



La première diffusion des *Theoricae novae planetarum* de Georg Peurbach : sur quelques manuscrits copiés du vivant de l'auteur

Michela Malpangotto

► To cite this version:

Michela Malpangotto. La première diffusion des *Theoricae novae planetarum* de Georg Peurbach : sur quelques manuscrits copiés du vivant de l'auteur. 2010. halshs-00590613

HAL Id: halshs-00590613

<https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00590613>

Preprint submitted on 26 Aug 2011

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

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

***La première diffusion des Theoricae novae planetarum de
Georg Peurbach :
sur quelques manuscrits copiés du vivant de l'auteur****

Michela Malpangotto**

Revue d'Histoire des sciences, Tome 64 (2/2011), à paraître
Reçu par la Revue 16 novembre 2010

* Je remercie très vivement tous ceux qui ont rendu possible le démarrage de ce travail notamment dans sa première phase exploratoire de recherche, repérage et analyse des sources à la fois manuscrites et incunables. En particulier l'Institut des Sciences Humaines et Sociales du CNRS dont le support financier dans le cadre du PE/PS 2010 pour le projet « Les débuts de la science classique : l'édition critique des *Theoricae novae planetarum* de Georg Peurbach » porté par moi-même, a permis d'entamer de manière efficace ce travail ; le SYRTE (UMR 8630, Unité Mixte de Recherche du CNRS, de l'Observatoire de Paris et de l'Université Pierre et Marie Curie) et notamment son directeur Noël Dimarcq, l'équipe de gestion de Marine Pailler, Pascale Michel et Anne Quezel, et l'équipe informatique de Pascal Blondé, qui ont toujours répondu avec sollicitude et tout mis en œuvre pour créer les meilleures conditions de travail ; et le personnel des bibliothèques impliquées Friedrich Simader, Konstanze Mittendorfer, Ingeborg Formann de l'Österreichische Nationalbibliothek à Vienne, Johannes Gleissner de la Stiftsbibliothek à Heiligenkreuz, Paola Del Bianco et Maria Cecilia Antoni de la Biblioteca Civica Gamgalunga à Rimini et Lucyna Nowak de la Bibliothèque Jagellonne de Cracovie, qui ont offert toutes leurs compétences et leur expérience en donnant un support précieux.

** CNRS, UMR 8630 - Systèmes de référence temps-espace (Unité Mixte de Recherche du CNRS, de l'Observatoire de Paris et de l'Université Pierre et Marie Curie)
Adresse : Observatoire de Paris, 61 Avenue de l'Observatoire, 75014 Paris, France
E-mail: Michela.Malpangotto@obspm.fr

Présentation

Les *Theoricae novae planetarum* restent, parmi la vaste production scientifique de Georg Peurbach (1423-1461), constamment présentes dans la pensée de leur auteur en caractérisant son activité et en marquant des moments importants de sa vie.

Déjà dans leur forme originale elles introduisent dans l'enseignement universitaire de Vienne un renouveau touchant un aspect négligé jusque là : l'astronomie théorique¹. Dans son cours, Peurbach transmet à ses élèves sa « nouvelle » théorie² des planètes : sa contribution majeure, indispensable pour l'exercice conscient de la science des astres.

La connaissance de l'*Almageste* que, d'après le témoignage de Regiomontanus, son maître connaissait « par coeur »³, ainsi que l'exigence de la rigueur mathématique que l'on retrouve dans son activité selon ses expressions les plus différentes – observation du ciel, calcul de tables astronomiques, fabrication d'instruments –, se rejoignent dans ses *Theoricae novae planetarum* qui offrent ainsi une présentation cohérente et bien structurée de l'univers entier en toutes ses parties et selon la composition de leurs mouvements depuis la sphère de la Lune

