque<sup>79</sup>, ainsi que celle de Manilius<sup>80</sup>, qui est différente. Voici, en résumé, la description de Martianus :

- Colure équinoxial (VIII 832) : 8° degré du Bélier ; « dernier » angle du Triangle ; tête de Persée, puis son bras droit et sa main ; cercle arctique ; pôle nord ; queue du Dragon ; côté gauche du Bouvier, puis Arcturus ; pied droit, puis gauche, de la Vierge ; 8° degré de la Balance ; main droite du Centaure, puis sabot gauche ; zone où les astres sont invisibles (passage théorique par le pôle sud) ; corps, cou et tête de la Baleine ; retour au 8° degré du Bélier.
- Colure solsticial (VIII 833) : 8° degré du Cancer ; patte gauche de la Grande Ourse, puis sa poitrine et son cou ; pôle nord ; croupe de la Petite Ourse ; Dragon ; aile gauche puis cou du Cygne ; pointe de la Flèche ; bec de l'Aigle ; 8° degré du Capricorne ; zone invisible (et pôle sud) ; gouvernail et poupe droite de la Nef Argo ; retour au 8° degré du Cancer.

Dans la mesure où la localisation théorique des colures évolue au cours du temps en raison de la précession des équinoxes (qui en décale lentement les points de repère, pôle nord, points solsticiaux et équinoxiaux), la connaissance de la configuration précise de ces cercles peut théoriquement être associée à une période de l'Antiqui-

<sup>79</sup>Hipparch. *In Arat. et Eudox. Phaen.* I 11,9-10 et 17 (fin du livre I) : « Eudoxe indique encore les étoiles qui sont situées sur les cercles que l'on nomme colures. Sur l'un d'eux, affirme-t-il, il y a le centre de la Grande Ourse, le centre du Cancer, le cou de l'Hydre et la partie d'Argo située entre la poupe et le mât. Après le pôle invisible, il y a, dit-il, la queue du Poisson Austral, la partie centrale du Capricorne et le milieu de la Flèche ; il passe par le cou et l'aile droite de l'Oiseau, la main gauche de Céphée, le repli du Serpent, et s'approche de la queue de la Petite Ourse. [...] Sur le deuxième cercle colure, il y a, d'après Eudoxe, d'abord la main gauche du Bouvier ainsi que sa partie centrale dans le sens de la longueur ; s'y trouvent ensuite la partie centrale des Pincés prise sur la largeur, la main droite et les genoux antérieurs du Centaure. Après le pôle invisible on y trouve le méandre du Fleuve, la tête de la Baleine, le dos - en largeur - du Bélier, la tête et la main droite de Persée » (trad. Aujac 2020, 34-35).

<sup>80</sup>Manil. I 603-630 (énumération résumée) : le premier colure (équinoxial) part du pôle nord, traverse la queue du Dragon, entre les deux Ourses, puis les Pincés (Balance), atteint la queue de l'Hydre, puis le milieu du Centaure. Après son passage par le pôle sud, il atteint la Baleine, les premières étoiles du Bélier puis le Triangle, remonte le long de la robe d'Andromède puis des pieds de Cassiopée pour revenir au pôle nord. Le second colure (solsticial) part du pôle nord, passe par la tête et les pattes antérieures de la Grande Ourse, puis entre le Cancer et les Gémeaux ; il longe le Chien et le gouvernail de la Nef Argo, puis, après le pôle sud, atteint le Capricorne, l'Aigle, les courbes du Dragon, les pattes postérieures et la queue de la Petite Ourse, puis revient au pôle nord.

té. Le premier élément caractéristique est la fixation des points équinoxiaux et solsticiaux au 8° degré des signes concernés : comme le fait remarquer E. Dekker<sup>81</sup>, Eudoxe utilisait une convention archaïque qui consistait à placer ces points au milieu des signes ; critiquant cette disposition<sup>82</sup> – qui correspond du reste à un état du ciel bien antérieur à l'époque d'Eudoxe –, Hipparque a rétabli ces points particuliers au début des signes (degré 0), norme cohérente avec la situation observable en 128 av. J.-C., qui a de fait constitué une nouvelle référence pour l'astronomie grecque. D'un point de vue astronomique, la valeur de 8 degrés explicitement utilisée par Martianus peut donc apparaître comme un archaïsme, mais on constate qu'il s'agit d'une convention bien ancrée chez les auteurs latins<sup>83</sup>. Cependant, au-delà de cette indication qui peut relever de la convention, c'est surtout dans le reste de la liste que se trouve l'intérêt de la description de Martianus : établissant des calculs sur la position des points énumérés, E.Dekker<sup>84</sup> arrive à la conclusion qu'il y a en moyenne, chez Martianus, un décalage d'environ 7.5 degrés (est) par rapport aux points attendus dans le système hipparchéen, et que cela pourrait évoquer des données en lien avec celles d'Eudoxe, dont la liste présente du reste quelques similitudes avec celle de Martianus. En ce qui concerne la transmission de ces données, E.Dekker suggère l'emploi conjoint de sources textuelles et d'une représentation sur un globe, dont on connaît encore quelques exemples antiques<sup>85</sup> : de fait, on sait à quel point les représentations de ce type ont pu influencer les descriptions célestes, même après Hipparque : Hygin, en particulier, a très vraisemblablement utilisé ce type de sphère pour la rédaction de son *De astronomia*<sup>86</sup>, et l'on conçoit aisément que Martianus (ou sa source) ait pu faire la même chose. Si cette question des colures évoque un état ancien de la connaissance, qui renvoie à une époque antérieure à Hipparque (pourtant mis régulièrement en avant comme autorité de l'exposé d'Astronomie), elle permet également de faire l'hypothèse de l'intervention d'objets matériels comme vecteurs de la connaissance astronomique.

---

<sup>81</sup> Dekker 2013, 22-26 ; voir aussi Neugebauer 1975, 598-600.

<sup>82</sup> Hipparch. *In Arat. et Eudox. Phaen.* II 1,20-21.

<sup>83</sup> Voir ci-dessus, nt. 29.

<sup>84</sup> Dekker 2013, 24 (et 47-48 pour le détail des calculs). On peut arriver à des conclusions similaires en essayant de représenter approximativement les points évoqués par Martianus sur la « carte du ciel à l'époque d'Hipparque » établie par Aujac 1975 en annexe de son édition de Géminos.

<sup>85</sup> Voir le catalogue fourni par Dekker 2013, 102-115 (présentant la sphère Kugel, la sphère de Mayence et celle de l'Atlas Farnèse).

<sup>86</sup> Voir en particulier Le Boëuffe 1983, IX-XII ; Dekker 2013, 80-84.



### 3.2. *Durée maximale du jour et latitude*

Outre la datation de l'information astronomique à partir de détails de la description, on peut chercher à localiser géographiquement certaines indications. La définition d'une latitude, en particulier, peut être déduite d'une affirmation de Martianus concernant les durées maximale et minimale du jour, insérée de manière apparemment anodine dans un développement sur l'inégalité des jours et des nuits selon les saisons : *solstitialis dies habet aequinoctialis mensurae horas XIII et sextantem, brumalis uero horas VIII et dimidiam ac tertiam portionem*<sup>87</sup>. Cette observation ne correspond ni à la latitude d'Alexandrie (14h), ni à celle de Rhodes (14h30), qui servent en général de références ; elle ne s'applique pas non plus à celle de Babylone (14h24), ce qui aurait pu être un vestige d'une connaissance ancienne<sup>88</sup>. En revanche, elle pourrait convenir pour une latitude proche de 32 degrés, qui n'est pas un point de référence usuel<sup>89</sup>. Dans un fragment d'Hipparque transmis par Strabon<sup>90</sup> au sein d'un développement du reste assez confus, la latitude d'Alexandrie est définie comme celle où le jour le plus long dure 14h et où le gnomon a avec son nombre un rapport de 5 à 3 (après correction nécessaire du texte) le jour d'équinoxe, ce qui équivaut à peu près à la latitude 31 degrés<sup>91</sup>. Or le passage enchaîne immédiatement avec Carthage, qui se caractériserait par un gnomon dans le rapport de 11 à 7 avec son ombre d'équinoxe (ce qui donnerait une latitude de 32°30) – en réalité Carthage est à environ 37°, mais cette erreur de localisation est commune dans l'Antiquité. Cette durée de 14h10 pourrait donc correspondre à une volonté d'adapter mathématiquement à Carthage, selon cette représentation géographique erronée, la durée de 14h qui caractérise en principe la latitude d'Alexandrie. Une observation directe depuis Carthage aurait certes conduit à récuser cette valeur (on trouverait une valeur supérieure à celle de la latitude de Rhodes, autour de 14h40), mais une adaptation purement théorique à partir de tables ne paraît pas invraisemblable.