¹ Les contributions les plus remarquables des maîtres de l'Université de Vienne portent essentiellement sur la pratique astronomique. Parmi les contributions originales de Johannes Gmunden, l'un des représentants les plus remarquables de cette école, on trouve ainsi un recueil de tables calculées pour Vienne, un calendrier. Il est l'auteur d'un certain nombre de traités sur l'astrolabe et sur le quadrant, ainsi que d'un résumé de la seule partie consacrée aux *aequatoria* tiré de la *Theorica planetarum* de Campanus de Novare. À ce sujet, voir l'édition de Fr. S. Benjamin, John of Gmunden and Campanus of Novare, *Osiris*, 11, 1954, 221-246 ; et Emmanuel Poulle, *Les instruments de la théorie des planètes selon Ptolémée : équatoires et horlogerie planétaire du XIII^e au XVI^e siècle*, Tome I, Geneva : Droz, 1980, 44. Ses engagements technique et pédagogique font de Gmunden le fondateur de l'école de Vienne et son vif intérêt pour l'astronomie pratique se retrouve également chez ses disciples. Cependant on n'a pas connaissance de la rédaction de nouveaux manuels à caractère plus théoriques visant à améliorer la tradition des traités du Moyen-Âge tels la *Sphaera* de Sacrobosco, les *Theoricae Planetarum*, ou les ouvrages de tradition arabo-latine d'Alfraganus, Albatagnius, ou Alcabitus, entre autres. Pour cela, il faut attendre l'œuvre de Peurbach qui, avec ses *Theoricae novae planetarum*, va donner une contribution ultérieure pour l'amélioration de la formation des élèves de la faculté des arts de l'Université de Vienne, visant le fondement plus théorique en tant que base indispensable pour l'exercice conscient de la science des astres.

La présentation la plus ancienne des astronomes de l'Université de Vienne se trouve dans la contribution de Georg Tannstetter, intitulée *Viri Mathematici quos inclutum Viennense gymnasium ordine celebres habuit*, publiée dans *Tabulae Eclipsium Magistri Georgii Peurbachii. Tabula Primi mobilis Joannis de Monte regio*, Viennae, 1514, ff. 3v-7v. Voir également Ernst Zinner, *Leben und Wirken des Joh. Müller von Königsberg, gennant Regiomontanus*, Osnabrück : Otto Zeller, 1968 ; traduction en langue anglaise par Ezra Brown, *Regiomontanus: his life and work*, Amsterdam : Elsevier, 1990 ; Olaf Pedersen, *The Decline and Fall of the Theorica planetarum*, *Studia Copernicana*, XVI, 1978, 124-185.

² Il est difficile de trouver l'équivalent pour « *theorica planetarum* ». On suit ici la traduction courante de « théorie ».

³ Regiomontanus, Dédicace à Bessarion de l'*Epitoma Almagesti*, Venezia, Biblioteca Nazionale Marciana, manuscrit Lat. f.a. 328, f. 1v : « *Quocirca per alium aggressus quod per teipsum non poteris praestare, suasisti Georgio astronomo Cesaris ... ut Ptolemaei de quo loquimur librum <Magnam Compositionem> quem ille quasi ad litteram memoriae tenebat breviorum lucidioremque facere conaretur.* »

jusqu'au Premier mobile « en conciliant habilement la physique avec l'astronomie »⁴.

L'exhaustivité et le fondement scientifique sous-tendant permettent à l'ouvrage de Peurbach de marquer un progrès considérable par rapport à la tradition précédente des *Theoricae planetarum* sans toutefois présenter les difficultés, trop élevées pour des étudiants universitaires, que comportent l'*Almageste* ou son *Epitoma* rédigée par Peurbach et Regiomontanus eux-mêmes.

Les *Theoricae novae planetarum* furent imprimées pour la première fois entre 1471 et 1473⁵ par Regiomontanus qui voulut commencer la réalisation de son ambitieux programme de restauration du savoir mathématique et astronomique précisément par la publication, sous ses propres presses, de l'ouvrage de son maître⁶. Une dizaine d'années plus tard, en 1482, Erhard Ratdolt réalise à Venise la deuxième édition de cet ouvrage qu'il insère dans un volume comportant également le *Dialogus adversus Gerardi Cremonensis in planetarum theoricas deliramenta* de Regiomontanus et la *Sphaera* de Sacrobosco : il donne ainsi naissance à une version nouvelle et plus moderne de recueils analogues largement répandus au Moyen-Âge. Au cours des siècles suivants les *Theoricae* de Peurbach seront sans cesse publiées, étudiées et enseignées. La cinquantaine d'éditions imprimée entre 1473 et 1653⁷ confirme le large rayonnement et le succès indiscutable de cette œuvre. Les maintes versions commentées témoignent d'un intérêt remarquable pour la « nouvelle » théorie des planètes qui devient ainsi le manuel de référence dans le cadre de l'enseignement universitaire supérieur jusqu'au milieu du XVII^e siècle. En outre, les traductions en langue vulgaire – français, hébreux, italien – contribuent à élargir la diffusion de cet ouvrage auprès d'un public croissant.