### 3.3. *Durée des levers des constellations*

Cette durée maximale du jour correspondant à une latitude précise doit être mise en relation avec la liste des durées de levers et de couchers des constella-

<sup>87</sup> VIII 846 : « le jour du solstice [d'été] comporte 14 heures et dix minutes selon la mesure équinoxiale, tandis que le jour du solstice d'hiver contient 9 heures et cinquante minutes ».

<sup>88</sup> Neugebauer 1975, 722.

<sup>89</sup> Neugebauer 1975, 724 ; Le Boëuffle 1998, 116 (fin de la nt. 76).

<sup>90</sup> Hipparch. fr. 48 Dicks, *ap.* Strab. II 5,38.

<sup>91</sup> Voir Aujac 1969, 171.

tions qui précède<sup>92</sup>. En effet, malgré la division de l'écliptique en 12 parties égales (signes du zodiaque), l'obliquité de cette ligne par rapport à l'équateur céleste entraîne des différences dans la vitesse apparente de leurs levers et couchers. Comme l'écrit Martianus<sup>93</sup>:

Nam quae transversa oriuntur et recta occidunt, celeriores ortus habent  
quam occasus : contra autem quae recta oriuntur et transversa conduntur,  
tardius oriuntur.

Ainsi, par exemple, le Bélier (qui se situe dans l'Antiquité à proximité du point vernal d'intersection de l'écliptique avec l'équateur céleste)<sup>94</sup> a un lever rapide et un coucher beaucoup plus lent et c'est l'inverse pour la Balance, qui occupe la position diamétralement opposée (second point d'intersection entre écliptique et équateur). La mesure empirique de ces données n'est pas évidente, et l'on a essayé de les déduire par le calcul : il s'agit d'un problème difficile (conversion de degrés d'ascension oblique en degrés d'ascension droite), dont la solution exacte implique la maîtrise de la trigonométrie, employée dans les tables de Ptolémée<sup>95</sup>. Pourtant, les Babyloniens, déjà, avaient élaboré de telles méthodes de calcul par des moyens purement arithmétiques : O. Neugebauer<sup>96</sup> met en évidence deux systèmes, un système A (où l'on suppose égal l'accroissement ou la diminution d'un signe au suivant), et un système B, où cet accroissement (ou cette diminution) est modulé pour correspondre davantage à ce qui est perçu. Le problème a été abordé à plusieurs reprises dans l'astronomie grecque. Le premier qui ait tenté un tel calcul est Hypsiclès d'Alexandrie, dans la première moitié du II<sup>e</sup> s. av. J.-C. : dans son *Ἀναφορικὸς* (*Sur le temps des levers*), il applique la méthode du système A babylonien<sup>97</sup> ; on sait

---

<sup>92</sup> Le lien entre les deux questions, sensible dans les enchaînements que l'on trouve dans les textes qui les présentent (voir ci-dessous), est utilisé par Ptol. *Almag.* 2, 9 (méthode de calcul de la durée du jour à partir des tables de durées des levers pour une latitude donnée) ; voir également Neugebauer 1975, 40-43.

<sup>93</sup> VIII 844 : « En effet, les signes qui se lèvent en biais et se couchent verticalement ont des levers plus rapides que leurs couchers ; au contraire, ceux qui se lèvent verticalement et se retirent en biais mettent plus de temps à se lever ».

<sup>94</sup> Voir ci-dessus, p. 254, au sujet de la discussion sur la localisation du point vernal dans le cadre du tracé des colures.

<sup>95</sup> Voir Neugebauer 1975, 34-37.

<sup>96</sup> Neugebauer 1975, 368-369 ; 712-724 ; Evans 2016, 131-135. Voir aussi, à propos de la dimension astrologique de tels calculs, Bouché-Leclercq 1899, 259-269 et Abry 1998.

<sup>97</sup> Voir De Falco - Krause - Neugebauer 1966.

par ailleurs qu’Hipparque avait écrit un traité sur le lever des 12 signes<sup>98</sup>. Cette question apparaît, en lien avec le problème plus général de la longueur du jour, chez Gémios<sup>99</sup>, chez Manilius, qui fournit des valeurs chiffrées<sup>100</sup> ainsi que, de manière plus allusive, chez Cléomède<sup>101</sup> et chez Pline<sup>102</sup>. La table complète fournie par Martianus (VIII 844-845) est donc d’un grand intérêt, même si elle n’explicité aucunement le système de calcul suivi :

1. Cancer : 2h05 / 1h55
2. Lion : 2h20 / 1h40
3. Vierge : 2h40 / 1h20
4. Balance : 2h40 / 1h20
5. Scorpion : 2h20 / 1h40
6. Sagittaire : 2h05 / 1h55
7. Capricorne : 1h55 / 2h05
8. Verseau : 1h40 / 2h20
9. Poissons : 1h20 / 2h40
10. Bélier : 1h20 / 2h40
11. Taureau : 1h40 / 2h20
12. Gémeaux : 1h55 / 2h05

S’étonnant de ces données, qui ne correspondent pas aux valeurs attendues selon le système B, O. Neugebauer suggère qu’il pourrait s’agir d’une liste conçue initialement pour la latitude d’Alexandrie (avec un système qu’il reconstitue), mais maladroitement adaptée pour celle de Carthage<sup>103</sup>, ce qui est cohérent avec l’hypothèse formulée ci-dessus au sujet de la mention du jour solsticial de 14h10, qui apparaît tout de suite après. Faut-il alors songer à une source hellénistique plus ou moins correctement adaptée pour la latitude de Carthage, dont Martianus aurait hérité par des intermédiaires qui nous échappent ? On peut également penser que Martianus, disposant sans doute de tables comme il devait en circuler beaucoup

<sup>98</sup> Mentionné par Pappus, *Comm. Almag. Ptol.* 6, 56, p. 600,10 Hultsch (περι τῆς τῶν ἰβ’ ζφδίων ἀναφορᾶς).

<sup>99</sup> Gemin. 7,9-37.

<sup>100</sup> Manil. III 275-300. Sur le mélange entre système A et système B et l’incohérence apparente des latitudes concernées, voir Neugebauer 1975, 718.

<sup>101</sup> Cleom. I 4,80-87 Todd [I 6,13, trad. Goulet 1980, 108].

<sup>102</sup> Plin. *nat.* II 81.

<sup>103</sup> Neugebauer 1975, 724 : « the pattern for Alexandria was originally intended and then clumsily modified, probably in order to obtain M = 14h10 [= durée maximale du jour] as better fitting for Carthage, the home of Martianus ». Sur cette durée, voir ci-dessus, nt. 87.

dans l'Antiquité, a pu n'en retenir que les données correspondant à la cité dont il dit être l'*alumnus* dans le poème final de l'œuvre (IX 999).

### 3.4. Liste des climats

Vers la fin de son exposé, *Astronomie* revient sur des questions semblables lorsqu'elle évoque l'inégalité des jours et des nuits selon les latitudes, c'est-à-dire les *climata* (VIII 875-878). Le terme grec κλίμα désigne à proprement parler l'« inclinaison » apparente de l'axe du monde (c'est-à-dire la hauteur du pôle céleste par rapport à l'horizon) : plus on s'éloigne de l'équateur pour aller vers le pôle, plus l'angle s'accroît. La notion de climat est donc liée à la latitude et par conséquent à la question de la durée des jours solsticiaux. C'est pour cette raison que l'ensemble des possibilités théoriques a été structuré, à partir de la liste d'Hipparque, en sept climats seulement, correspondant à des progressions de la durée maximale du jour de demi-heure en demi-heure sur la zone de l'œkoumène et nommés d'après les villes ou entités géographiques remarquables qui s'y trouvent<sup>104</sup> :

1. Méroé (16°50) : 13h
2. Syène (24°) : 13h30
3. Basse-Égypte au sud d'Alexandrie (31°) : 14h
4. Rhodes (36°) : 14h30
5. Hellespont (40°) : 15h
6. Milieu du Pont (43°) : 15h30
7. Embouchure du Borysthène (46°30) : 16h

Si cette liste paraît pouvoir remonter à Hipparque, si Ptolémée (qui fournit davantage de latitudes) s'y réfère implicitement, ce n'est qu'à une époque assez tardive, chez l'astronome Achille Tatius, que la notion de « sept climats » apparaît comme un standard<sup>105</sup>. Il est donc intéressant de constater que Martianus la reprend d'une manière inattendue, en escamotant toutes les fractions d'heures (ce qui est en contradiction avec la méthode même d'élaboration de cette liste<sup>106</sup>) et en aboutissant à un total de 8 climats (VIII 876-877) :

<sup>104</sup> Sur la genèse de la notion de climat, voir Marcotte 2018. On donne ici la série canonique, organisée de demi-heure en demi-heure, avec la latitude arrondie du lieu ayant donné son nom à chaque climat, puis la durée maximale du jour.

<sup>105</sup> Marcotte 2018, 108, citant Ach. Tat. 19, p. 47, 13-14 Maass (dans un développement sur la visibilité des éclipses « selon les sept climats »).

<sup>106</sup> Pour chaque climat, Martianus fournit la durée maximale puis la durée minimale du jour (énumérées à la suite dans la liste présentée ici) ; la négligence dans l'arrondi est visible au fait que la somme donne 23h une fois sur deux.

7. *Diameroes* : 13h / 11h.
8. *Diasyenes* : 13h / 10h.
9. *Diaalexandrias* : 14h / 10h.
10. *Diarhodu* : 14h / 9h.
11. *Diarhomes* : 15h / 9h.
12. *Diahellespontu* : 15h / 8h.
13. *Diaborysthenus* : 16h / 8h.
14. *Diarhiphaeon* : 16h / 7h.

L'origine grecque de la source (au moins indirecte) apparaît dans la dénomination des climats (*dia* + génitif grec, dans des graphies apparemment latinisées, si l'on en croit la tradition manuscrite) ; rien de tel, par exemple, lorsque Pline parle de la gnomonique et de la durée du jour<sup>107</sup>, ni lorsqu'il énumère, avec force détails géographiques, les « parallèles<sup>108</sup> » (*circuli*). Outre la suppression des mentions de demi-heures, l'énumération de Martianus présente la particularité d'ajouter un climat par rapport à la liste canonique (climat des Monts Riphées<sup>109</sup>) et d'intégrer le climat de Rome en fusionnant, au nord, Hellespont et milieu du Pont. La liste elle-même est fournie dans chacun des deux paragraphes 876-877, d'abord dans le cadre d'une présentation géographique numérotée, puis dans une énumération brute qui recourt huit fois à une formulation semblable<sup>110</sup> : on a donc l'assurance que ce total de 8 climats n'est pas une erreur, mais correspond à une modification volontaire introduite par Martianus ou par sa source pour donner un aspect plus romain et occidental à la description, même si l'incohérence que constitue le maintien de la mention *medium* pour le climat *Diarhodu* (qui n'est plus « au milieu » des huit) n'a pas été supprimée. La description des parallèles en question (VIII 876) insiste en effet sur leur partie occidentale, mentionnant par exemple les régions au sud de Carthage, l'embouchure du Bétis (Guadalquivir), la Lusitanie et le Tage, la Germanie et la Bretagne. L'arrondi trop large des durées du jour (par suppression systématique des demi-heures) surprend par l'aspect répétitif qu'il entraîne. Peut-être s'agit-il d'un moyen de rendre plus discret le remplacement du climat de By-

<sup>107</sup> Plin. *nat.* II 182-188.

<sup>108</sup> Plin. *nat.* VI 211-219. Sur le détail de cette énumération (peut-être inspirée de Nigidius Figulus), voir le commentaire de Desanges 2008, 265-307 (avec les renvois bibliographiques).

<sup>109</sup> Il est possible que cet ajout soit à mettre en relation avec le dernier des trois que Plin. *nat.* VI 219 prête aux *sequentium diligentissimi* (par opposition à la structuration selon sept bandes parallèles exposée précédemment et attribuée aux *antiqui*).

<sup>110</sup> On trouve d'abord le nom du climat, puis le nombre d'heures solsticiales du jour le plus long (introduit par la formule *maximus dies habet*), puis le nombre d'heures du jour le plus court (précédé de *minimus [dies habet]*) : pour les valeurs numériques, voir la liste ci-dessus.

zance (« Hellespont ») par celui de Rome, malgré un léger décalage des latitudes<sup>111</sup>. En tout cas, que cette reformulation soit l'œuvre de Martianus ou, plus probablement, de sa source<sup>112</sup>, elle témoigne d'une volonté d'adapter au monde de l'Empire romain des connaissances caractérisées par leur mise au point par les savants grecs alexandrins, dans des régions plus orientales, sans atteindre toutefois, dans ce domaine, la précision de la liste fournie par Pline à la fin du livre VI<sup>113</sup>.

Si ces quelques détails ne permettent pas d'attribuer de manière certaine une datation ou une localisation aux connaissances transmises par Martianus, ils témoignent toutefois de l'originalité de la synthèse que constitue l'exposé d'Astronomie au sein de l'ensemble des textes conservés. Cette synthèse évoque globalement un état assez ancien de la science astronomique, fondé sur des connaissances qui peuvent remonter en partie aux travaux d'Hipparque (avec toutes les résonances que ces conceptions ont pu avoir par la suite dans les textes sur l'astronomie) et qui englobent probablement des descriptions tirées de l'utilisation de sphères peintes (ou gravées), ainsi que de tables de données chiffrées valables uniquement pour certaines latitudes (durées de lever et de coucher des constellations), ou relativement imprécises (liste des climats). Malgré ces différentes caractéristiques, qui n'en font pas un modèle de précision ni d'exhaustivité, la variété des questions abordées et la présentation rigoureuse de l'exposé assurent une introduction efficace à l'astronomie, qui est à l'origine de son succès auprès des lecteurs postérieurs.

#### 4. Quelques aspects de la réception tardo-antique et médiévale du livre VIII

C'est précisément la postérité du livre VIII que l'on abordera pour terminer. Il n'est pas question de faire ici un tableau général de la tradition textuelle de cet exposé détaché de l'ensemble des *Noces*, mais de donner quelques indications sur la richesse de sa réception et l'influence qu'il a pu jouer dans la transmission des connaissances astronomiques.

---

<sup>111</sup> Honigmann 1929, 54, reconstituant la liste avec les durées théoriquement attendues (d'après Plin. *nat.* VI 211-219), indique pour le climat *diarhomes* un jour maximal de 15h et 1/9 (15h 6 min. 40 s.) et une nuit de 8h et 8/9 (8h 53 min. 20 s.) ; pour *diamesupontu* (qu'il propose de lire à la place de *diahellespontu*), 15h30/8h30 ; pour *diaborysthenus*, 16h/8h (valeur donnée par Martianus) ; enfin, il suggère une nuit inexistante au solstice d'été sous le climat *diarhiphaeon*.

<sup>112</sup> Honigmann 1929, 50-54, qui part de l'hypothèse d'une utilisation directe de Varron pour ce passage, envisage une révision de la liste hellénistique par un compilateur travaillant en contexte romain, et songe à Posidonius.

<sup>113</sup> Voir ci-dessus, nt. 108 et 111.