L'exigence d'appréhender les raisons scientifiques qui ont permis aux *Theoricae novae planetarum* de s'imposer au niveau européen pendant une période de temps si prolongée – arrivant même à résister aux innovations de l'univers copernicien – rend nécessaire et justifie la préparation d'une première édition critique commentée de l'ouvrage de Peurbach : un travail auquel je me consacre déjà depuis plusieurs années.

Outre l'étude soignée du contenu technique et de ses rapports avec les sources, une telle tâche impose également la recherche et l'analyse de toutes les versions

⁴ Pierre Gassendi, *Tychonis Braheii, equitis dani, astronomorum Coryphaei vita. Accessit Nicolai Copernici, Georgii Peurbachii, et Joannis Regiomontani Astronomorum celeberrimum vita*, Parisiis, 1654, Vol. II, p. 458 : « [...] solerter adeo Physicam cum Astronomia conciliavit ».

⁵ L'édition réalisée par Regiomontanus sous ses propres presses à Nuremberg (Hain* 13595) ne porte aucun *colophon*, ni date d'impression. Cependant le *Programme éditorial* avec la liste des livres parus et à paraître dans la même imprimerie permet de déterminer cette datation. Voir également Michela Malpangotto, *Regiomontano e il rinnovamento del sapere matematico e astronomico nel Quattrocento*, Bari : Cacucci, 2008, 184-186.

⁶ Pour la portée du programme de renouveau du savoir mathématique et astronomique entamé par Regiomontanus à Nuremberg voir Malpangotto, *op. cit.* in n. 5, 95-124.

⁷ Zinner, *op. cit.* in n. 1, 22 : « De 1477 à 1653, il y a eu 56 éditions [...]. Entre 1528 et 1619 il y a eu quatre éditions françaises et une édition italienne en 1566 ; une traduction en hébreux date de 1546. Il existe de nombreux commentaires certains en forme manuscrite et d'autres imprimés. ». Ces informations, reprises par Eric John Aiton, *Peurbach's Theoricae Novae Planetarum: A Translation with Commentary, Osiris*, 2nd Series, vol. 3 (1987), 4-43, sont confirmées par mes recherches en cours pour la préparation de l'édition critique des *Theoricae novae planetarum* de Peurbach.

Pour une étude de la transmission en hébreu voir Y. Tzvi Langermann, *Peurbach in the Hebrew tradition, Journal for the History of Astronomy*, XXIX (1998), 137-149.

par lesquelles les *Theoricae* ont été transmises dans les formes et les interprétations les plus différentes.

Entre 1454, date à laquelle Peurbach enseigne sa *Theorica planetarum* au *Collegium Civium* de Vienne et 1473, date à laquelle Regiomontanus en réalise la première édition imprimée, cet ouvrage a nécessairement dû avoir une existence propre et avoir circulé sous forme manuscrite. On s'est d'abord intéressé à cette première diffusion plus authentique car elle représente le point de départ indispensable pour une compréhension fondée de la transmission suivante qui sera réalisée par la voie de l'imprimerie.

La première diffusion des *Theoricae novae planetarum* se trouve dans une phase délicate pour la circulation du savoir. Le livre imprimé ne s'est pas encore imposé comme support unique de connaissance et l'habitude au manuscrit, qui comporte souvent des copies fidèles des éditions typographiques reste encore dominante. C'est pourquoi les exemplaires manuscrits des *Theoricae novae planetarum* que j'ai repérés sont nombreux. Il a été nécessaire de distinguer les manuscrits comportant des simples copies de versions imprimées des manuscrits qui témoignent d'une première diffusion de l'ouvrage, antérieure à l'*editio princeps* de Regiomontanus. Dans cet article on portera principalement l'attention sur ces dernières versions, plus proches des originaux, afin de mettre en valeur les exemplaires qui remontent directement à l'activité de leur auteur et ayant été réalisés par sa volonté et par ses soins.

Les manuscrits du cours de 1454

Aucune copie originale des *Theoricae novae planetarum* ayant appartenu à Peurbach ou écrite de sa main n'a été retrouvée. Il reste cependant l'autographe de son élève le plus prestigieux qui deviendra son collaborateur à Vienne et son héritier intellectuel : Regiomontanus. C'est par lui que sont marqués les deux moments décisifs de l'histoire de cet ouvrage : son manuscrit conserve et transmet d'abord le premier enseignement astronomique de Peurbach, et plus tard l'atelier de typographie qu'il a installé à Nuremberg conférera à l'ouvrage de son maître le statut tout à fait nouveau de livre imprimé en déclenchant un succès éditorial destiné à se poursuivre au cours de plusieurs siècles.

Regiomontanus ne se séparera jamais de la copie datant de ses années d'études à Vienne, ainsi, lors de sa mort en 1476, elle fait encore partie de sa bibliothèque à Nuremberg et est acquise, avec tous les livres et les instruments de l'astronome, par son collaborateur nurembergeois Bernard Walther (1430-1504). Celui-ci gardera jalousement cet héritage si précieux tout au long de sa vie et, dans ses dispositions testamentaires, il exprimera fermement la volonté que son legs soit préservé dans son intégralité et ne soit pas partagé. La riche bibliothèque passe alors, en 1504, sous la tutelle de la ville de Nuremberg et va avoir un destin différent de celui souhaité par son dernier possesseur car elle sera dispersée en partie et à plusieurs reprises. En effet, au milieu du XVI^e siècle, la renommée croissante dont jouit Regiomontanus est telle que les volumes lui ayant appartenu attirent de plus en plus l'attention des savants et seront, par négligence ou par intérêt économique des exécuteurs testamentaires, partiellement achetés par des personnages différents. Parmi ceux-ci se fait notamment remarquer Johannes Schöner, enseignant en mathématiques au collège luthérien de Nuremberg, qui a le mérite d'avoir préservé et rendu accessibles plusieurs ouvrages de l'astronome en les faisant imprimer par ses soins.

En ce qui concerne le problème sur lequel porte cette étude, Schöner a recueilli dans un seul volume des écrits provenant de la bibliothèque de Regiomontanus. Il a apposé les titres sur les ouvrages, numéroté les folios et dressé la table des matières en composant ainsi ce qu'il est d'usage d'appeler le « cahier des calculs » de Regiomontanus. Dans l'état actuel des connaissances, il est difficile de reconstituer l'histoire de la bibliothèque de Schöner. Il semble toutefois que ses livres ont intégré, si ce n'est dans leur totalité, au moins dans leur majorité, la bibliothèque de Georg Fugger (1518-1569), de laquelle sa famille héritera sur plusieurs générations jusqu'en 1655, quand elle sera vendue à l'Empereur Ferdinand III. Matthäus Maucher (1650-1663), le préfet de la bibliothèque de la Cour, est alors chargé de se rendre à Augsbourg pour enregistrer l'acquisition et l'envoyer à Vienne⁸. Ces vicissitudes ont donc permis au précieux manuscrit de Regiomontanus de revenir finalement à son lieu d'origine, Vienne, où il se trouve encore aujourd'hui. Il fait partie du fond ancien de l'Österreichische Nationalbibliothek, sous la cote Cod. 5203. Ce volume qui recueille des écrits datant des années 1454 à 1462⁹, se compose de 180 folios et s'ouvre précisément avec les *Theoricae novae planetarum* (ff. 2r-24r).

On désignera cette copie de l'ouvrage de Peurbach par le sigle A.

Une autre copie manuscrite de l'ouvrage de Peurbach est toujours restée à Vienne. À présent elle fait partie du Cod. 5245 de l'Österreichische Nationalbibliothek. Ce volume, datant des années 1450, se compose de deux parties distinctes par la dimension des feuilles ainsi que par le filigrane¹⁰ : la première partie (ff. 1r-26v) comporte les *Theoricae novae planetarum* copiées dans leur intégralité de la même main sur des folios ayant toutes la même dimension et le même filigrane ; la seconde partie (ff. 27r-152v) comporte un recueil de tables astronomiques calculées pour le méridien de Cracovie et se compose de folios légèrement plus larges (0,5 cm) tous avec le même filigrane, mais différent de celui de la partie précédente¹¹.

On désignera cette copie de l'ouvrage de Peurbach par le sigle B.

⁸ Voir Monika Franz, *Die Handschriften aus dem Besitz des Philipp Eduard Fugger mit Berücksichtigung der Handschriften des Johannes Schöner in der Österreichischen Nationalbibliothek, Codices Manuscripti*, Heft 2/3, Jg. 14, Wien, 1988, 61-143.