#### 4.1. *Un silence tardo-antique ?*

Il ne semble pas que l'Antiquité tardive ait fait un usage abondant du livre VIII des *Noces* : il est possible que Fulgence, qui connaît l'œuvre de Martianus<sup>114</sup>, y ait fait allusion, mais cela se limiterait à une seule formule<sup>115</sup>. Si Cassiodore a eu connaissance tardivement des *Noces*, ou au moins de certains exposés, si Isidore en utilise plusieurs extraits<sup>116</sup>, il semble que ni l'un ni l'autre n'ait eu recours au livre VIII : les parallèles parfois envisagés concernent des points très généraux<sup>117</sup> ou susceptibles de remonter à une source commune<sup>118</sup>. Quant à Grégoire de Tours, qui connaît l'œuvre de Martianus, il se contente de noter, au sein d'une énumération des disciplines présentes dans les *Noces*, que l'astronomie peut enseigner à « observer le cours des astres<sup>119</sup> », ce qui est bien peu par rapport au contenu de l'exposé. Il faut donc attendre la Renaissance carolingienne pour trouver une vraie utilisation d'éléments scientifiques tirés de ce livre.

<sup>114</sup> Voir Guillaumin 2009, 274-275.

<sup>115</sup> L'expression *Graeciae fabulosum commentum* (Fulg. *myth.* I *prol.* p. 11, 16 Helm puis I 18, p. 30, 22 Helm), utilisée - hors contexte astronomique - pour évoquer les mythes grecs (« fictions légendaires de la Grèce »), fait vraisemblablement écho à *fabulosis commentis Grai compleuere caelum* (« les Grecs ont empli le ciel de fictions légendaires ») de Martianus VIII 817.

<sup>116</sup> Sur cette réception tardo-antique, voir Guillaumin 2009, 281-288, avec les compléments présentés dans le présent volume par V. Veronesi (p. 305-308, sur Cassiodore) et par J. Elfassi (sur Isidore).

<sup>117</sup> Par exemple l'énumération des cercles célestes : Isidore (*orig.* III 44-46) envisage « les cinq cercles », puis le zodiaque et la Voie Lactée, mais il s'agit de matériaux très répandus, et ni le nombre total (dix chez Martianus, voir ci-dessus, nt. 10), ni la formulation ne correspondent. On pourrait faire la même remarque sur la correspondance entre noms latins et noms grecs des planètes, donnée par Martianus en VIII 851 sous forme d'une série de correspondances dans l'ordre descendant (de Saturne à la Mercure), tandis qu'Isidore (*orig.* III 71,20) énumère successivement les deux listes, en plaçant Phaéthon/Jupiter en premier.

<sup>118</sup> Par exemple l'étymologie varronienne de *stella*, qui serait tiré de *stare* : explicite chez Martianus (VIII 817, où elle est attribuée à *quidam Romanorum non per omnia ignarus mei*) comme chez Cassiodore (*inst.* II 7,2, p. 155 Mynors, qui évoque *Varro in libro quem de astrologia conscripsit*), elle se trouve également, sans mention d'origine, chez Servius (*Aen.* V 42) et chez Isidore (*orig.* III 70 [71],3).

<sup>119</sup> Greg. Tur. *Franc.* X 31 : *si te, o sacerdos Dei, Martianus noster [...] docuit [...] in astrologiis cursus siderum contemplare*. Le passage est cité dans son intégralité dans l'article de V. Veronesi, p. 312.

#### 4.2. Le « Comput de 809 »

La plus ancienne utilisation connue d'un passage du livre VIII paraît être la reprise de l'expérience sur la mesure de la dimension de la lune par rapport à son orbite au moyen de clepsydres<sup>120</sup>, sous forme d'une paraphrase insérée dans une compilation qu'Arno Borst a désignée sous le nom de *Libri computi* pour son édition dans les *MGH*<sup>121</sup>, et qu'il qualifie également d'« Aachener Enzyklopädie von 809 » (« encyclopédie d'Aix-la-Chapelle de 809 ») : il s'agit d'une vaste compilation de textes liés à la chronologie, au comput, à la cosmologie et à l'astronomie, préparée sous la direction d'Adalhard de Corbie, cousin de Charlemagne, entre 809 et 812. L'original est perdu et la diffusion en a rapidement été fragmentaire, mais A. Borst reconstitue un livre VI consacré aux mesures : poids, autres mesures, dimensions de la terre, du soleil et de la lune. On trouve ainsi l'extrait paraphrasé (VIII 860), placé sous le titre *Felicis Capellae de mensura lunae* ; il est suivi d'un autre chapitre tiré du livre VI et consacré à la grandeur de la terre (*Eiusdem argumentum, quo magnitudo terrae depraehensa est*). Il s'agit donc d'une version interpolée, largement complétée, alors que le texte conservé par la tradition directe est très problématique et probablement lacunaire à cet endroit<sup>122</sup>. On doit noter par ailleurs que cette compilation se diffuse avant même que le texte des *Noces de Philologie et de Mercure* ait atteint sa notoriété carolingienne, ce qui est n'est pas sans intérêt pour l'histoire de la transmission du texte : le nom même de l'auteur, *Felix Capella*, pourrait correspondre à une appellation ancienne, celle que l'auteur se donne à lui-même, alors que les manuscrits carolingiens vont ensuite généraliser les quatre noms *Martianus Min(n)e(i)us Felix Capella*.

Cette description sommaire d'une expérience au résultat imprécis, sans doute éliminée à date ancienne des protocoles expérimentaux de l'astronomie grecque, contribue ainsi à la redécouverte des dimensions du monde par les Carolingiens. De manière inattendue, une description sans autre postérité antique que ce passage de Martianus (peu clair sous la forme transmise) fournit le point de départ d'un texte interpolé à la circulation importante et indépendante de celle des *Noces de Philologie et de Mercure*.

#### 4.3. Gloses et schémas à l'époque carolingienne

En ce qui concerne la tradition directe des *Noces de Philologie et de Mercure*, la

<sup>120</sup> Voir ci-dessus, p. 246-247.

<sup>121</sup> Borst 2006, 1316-1320. Voir aussi, ci-dessous, la contribution de V. Veronesi, p. 314.

<sup>122</sup> Voir sur ce point Guillaumin à paraître, 128-139.



redécouverte de l'œuvre et l'engouement qu'elle suscite à partir du deuxième quart du IX<sup>e</sup> siècle conduisent à tout un travail interprétatif qui aboutit à la correction du texte, à sa discussion sous forme de gloses puis de commentaires plus élaborés, ainsi qu'à des illustrations<sup>123</sup>. Sur ces différents aspects dans le domaine de l'astronomie, on ne peut que renvoyer à l'étude très complète de Bruce Eastwood<sup>124</sup>, dont le titre suggestif (*Ordering the Heavens*) illustre bien l'intérêt carolingien pour l'organisation des connaissances sur l'univers. Si tous les aspects commentés plus haut ne font pas l'objet d'une exégèse de la part des érudits carolingiens<sup>125</sup>, certains d'entre eux suscitent des remarques qui témoignent d'une volonté de mettre le texte en relation avec l'observation pratique : ainsi, par exemple, la réfection du passage sur la mesure du diamètre apparent de la lune à l'aide de clepsydres<sup>126</sup> (d'abord dans les *Libri computi*, puis dans les différents commentaires sur le texte de Martianus)<sup>127</sup> montre un intérêt pour la réalisation pratique de l'expérience ; dans un autre domaine, la durée respective du jour et de la nuit au solstice, évaluée par Astronomie à 14h10/9h50 (à titre d'illustration dans une discussion plus générale sans lien avec la répartition des climats)<sup>128</sup>, est commentée, sans doute assez tardivement au cours du IX<sup>e</sup> s., par une expression qui associe ces durées au climat sous lequel écrit Martianus tout en proposant une adaptation supposée plus conforme au contexte géographique des lecteurs<sup>129</sup>.

<sup>123</sup> Sur cette activité exégétique carolingienne, voir en particulier l'article de S.O'Sullivan dans ce volume.

<sup>124</sup> Eastwood 2007, 179-311. Après des remarques générales sur l'allégorie et les relations d'Astronomie avec Arithmétique et Géométrie, ce développement long et détaillé sur Martianus aborde les différents aspects de la réception carolingienne de l'exposé d'astronomie selon l'ordre du texte : cosmologie (VIII 814-816), structure et agencement des cieux et des étoiles (VIII 817-849), caractéristiques générales du mouvement planétaire (VIII 850-856), mouvement circumsolaire de Mercure et de Vénus (VIII 857), qui reçoit trois interprétations différentes, lune (VIII 858-871), soleil (VIII 872-878), de nouveau Mercure et Vénus (VIII 879-883), enfin Mars, Jupiter et Saturne (VIII 884-887). Pour une étude exhaustive des diagrammes planétaires dans les manuscrits de Martianus, voir également Eastwood - Grasshoff 2004, 18-19 et 117-147.