⁹ Zinner, *op. cit.* in n. 1, 203-204. Voir également les catalogues de l'Österreichische Nationalbibliothek : *Tabulae codicum manu scriptorum praeter graecos et orientales in Bibliotheca Palatina Vindobonensi asservatorum*; ed. Academia Caesarea Vindobonensis, Band 4, Wien, 1870, 56-57 ; Franz Unterkircher, *Die datierten Handschriften der Österreichischen Nationalbibliothek von 1451 bis 1500 (Katalog der datierten lateinischen Handschriften in lateinischer Schrift in Österreich 3)*, Wien, 1974, 210.

¹⁰ Pour l'histoire de ce manuscrit et la liste de ses possesseurs, voir Unterkircher, *op. cit.* in n. 10, 206 ; ainsi que la partie qui lui est consacrée dans Friedrich Simader, *Bücher aus der mittelalterlichen Universität Wien und ihrem Umfeld. Online-Datenbank*, Wien, ab 2007, à l'adresse électronique <http://www.onb.ac.at/sammlungen/hschrift/kataloge/universitaet/>

Pour la liste des ouvrages contenus dans ce manuscrit, voir *Tabulae codicum manu scriptorum, op. cit.* in n. 10, 72.

¹¹ Cette seconde partie a été écrite par Michael Derslai de Carnicze qui a écrit son nom à plusieurs endroits et notamment à f. 61v où on lit qu'il termina la copie en 1450 : « *Explicit per manus derslai de Carnicze in vigilia vigilie sancti Stanislai 1450 anno* ».

Dans la Stiftbibliothek du monastère à Heiligenkreuz¹², non loin de Vienne, est conservé un troisième exemplaire des *Theoricae novae planetarum*. Il fait partie du *Codex Sancrucensis 302*. Ce volume se compose de 223 feuillets¹³ et les *Theoricae* se trouvent aux ff. 40r-60v.

Cet exemplaire précieux présente encore l'ancienne reliure en bois avec deux fermoirs en métal dont l'un est perdu. Il fait probablement partie de la bibliothèque du monastère *ab origine*¹⁴. Il est l'un des deux seuls manuscrits concernant l'astronomie sur une totalité d'environ 360 manuscrits à sujets religieux et philosophique¹⁵ écrits entre le IX^e et le XVI^e siècle.

On désignera cette copie de l'ouvrage de Peurbach par le sigle C.

Ces trois manuscrits, tous sur papier, ont le même type de filigrane et le même format in-4° de 14/14,5 x 21 cm. Le texte, écrit à l'encre noire, est disposé en pleine ligne et la surface à écrire a dimensions 6,8/7,4 x 12,2/13,3 cm. Elle est marquée par un cadre de réglure à l'encre noire sur lequel les quatre trous des piqûres maîtresses sont encore bien visibles. Les marges sont amples, surtout l'externe et l'inférieure. A et C se composent de 1-2⁶⁺⁶ (A : ff. 2-25, dont 24v-25v blancs ; C : ff. 40-63 dont 61r-63v blancs), B se compose de 1⁶⁺⁶ (ff. 1-12), 2⁷⁺⁷ (ff. 13-26).

La disposition du texte ne suit pas la même foliotation car les trois copies ont été écrites par trois mains différentes. Dans aucune d'elles n'apparaît le nom du propriétaire ou du copiste qui a écrit le texte. Ernst Zinner a reconnu dans A l'écriture du jeune Regiomontanus¹⁶.

¹² Fondé en 1135, par le margrave Leopold III de la dynastie des Babenberg, le monastère cistercien d'Heiligenkreuz est le monastère cistercien le plus ancien au monde n'ayant jamais interrompu son activité depuis la fondation.

¹³ Il rassemble plusieurs ouvrages parmi lesquels des recueils de tables et des écrits sur la construction et l'usage d'instruments astronomiques dus à Georg Peurbach et Johannes Gmunden ainsi que des écrits d'intérêt médical. Cela laisse penser que son possesseur ait pu être un étudiant de la faculté des arts, puis de médecine, à l'Université de Vienne.

¹⁴ Il est impossible de reconstituer le destin de ce manuscrit car les inventaires de la bibliothèque postérieurs à 1381 sont perdus jusqu'au XIX^e siècle quand on retrouve ce codex dans le seul catalogue dont on ait connaissance, celui de Benedict Gsell, *Verzeichniss der Handschriften in der Bibliothek des Stiftes Heiligenkreuz*, Wien, 1891.

Au XVII^e siècle, tous les manuscrits de la Stiftbibliothek furent déplacés à l'*Heiligenkreuzer Hof* à Vienne, où ils survécurent à la domination turque de la ville en 1683 alors que la bibliothèque d'Heiligenkreuz fut détruite. Il semble que le retour à leur lieu d'origine date du XX^e siècle, lorsqu'ils ont été logés dans la *Goldener Saal*, avant d'être disposés dans une chambre séparée où ils se trouvent encore de nos jours.

¹⁵ D'après le catalogue de Gsell, outre le *Codex 302*, seuls sont à signaler : le *Codex 340* (38 ff.) *De calendariis conficiendis* ; un manuscrit concernant les mathématiques et l'astronomie (*Codex 470*, XII^e siècle) ; et quelques autres rares manuscrits touchant à la médecine et aux sciences naturelles.

¹⁶ Personne ne semble avoir étudié la copie d'Heiligenkreuz (C), alors que pour le Cod. 5245 de Vienne (B) Helmuth Grössing parle d'un « auteur anonyme » et il fournit certaines informations intéressantes. Il analyse en effet la main qui écrivit la copie des *Theoricae novae planetarum* du Cod. 5245 et met en évidence une forte similarité avec celle que l'on trouve dans d'autres manuscrits ayant appartenu à Regiomontanus et revenus à l'Österreichische Nationalbibliothek de Vienne comme partie du fond Schöner-Fugger. Il s'agit notamment du Cod. 3520 comportant la plus grande partie des poèmes latins de Peurbach ainsi que sa lettre à Georg (*Molitoris*) von Eggenburg (intitulée avec le sigle fréquemment rencontré « Gdp » pour « *Georgius de peurbach* ») ; de la partie comportant les *Ephemerides* pour 1453 du Cod. 4988 ; et de l'expertise de Peurbach sur la comète de 1456 dans le Cod. 4756. Grössing en conclut : « Une preuve apodictique de la constatation d'un autographe n'est donnée que si quelqu'un certifie la rédaction dans les faits. Nous pouvons cependant déduire avec une certaine légitimité que l'auteur des

Le colophon, commun aux trois exemplaires, témoigne qu'il s'agit de copies ayant appartenu à des élèves qui ont fréquenté un cours d'astronomie supérieure consacré aux théories des planètes :

« *Finiunt Theorice nove per Magistrum Georgium de peurbach edite. anno domini 1454^o Wienne in Collegio Civium penultima mensis Augusti.* »¹⁷

Cette phrase est écrite en rouge et est identique dans A et C, alors que B omet la partie finale comportant la référence précise à Vienne et au *Collegium Civium*.

Ce sont ainsi les élèves eux-mêmes qui confient à ces quelques lignes des informations précieuses précisant :

- le nom du *magister* qui donna ces leçons, Georg Peurbach ;
- le lieu où les leçons furent données, le *Collegium Civium* de Vienne, c'est-à-dire l'ancienne école annexe à la Cathédrale de Saint Stéphane ;
- la date à laquelle le cours se termina, l'avant dernier jour du mois d'août 1454.

Une description efficace et concise du contenu des leçons est fournie par l'intitulé initial qui apparaît lui aussi en rouge et identique dans les trois manuscrits :

« *Incipit Theorica nova realem sperarum habitudinem atque motum cum terminis tabularum declarans* »¹⁸

En choisissant le titre « *Theorica nova* », Peurbach met tout d'abord en évidence l'apport original de sa contribution et son éloignement d'une certaine tradition précédente. Cette *Theorica nova* explique « *declarans* » la structure réelle « *realem habitudinem* » des sphères célestes et leurs mouvements, mais définit également les termes des grandeurs astronomiques nécessaires pour employer correctement les tables.

Dans les manuscrits des trois élèves viennois, les différentes sections sont introduites par des titres courts apposés tout au long de l'ouvrage avec de l'encre rouge en lettres minuscules dans le même caractère que le corps du texte. On trouve ainsi : « *De Sole* »¹⁹ ; « *De Luna* »²⁰ ; « *De Capite draconis Lune* »²¹ ; « *De tribus superioribus planetis* »²² ; « *De Venere* »²³ ; « *De Mercurio* »²⁴ ; « *De quibusdam passionibus quae motum in longitudinem consecuntur* »²⁵ ; « *De motibus planetarum in latitudinem* »²⁶ ; « *De motu octave spere* »²⁷.