<sup>125</sup> Eastwood 2007, 224, relève ainsi que les érudits carolingiens n'ont pas tenté de recalculer ni d'adapter la liste des durées de levers et de couchers des signes (voir ci-dessus, p. 257) en l'adaptant à leur latitude.

<sup>126</sup> Sur la place de cette étape au sein du calcul du rapport entre les dimensions de la terre et celles de la lune, voir ci-dessus, p. 246-247.

<sup>127</sup> Voir ci-dessus, et, plus généralement, Guillaumin à paraître, 128-148.

<sup>128</sup> En VIII 846 : voir ci-dessus, p. 241 et 255.

<sup>129</sup> Voir Eastwood 2007, 229 nt. 138 : on trouve, dans le manuscrit Leiden BPL 87, f. 123r, la mention *secundum clima suum loquitur ; nam secundum nostrum clima decem*

Contrairement à ce que l'on trouve dans certains livres des *Noces*, il paraît certain que les illustrations figurant parfois en marge des témoins du livre VIII ne sont pas d'origine<sup>130</sup>. Il s'agit toutefois d'un mode d'explication qui va contribuer grandement au succès du texte<sup>131</sup>, et aboutir en quelques décennies à des représentations beaucoup plus élaborées, notamment en ce qui concerne la théorie semi-héliocentrique, qui se trouve ainsi, elle aussi, sauvée de l'oubli<sup>132</sup>.

#### 4.4. *Circulation autonome du livre VIII ou d'extraits*

À partir de la fin du IX<sup>e</sup> siècle et durant les siècles suivants, le traité d'astronomie obtient un tel succès qu'il va finir par être détaché de l'œuvre complète pour être transmis de manière autonome dans des compilations portant sur l'astronomie ou plus généralement sur les arts libéraux. Le premier exemple connu est le fruit de l'intérêt carolingien pour le texte : il s'agit du manuscrit de Paris, BnF lat. 13955, copié à Corbie, pour l'essentiel avant le milieu du IX<sup>e</sup> siècle, avec un ajout, postérieur de quelques décennies, du livre VIII de Martianus dans son intégralité, muni d'abondantes gloses contemporaines<sup>133</sup>. Si l'on conserve quelques autres

---

*et viii horas habet* (« il parle selon son climat ; car selon le nôtre, [ce jour solsticial] a 18 heures »). Il est difficile de savoir si cette remarque provient d'une mesure réelle (il faudrait supposer un observateur au nord de l'Écosse), ou (plus probablement) si elle est reprise à Bède, qui l'associe - sans autre précision - à l'Angleterre (*Hist. Eccl.* I 1,2) ; B. Eastwood suppose que Bède tire cette valeur du *De ratione paschali* d'Anatole de Laodicée ; on peut ajouter que Cléomède (I 4,197-199 Todd [I 7,37, trad. Goulet 1980, 112]), déjà, associait à l'Angleterre un jour solsticial de 18h. Quoi qu'il en soit, elle se trouve reprise par Remi d'Auxerre dans son commentaire *ad l.* (sans rapport avec la réalité du lieu où il écrit...), ce qui lui donnera une portée d'autant plus importante.

<sup>130</sup> Eastwood 2007, 374. C'est également la conclusion à laquelle arrive V. Veronesi dans son étude des figures transmises par l'ensemble de l'œuvre (voir, dans ce volume, p. 357).

<sup>131</sup> Voir Eastwood 2000 (sur Martianus) ; Eastwood 2007, 373-425 (synthèse générale sur les diagrammes astronomiques et cosmologiques carolingiens).

<sup>132</sup> On peut noter, en particulier, les représentations encore sommaires - mais testant plusieurs hypothèses - qui figurent dans le manuscrit de Leiden, Voss. lat. F. 48, copié vers les années 840 (f. 79rv ou 92v, voir respectivement les planches chez Eastwood 2007, 249, 251 et 258). Une représentation beaucoup plus complète du système planétaire selon Martianus (donnant presque l'impression que le soleil est placé au centre, en raison de l'accentuation du système des excentriques) se trouve dans le manuscrit de Florence, Biblioteca Medicea Laurenziana, San Marco 190, f. 102r, du début du XI<sup>e</sup> s. : voir Eastwood 2007, 331-333 (avec une reproduction).

<sup>133</sup> Voir Leonardi 1960, 443 et, pour les indications complémentaires sur la composition et la datation, Eastwood 2007, 253 nt. 18, ainsi que la notice en ligne sur le site de la

exemples postérieurs de circulation autonome du livre VIII complet<sup>134</sup>, c'est surtout l'exposé astronomique lui-même (VIII 814-887), privé de son introduction allégorique, qui rencontre un grand succès dans des compilations astronomiques à partir du XII<sup>e</sup> s. (25 exemples connus<sup>135</sup>). Malgré le développement progressif des connaissances astronomiques et, en particulier, l'essor des textes sur l'astrolabe qui aboutissent à des connaissances techniques bien plus précises, l'exposé astronomique des *Noces de Philologie et de Mercure*, généralement incorporé sans titre ni nom d'auteur, est encore utilisé pour l'enseignement de l'astronomie<sup>136</sup>, servant même parfois, plus spécifiquement, de propédeutique à des compilations plus techniques sur l'astrolabe<sup>137</sup>. On trouve même quatre exemples de manuscrits anglais du XII<sup>e</sup> s. qui mettent le texte, remanié, sous le nom d'Hipparque : ainsi, si l'on peut dire, la boucle est bouclée, et ce grand nom de l'astronomie grecque, que Martianus déjà mettait en avant, continue d'imposer son autorité sur certains corpus astronomiques médiévaux alors même que son œuvre a disparu et que l'état de la science a considérablement évolué.

Quelques fragments du livre VIII sont également intégrés, sans nom d'auteur, à des compilations astronomiques ou astrologiques. En particulier, le développement sur les étoiles fixes et les levers et couchers des constellations zodiacales (VIII 838-846), dont on a étudié plus haut certains aspects<sup>138</sup>, figure sous différentes formes dans plusieurs compilations : déjà transmis de manière anonyme, dans un manuscrit du milieu ou du troisième quart du IX<sup>e</sup> siècle, à la suite des chants des Muses qui accompagnent l'ascension céleste de Philologie (II 116-126)<sup>139</sup>, il s'est également trouvé intégré (sans rapport manifeste avec le manuscrit

---

BnF (<http://archivesetmanuscripts.bnf.fr/ark:/12148/cc74841v>). Le livre VIII de Martianus se trouve aux f. 46v-53v.

<sup>134</sup> Par exemple Cambridge, Trinity College Library R. 15. 32 (X<sup>e</sup>-XI<sup>e</sup> s.), p. 136-166 ; London, British Library, Harley 2506 (autour de 994), f. 76ra-85vb ; Paris, BnF lat. 6621 (XII<sup>e</sup>-XIII<sup>e</sup> s.), f. 37r-66v (incomplet) ; Wien, Österreichische Nationalbibliothek 51 (XII<sup>e</sup> s.), f. 162ra-166ra.

<sup>135</sup> Voir Leonardi 1959, 472 nt. 162.

<sup>136</sup> Voir Abry 2000 et, tout récemment, Caiazza 2021.

<sup>137</sup> C'est ce que l'on trouve en particulier dans le manuscrit d'Avranches, Bibliothèque municipale, 235 (XII<sup>e</sup> s.), peut-être originaire du Mont Saint-Michel, où il se trouva en tout cas longtemps. Sur ce manuscrit, voir l'ensemble des contributions réunies par Callebaut - Desbordes 2000 ; sur le texte de Martianus plus spécifiquement, Abry 2000 (dans le volume mentionné ci-dessus) et Guillaumin 2022.