éphémérides de 1453 du codex viennois 4799 et celui des textes des codex susmentionnés est la même personne. » Voir Helmuth Grössing, *Humanistische Naturwissenschaft. Zur Geschichte der Wiener mathematischen Schulen des 15. und 16. Jahrhunderts*, Baden-Baden : Verlag Valentin Koerner, 1983, 133-135 (on en propose ici une version française).

¹⁷ A, f. 24r ; B, f. 26v ; C, f. 60v.

On peut juste signaler les variantes suivantes : A ajoute *finite*, rayé avec un trait d'encre noire, entre *Civium* et *penultima* ; B omet toute la partie finale *Wienne in Collegio Civium penultima mensis Augusti*.

¹⁸ A, f. 2r ; B, f. 1r ; C, f. 40v.

¹⁹ A, f. 2r ; B, f. 1r ; C, f. 40r.

²⁰ A, f. 4r ; B, f. 3r ; C, f. 41v.

²¹ A, f. 7v ; B, f. 7v ; C, f. 44v.

²² A, f. 8r ; B, f. 8r ; C, f. 45r.

²³ A, f. 11v ; B, f. 12r ; C, f. 47v.

²⁴ A, f. 12r ; B, f. 12v ; C, f. 48r.

²⁵ A, f. 15r ; B, f. 16r ; C, f. 51v.

²⁶ A, f. 18r ; B, f. 19v ; C, f. 54r.

²⁷ A, f. 21v ; B, f. 24r ; C, f. 58r.

Quand cela est possible, ces intitulés suivent sur la même ligne les mots qui terminent la section précédente, alors que le début de la nouvelle section, qu'ils introduisent, est rendu visuellement clair par les letrines comportant la première lettre du texte qui commence.

Dans les trois manuscrits, la lettre initiale de l'ouvrage, le « S » de « Sol », est bien présente : une initiale nue en rouge chez B et C, alors que dans A, il s'agit d'une letrine en or sur un fond pourpre. Pour les initiales de chaque section suivante, l'espace réservé reste vide et sans lettre d'attente dans A et B, alors que dans C – écrit par un copiste – elles sont toutes tracées en rouge selon le même style.

Le texte de l'ouvrage est identique dans les trois témoins, sans variante significative.

La réflexion sur le contenu est importante et soignée, notamment dans le manuscrit de Regiomontanus et dans C où la structure du texte est marquée par des signes de paragraphe en rouge de formes distinctes employées pour indiquer le début des différents sujets examinés et des parties dont ceux-ci se composent²⁸ ; en même temps, toutes les majuscules sont rehaussées par un trait rouge simple. On ne retrouve pas la même attention chez B duquel toute ponctuation est absente. Seules les lettres majuscules sont rehaussées par un simple trait rouge sans distinction et de manière uniforme.

Un certain nombre d'omissions de simples mots ou de phrases courtes sont récupérées dans l'interligne ou dans la marge avec de carets dans le corps du texte à signaler les endroits auxquels ces suppléments se réfèrent. Toutes ces additions sont faites par la main qui a copié l'ouvrage et écrites systématiquement à l'encre noire. Elles se trouvent :

- dans A, aux folios 5r, 5v, 6r, 6v, 7r, 8r, 8v, 10v, 12r, 12v, 13r, 13v, 18v, 19r, 22v avec les carets de couleur noire ;
- dans B, aux folios 3r, 7r, 8v, 18v, 19v, 24r avec les carets de couleur noire ;
- dans C, aux folios 42r, 42v, 43r, 45v, 51r, 51v, 52r, 54r, 54v, 56v, 57v, 58v, 59r, 60r avec les carets de couleur rouge.

La copie de Regiomontanus comporte également des annotations d'une autre main, écrites avec une encre différente. Celles-ci sont très abondantes et se trouvent dans l'interligne aussi bien qu'en marge. Il s'agit de véritables commentaires témoignant d'une réflexion attentive et d'une étude méticuleuse sur l'ensemble du contenu de l'ouvrage pour ne s'interrompre qu'à l'endroit de la partie consacrée aux mouvements en latitude des deux planètes inférieures et de la section consacrée à la huitième sphère à laquelle seule une longue remarque initiale a été ajoutée. Dans ces annotations se trouvent également des nouvelles figures :

- dans la section *De Sole*, au folio 3r, un morceau de papier joint comporte deux figures pourvues de lettres auxquelles les annotations adjacentes renvoient systématiquement pour expliquer l'irrégularité apparente du mouvement du Soleil ;
- dans la section *De quibusdam passionibus*, au folio 17v, des esquisses d'étude concernant les éclipses sont intercalées entre les images originales ;

²⁸ Dans C on trouve plutôt des pieds de mouche alors que dans A ce sont des crochets. Il faut toutefois remarquer que ces signes ne sont pas placés aux mêmes endroits chez A et C.