<sup>138</sup> Voir ci-dessus, 3.3.

<sup>139</sup> Wolfenbüttel, Herzog-August-Bibliothek 132 Gud. Lat. 2<sup>o</sup> (copié au scriptorium de Corvey en partie par une main de Corbie, selon B. Bischoff cité par Leonardi 1960, 493, puis Bischoff 2014, 502, avec références bibliographiques), f. 52v-54r : l'extrait commence à

précédent) au sein des *Scholia Stroziana* à Germanicus<sup>140</sup> ; si le témoin le plus ancien transmettant ces scholies est un manuscrit copié au XII<sup>e</sup> siècle en Italie<sup>141</sup>, plusieurs hypothèses ont été formulées sur la date et le contexte de composition de ce corpus, allant de l'Antiquité tardive<sup>142</sup> à la première moitié du XI<sup>e</sup> siècle<sup>143</sup>. La première hypothèse serait une nouveauté importante pour l'histoire du texte de Martianus, car elle impliquerait la conservation d'un état du texte très ancien. Il est impossible d'étudier précisément, ici, cette question qui nécessiterait un examen scrupuleux de toutes leçons transmises ; toutefois, il nous semble qu'il existe quelques arguments textuels allant dans le sens d'une datation médiévale postérieure au IX<sup>e</sup> siècle (en ce qui concerne, du moins, l'extrait de Martianus)<sup>144</sup>.

---

*Peracta iam spatiorum circulatorumque* (VIII 838) et se termine à *dierum spatia noctiumque discriminat* (début de VIII 846). Il transmet des leçons qui se rattachent souvent à ce que l'on peut reconstituer comme l'état ancien du texte (d'après les 6 manuscrits retenus par Préaux 1978) ; ce manuscrit est déjà étudié, pour l'extrait du livre II, par Préaux 1966.

<sup>140</sup> Voir l'édition Dell'Era 1979, 235-237 : le passage, placé après le v. 581 de Germanicus, va de *Dubium enim non est XXXV signis* (VIII 838) à *diebus exiguis noctes efficit grandiores* (VIII 846). La délimitation du texte ne correspond donc pas à celle du manuscrit évoqué précédemment, et les leçons transmises diffèrent assez souvent, ce qui laisse penser que la constitution de ces deux extraits est indépendante.

<sup>141</sup> Madrid, Biblioteca Nacional, 19 (siglé *M* par l'éditeur).

<sup>142</sup> Meyvaert 1995, 141, considère que ces scholies ont été utilisées par Grégoire le Grand, hypothèse reprise par Eastwood 2007, 222.

<sup>143</sup> Lott 1983, 152. Sans donner de date précise, Le Bourdellès 1985, 15 ; 79-80 ; 82-84 ; 256-257, en place la composition à partir du IX<sup>e</sup> s. et verrait « volontiers l'origine de ces *Stroziana* à Saint-Gall, ce qui expliquerait aisément l'apparition de ces *Stroziana* en Italie au 12<sup>e</sup> siècle », tout en précisant que cette hypothèse n'est pas démontrable en l'état. Sur les différentes hypothèses au sujet des *Scholia Stroziana*, voir la synthèse de Reeve 2012, 259-262.

<sup>144</sup> Voir le relevé proposé par Dell'Era 1979, 163-164 à partir de l'apparat de l'édition Dick 1925, qu'il faudrait compléter par celui de Willis 1983 et par des sondages dans la tradition manuscrite. On relève en particulier, dans le texte de Martianus tel qu'il a été transmis pour la fin du paragraphe VIII 843 (synchronismes entre levers de signes zodiacaux et levers ou couchers de constellations), une absence de mention du lever des Gémeaux, qui apparaît comme une lacune dans cette fin d'énumération abordant tous les autres signes : divers ajouts ont donc été proposés dans les manuscrits carolingiens. Parmi ces ajouts, on trouve notamment la phrase *Geminis orientibus occidit Serpentarius usque ad genacula, oriuntur uero Fluuius Cetus Orion*, présente en marge (d'une main différente de celle du copiste) dans Bamberg, Staatsbibliothek Class. 39 (seconde moitié du IX<sup>e</sup> s., Fleury ou Reims, voir Chevalier 2014, LXVIII), et intégrée au texte lui-même dans Bruxelles, Bibliothèque Royale de Belgique 9565-9566 (probablement copié à Saint-Gall à la fin du IX<sup>e</sup> s., voir Chevalier 2014, LXXX, avec les renvois bibliographiques), ainsi que dans München,

On peut enfin noter qu'une partie de ce même passage (sur la durée des levers et des couchers des constellations)<sup>145</sup> semble avoir fait l'objet d'une diffusion indépendante limitée et sans doute plus tardive puisqu'on la trouve, sous une forme voisine, dans un passage du manuscrit d'Avranches déjà évoqué<sup>146</sup> ainsi que dans un manuscrit du XIII<sup>e</sup> s. des *Alchandreana* (traités astrologiques latins d'origine arabe, élaborés au X<sup>e</sup> s. en Catalogne)<sup>147</sup>. On relève également, dans l'ensemble de la tradition des *Alchandreana*, une reprise du développement de Martianus consa-

---

Bayerische Staatsbibliothek, lat. 14729 (proche du précédent, copié probablement aussi à Saint-Gall à la fin du IX<sup>e</sup> ou au début du IX<sup>e</sup> siècle, voir Chevalier 2014, LXXXI). Or le texte des *Scholia Stroziana* transmet *Geminis orientibus occidit Serpentarius usque ad genicula, oriuntur enim Fluius et Cetus et Orion* (Dell'Era 1979, 237, l. 2-3), qui est très proche de l'ajout mentionné ci-dessus. On pourrait faire le même type de remarque sur la phrase *Taurus oritur hora et dimidia et sexta parte horae, occidit duabus horis et tertia parte horae* (VIII 845), qui semble avoir été absente des manuscrits transmettant l'état le plus ancien du texte de Martianus, puis ajoutée à l'époque carolingienne, soit en marge, soit dans le corps du texte de certains manuscrits (dont les deux précédemment cités), et qui figure bien dans les *Scholia Stroziana* (Dell'Era 1979, 237, l. 86-87). D'un point de vue théorique, il n'est certes pas impossible de supposer, à partir de ces seuls exemples, une version authentique ancienne qui aurait été transmise par les *Scholia Stroziana* d'une part et serait miraculeusement revenue, d'autre part, dans la tradition carolingienne, mais il nous paraît beaucoup plus économique, en raison de ce que l'on sait du vaste travail d'émendation du texte de Martianus à l'époque carolingienne, de supposer l'emploi d'un texte vulgate (proche en particulier de celui des deux manuscrits liés à Saint-Gall mentionnés ci-dessus) dans les *Scholia Stroziana*.

<sup>145</sup> De *Cancer oritur duabus horis et duodecima parte* (correspondant à VIII 844, *nam Cancri signum recte oritur inclinatumque mersatur [...]* <duabus horis et duo>decima parte) à *occidunt duabus horis et duodecima parte horae* (VIII 845).

<sup>146</sup> Avranches, Bibliothèque municipale, 235 (voir ci-dessus, nt. 137), f. 76r (il s'agit d'une transmission indépendante de celle de l'exposé astronomique, qui figure aux f. 40r-46v).

<sup>147</sup> Signalé par Juste 2007, 140 nt. 104 (et décrit aux p. 350-351) : il s'agit du manuscrit de Paris, Bibliothèque Mazarine 3642 (XIII<sup>e</sup> s.), f. 63va-63vb. Dans ce manuscrit comme dans le manuscrit d'Avranches (nt. préc.), malgré d'assez nombreuses variantes de détail, ce développement est précédé d'une phrase qui rappelle le passage problématique de VIII 837 (voir ci-dessus, 2.1) : *Inter septentrionalem et solstitialem circulum tantum interest quantum inter VIII et VI ; inter solstitialem et aequinoctialem tantum quantum inter VI et III*. D. Juste remarque également que l'extrait en question figure dans la PL XC col. 946A-B (il s'agit de petits traités astronomiques et astrologiques, dont les *Alchandreana*, inclus dans l'édition des œuvres de Bède par Johannes Hervagius, parue à Bâle en 1563, voir Juste 2007, 350-351) : le texte y est toutefois présenté de manière sensiblement différente.

cré à l'excentricité du cours du soleil<sup>148</sup>, couplé à Pline (*nat.* II 64) sur les irrégularités des mouvements planétaires. Si ces remarques dépassent largement le cadre que nous avons fixé à notre étude de la première réception médiévale du texte du livre VIII des *Noces*, elles témoignent de l'influence diffuse qu'ont pu avoir, sur le long terme, les données qu'il transmet (malgré leur caractère parfois ambigu ou incomplet). Compilation de connaissances passées qui pouvaient encore circuler, de manière sans doute déjà assez limitée, dans l'Antiquité tardive, l'exposé d'Astronomie devient donc à son tour un matériau anonyme susceptible d'enrichir des compilations médiévales.

### *Conclusion*

Ce parcours à la fois thématique et diachronique nous a permis de situer Martianus par rapport aux différentes approches de l'astronomie attestées dans les textes antiques conservés ; nous avons toutefois pu mesurer à quel point la perte d'une grande partie de la littérature scientifique grecque comme latine conduit à des incertitudes sur les filiations théoriques, et incite à la plus grande prudence face aux possibilités d'identification des sources. Malgré tout, l'une des caractéristiques principales de l'exposé d'astronomie semble être le recours à des sources anciennes, présentant un certain nombre de raretés (à moins qu'il ne s'agisse parfois d'ajouts ou d'erreurs de la part de Martianus lui-même), et laissant apparaître la possibilité d'une utilisation de sources non livresques : il paraît ainsi plausible que Martianus ait utilisé pour sa description une sphère représentant les constellations dans un système ancien qui n'applique pas la norme introduite par Hipparque. Il semble avoir également eu recours à des tables présentant les durées des levers et couchers des constellations, avec une possible prédilection pour des données concernant la latitude de Carthage, si les travaux modernes concernant ces développements complexes sont exacts. Comme d'autres exposés des *Noces de Philologie et de Mercure*, et malgré l'absence de certitude sur ses sources, le livre VIII reste pour nous une sorte de réceptacle de savoirs antiques disparus ; il était également pour les lecteurs médiévaux à qui il a permis de redécouvrir, même en l'absence de connaissance du grec, les rudiments de l'astronomie ancienne, tout en perpétuant des conceptions plus rares qui ne doivent peut-être leur survie qu'au texte de Martianus.

---

<sup>148</sup> VIII 848-849, de *Sed constat solem Geminorum à aut imprimit aut extollit* (sur ce passage, voir plus haut, p. 241).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Abry 1998

J.Abry, *Les anaphorai des signes du zodiaque dans les écrits astrologiques*, in G.Argoud – J.-Y.Guillaumin (éd.), *Sciences exactes et sciences appliquées à Alexandrie*, Saint-Étienne 1998, 305-324.

Abry 2000

J.Abry, *Martianus Capella : la diffusion du livre 8 du “De nuptiis” dans les florilèges astronomiques*, in Callebat – Desbordes 2000, 191-202.

Armisen-Marchetti 2001

Macrobe, *Commentaire au Songe de Scipion*, tome 1, livre I. Texte établi, traduit et commenté par M.Armisen-Marchetti, Paris 2001.

Armisen-Marchetti 2003

Macrobe, *Commentaire au Songe de Scipion*, tome 2, livre II. Texte établi, traduit et commenté par M.Armisen-Marchetti, Paris 2003.

Aujac 1969

Strabon, *Géographie*, tome I, 2<sup>e</sup> partie : *Livre II*. Texte établi et traduit par G.Aujac, Paris 1969.

Aujac 1975

Géminos, *Introduction aux Phénomènes*. Texte établi et traduit par G.Aujac, Paris 1975.

Aujac 2020

G.Aujac, *Hipparque de Nicée et l’astronomie en Grèce ancienne*, Firenze 2020.

Bakhouche 1996

B.Bakhouche, *Les textes latins d’astronomie : un maillon dans la chaîne du savoir*, Louvain-Paris 1996.

Bakhouche 2011

Calcidius, *Commentaire au Timée de Platon*. Édition critique et traduction française par B.Bakhouche, Paris 2011.

Beaujeu 1951

Pline l’Ancien, *Histoire naturelle, livre II*. Texte établi, traduit et commenté par J.Beaujeu, Paris 1951.

Bischoff 2014

B.Bischoff, *Katalog der festländischen Handschriften des neunten Jahrhunderts (mit Ausnahme der wisigotischen)*, Teil III: *Padua-Zwickau* (aus dem Nachlass herausgegeben von Birgit Ebersperger), Wiesbaden 2014.

Borst 2006

A.Borst, *Schriften zur Komputistik im Frankenreich von 721 bis 818*, Hannover 2006.

Bouché-Leclercq 1899

A.Bouché-Leclercq, *L'astrologie grecque*, Paris 1899.

Caiazzo 2021

I.Caiazzo, *L'astronomie de Martianus Capella à la faculté des arts*, in D.Jacquart – A.Paravicini Bagliani, *Le Moyen Âge et les sciences*, Firenze 2021, 201-222.

Callebat – Desbordes 2000

L.Callebat – O.Desbordes (éd.), *Science antique, Science médiévale*, Hildesheim-Zürich-New York 2000.

Carman 2017

C.C.Carman, *Martianus Capella's calculation of the size of the moon*, « Archive for History of Exact Sciences » LXXI (2017), 193-210.

De Falco – Krause – Neugebauer 1966

Hypsikles, *Die Aufgangszeiten der Gestirne*, herausgegeben und übersetzt von V.De Falco und M.Krause mit einer Einführung von O.Neugebauer, Göttingen 1966.

Dekker 2013

E.Dekker, *Illustrating the Phaenomena : Celestial Cartography in Antiquity and the Middle Ages*, Oxford 2013.

Delattre Biencourt 2010

Théon de Smyrne, *Lire Platon. Le Recours au savoir scientifique : arithmétique, musique, astronomie*. Texte présenté, annoté et traduit du grec par J.Delattre Biencourt, Toulouse 2010.

Dell'Era 1979

A.Dell'Era, *Una miscellanea astronomica medievale : gli Scholia Stroziana a Germanico*, Roma 1979.

Desanges 2008

Pline l'Ancien, *Histoire naturelle, livre VI, 4<sup>e</sup> partie (L'Asie africaine sauf l'Égypte, les dimensions et les climats du monde habité)*. Texte établi, traduit et commenté par J.Desanges, Paris 2008.

Dick 1925

*Martianus Capella*. Edidit A.Dick, Leipzig 1925.

Dicks 1960

D.R.Dicks, *The Geographical Fragments of Hipparchus*, London 1960.

Eastwood 2000

B.S.Eastwood, *Astronomical Images and Planetary Theory in Carolingian Studies of Martianus Capella*, « Journal for the History of Astronomy » XXXI (2000), 1-28.

Eastwood 2007

B.S.Eastwood, *Ordering the Heavens : Roman astronomy and cosmology in the Carolingian Renaissance*, Boston 2007.



Eastwood – Grasshoff 2004

B.Eastwood – G.Grasshoff, *Planetary Diagrams for Roman Astronomy in Medieval Europe, CA. 800-1500*, Philadelphia 2004.

Evans 2016

J.Evans, *Histoire et pratique de l'astronomie ancienne* (trad. française par A.-Ph.Segonds), Paris 2016.

Ferré 2007

Martianus Capella, *Les noces de Philologie et de Mercure. Tome VI, Livre VI: la Géométrie*. Texte établi et traduit par B.Ferré, Paris 2007.

Fontaine 1996

Ammien Marcellin, *Histoire*, tome III (livres XX-XXII). Texte établi et traduit par J.Fontaine, Paris 1996.

Ganz 1990

D.Ganz, *Corbie in the Carolingian Renaissance*, Sigmaringen 1990.

Goulet 1980

Cléomède, *Théorie élémentaire*. Texte établi et traduit par R.Goulet, Paris 1980.

Goulet 1994

R.Goulet, *Cléomède*, in R.Goulet (éd.), *Dictionnaire des philosophes antiques*, 2, Paris 1994, 436-439.

Grebe 1999

S.Grebe, *Martianus Capella De nuptiis Philologiae et Mercurii : Darstellung der sieben freien Künste und ihrer Beziehungen zueinander*, Stuttgart-Leipzig 1999.

Grotius 1599

Martiani Minei Felicis Capellae Carthaginensis viri proconsularis *Satyricon*, in quo *De nuptiis Philologiae et Mercurii libri duo, et De septem artibus liberalibus* omnes et emendati et notis siue februis Hug. Grotii illustrati, Lugduni Batavorum 1599.

Guillaumin 2009

J.-B.Guillaumin, *Lire et relire Martianus Capella du V<sup>e</sup> au IX<sup>e</sup> siècle*, in M.Goulet (éd.), *Parva pro magnis munera. Études de littérature tardo-antique et médiévale offertes à François Dolbeau par ses élèves*, Turnhout 2009, 271-303.

Guillaumin 2011

Martianus Capella, *Les noces de Philologie et de Mercure. Tome IX, Livre IX, l'Harmonie*. Texte établi et traduit par J.-B.Guillaumin, Paris 2011.

Guillaumin 2015

J.-B.Guillaumin, *Présence et utilisation des autorités scientifiques dans les Noces de Philologie et de Mercure de Martianus Capella*, « *Eruditio Antiqua* » VII (2015), 31-70 [<http://www.eruditio-antiqua.mom.fr/vol7/EA7c.Guillaumin.pdf>].

Guillaumin à paraître

J.-B.Guillaumin, *Felicitas Capellae de mensura lunae et terrae : étude de deux expériences évoquées par Martianus Capella (Noces de Philologie et de Mercure 6, 596-598 ; 8, 860) et de leur postérité carolingienne*, in M.Gioseffi – D.Paniagua (éd.), *Forme di accesso al sapere in età tardoantica e altomedievale VII*, Milano.

Guillaumin 2022

J.-B.Guillaumin, *Martianus Capella au Mont Saint-Michel : parcours dans les manuscrits n° 226, 235 et 240 de la bibliothèque municipale d'Avranches*, « Tabularia » (Autour de la Bibliothèque virtuelle du Mont Saint-Michel, mis en ligne le 29 mars 2022) [<https://doi.org/10.4000/tabularia.5648>].

Hadot 2005<sup>2</sup>

I.Hadot, *Arts libéraux et philosophie dans la pensée antique*, Paris 2005<sup>2</sup> [1984<sup>1</sup>].

Heath 1913

T.Heath, *Aristarchus of Samos : the ancient Copernicus. A history of Greek astronomy to Aristarchus*, Oxford 1913.

Honigmann 1929

E.Honigmann, *Die sieben Klimata und die πόλεις ἐπίσημοι. Eine Untersuchung zur Geschichte der Geographie und Astrologie im Altertum und Mittelalter*, Heidelberg 1929.

Hübner 1989

W.Hübner, *Die Begriffe "Astrologie" und "Astronomie" in der Antike. Wortgeschichte und Wissenschaftssystematik mit einer Hypothese zum Terminus "Quadrivium"*, Stuttgart 1989.

Hübner 1990

W.Hübner, *Der Titel zum achten Buch des Martianus Capella*, in K.Döring – G.Wöhrle (hrsg.), *Vorträge des ersten Symposiums des Bamberger Arbeitskreises "Antike Naturwissenschaft und ihre Rezeption" (AKAN)*, Wiesbaden 1990, 65-86.

Juste 2007

D.Juste, *Les Alchandreana primitifs. Étude sur les plus anciens traités astrologiques latins d'origine arabe (X<sup>e</sup> siècle)*, Leiden-Boston 2007.

Le Boëuffle 1983

Hygin, *L'astronomie*. Texte établi et traduit par A.Le Boëuffle, Paris 1983.

Le Boëuffle 1987

A.Le Boëuffle, *Astronomie, astrologie, lexique latin*, Paris 1987.

Le Boëuffle 1998

Martianus Capella, *Astronomie*. Traduit pour la première fois en français et commenté par A.Le Boëuffle, Vannes 1998.

Le Bourdellès 1985

H.Le Bourdellès, *L'Aratus Latinus. Étude sur la culture et la langue latines dans le nord de la France au VIII<sup>e</sup> siècle*, Lille 1985.

Leonardi 1959-1960

C.Leonardi, *I codici di Marziano Capella*, « Aevum » XXXIII 5/6 (1959), 443-489; XXXIV 1/2 (1960), 1-99; XXXIV 5/6 (1960), 411-524

Lerner – Segonds – Verdet 2015

Nicolas Copernic, *De revolutionibus orbium coelestium. Des révolutions des orbés célestes*. Édition critique, traduction et notes par M.-P.Lerner – A.-P.Segonds – J.-P.Verdet, Paris 2015.

Lott 1983

E.S.Lott, *The textual tradition of the Aratea of Germanicus Caesar : missing links in the « μ » branch*, « Revue d'Histoire des Textes » XIII (1983), 147-158.

Marcotte 2018

D.Marcotte, *Entre Athènes et Alexandrie, la genèse de la notion de climat*, in J.Jouanna – C.Robin – M.Zink (éd.), *Vie et climat d'Hésiode à Montesquieu*, Paris 1998, 89-118.

Meyvaert 1995

P.Meyvaert, *Translator's Appendix : Gregory the Great and Astronomy*, in J.C.Cavadini (ed.), *Gregory the Great, A Symposium*, Notre Dame 1995, 137-145.

Neugebauer 1975

O.Neugebauer, *A History of Ancient Mathematical Astronomy*, Berlin-Heidelberg-New York 1975.

Petrucci 2012a

Teone di Smirne, *Expositio rerum mathematicarum ad legendum Platonem utilium*. Introduzione, traduzione, commento di F.M.Petrucci, Sankt Augustin 2012.

Petrucci 2012b

F.M.Petrucci, *Il Commento al Timeo di Adrasto di Afrodisia*, « Documenti e studi sulla tradizione filosofica medievale » XXIII (2012), 1-33.

Petrucci 2016

F.M.Petrucci, *Théon de Smyrne*, in R.Goulet (dir.), *Dictionnaire des philosophes antiques*, VI, *De Sabinillus à Tyrsénos*, Paris 2016, 1016-1027.

Préaux 1966

J.Préaux, *Le manuscrit d'Avranches 240 et l'œuvre de Martianus Capella*, in J.Laporte (dir.), *Horae eruditae ad codices Sancti Michaelis de periculo maris, series I*, Steenbrugge 1966, 135-149.

Préaux 1978

J.Préaux, *Les manuscrits principaux du De nuptiis Philologiae et Mercurii de*

*Martianus Capella*, in G.Cambier – C.Deroux – J.Préaux (éd.), *Lettres latines du Moyen Age et de la Renaissance*, Bruxelles 1978, 76-128.

Reeve 2012

M.D.Reeve, *Excerpts from Pliny's Natural History*, in P.F.Alberto – D.Paniagua, *Ways of approaching knowledge in Late Antiquity and the Early Middle Ages*, Nordhausen 2012, 245-263.

Soubiran 1969

Vitruve, *De l'architecture. Livre IX*. Texte établi et traduit par J.Soubiran, Paris 1969.

Schievenin 2009

R.Schievenin, *Nugis ignosce lectitans. Studi su Marziano Capella*, Trieste 2009.

Stahl 1959

W.H.Stahl, *Dominant Traditions in Early Medieval Latin Science*, « Isis » L/2 (1959), 95-124.

Stahl 1971

W.H.Stahl, *Martianus Capella and the Seven Liberal Arts, I, The quadrivium of Martianus Capella*, New York-London 1971.

Todd 1990

Cleomedis *Caelestia (METEΩPA)*. Edidit R.B.Todd, Leipzig 1990.

Willis 1983

*Martianus Capella*, edidit J.Willis, Leipzig 1983.

Ziegler 1891

Cleomedes, *De motu circulari corporum caelestium libri duo*. Ad novorum codicum fidem edidit et Latina interpretatione instruxit H. Ziegler, Leipzig 1891.