- dans la section *De motu octave spere*, au folio 22v, est insérée en marge en rouge la figure représentant la ligne « conoïde » en forme de huit décrite par le *caput* du Cancer et du Capricorne de la huitième sphère en raison du mouvement de trépidation.

Le rôle déterminant de Johannes Schöner pour ce volume – car c’est lui qui l’a assemblé et mis en ordre²⁹ – et la comparaison de ses autographes avec l’écriture des annotations de A, confirment que c’est lui qui a étudié le texte des *Theoricae novae planetarum* en laissant ainsi les traces de sa réflexion sur cette copie.

L’autopsie des trois manuscrits permet de relever qu’un soin et une attention particulières ont été réservés à la réalisation des figures. Les lignes, tracées à l’encre noire et rouge, se font remarquer pour leur trait précis et régulier. Dans aucun cas elles ne sont tirées à main levée mais toujours à l’aide d’instruments tels que la règle ou le compas. Sur le papier sont encore bien visibles les trous laissés par la pointe du compas au centre des cercles ainsi que les sillons des lignes auxiliaires de construction, marquées probablement à l’aide d’une pointe sèche et encore bien reconnaissables à contre-jour dans tous les manuscrits. Ce qui surprend, c’est l’identité, non seulement qualitative pour représenter les mêmes parties de chaque figure avec les mêmes couleurs, dans les mêmes positions réciproques et dans les mêmes configurations, mais aussi quantitative pour reproduire les mêmes angles et les mêmes dimensions pour tous les éléments dessinés. Il en résulte que chaque image est parfaitement superposable à celle qui lui correspond dans les trois exemplaires.

Les seules variantes se trouvent dans la copie de Regiomontanus. Dans aucun cas elles ne changent l’aspect global de la figure dans son ensemble, mais modifient juste certains détails. On trouve ainsi :

- l’addition d’une ligne de diamètre sur la figure au folio 3r de la section *De Sole*³⁰ ;
- l’addition de toutes les légendes, qui sont totalement absentes en B et C, sur la figure à f. 8v dans la section *De tribus superioribus planetis*³¹ ;
- la présence de lettres qui marquent les points selon l’usage de la géométrie sur la figure à f. 14r dans la section *De Mercurio*³² ;
- l’addition de la première figure, qui manque en B et C, à f. 16v dans la section *De quibusdam passionibus*³³ ;
- enfin, la variante la plus significative se trouve dans la même section *De quibusdam passionibus* sur la figure à f. 16r, car sur celle-ci, certaines lignes ont été modifiées après avoir érasé celles préexistantes qui restent néanmoins encore visibles à l’examen autoptique. Cela permet ainsi de reconnaître que dans un premier temps, cette image avait été dessinée à l’identique de celle qui se trouve dans B et C³⁴ pour être plus tard corrigée probablement par Regiomontanus.

Ces variantes, qui distinguent A de B et de C, identiques entre eux, confirment l’attention que portait Regiomontanus au contenu de l’œuvre et à sa représentation à travers les figures. De plus, elles ont aussi une importance singulière pour l’étude de l’évolution historique de l’ouvrage de Peurbach³⁵.

²⁹ Voir *supra*.

³⁰ Cf. B, f. 2r ; C, f. 41r.

³¹ Cf. B, f. 8v ; C, f. 45v.

³² Cf. B, f. 15r ; C, f. 50r.

³³ B ; C *om.*.

³⁴ B, f. 17r ; C, f. 52r.

³⁵ Voir *infra* : Le manuscrit offert au cardinal Bessarion.

Au-delà de ces variantes de A, les trois témoins présentent le même ensemble de figures dont les caractères généraux peuvent se résumer brièvement comme suit.

Aucune image n'est accompagnée de titre et certaines d'entre elles présentent des légendes : il s'agit de brèves inscriptions apposées sur les lignes ou sur les points dont elles précisent et définissent la fonction astronomique. Les seuls cas où l'on trouve des lettres isolées selon l'usage des ouvrages géométriques se situent dans la figure de la section *De Mercurio*, au folio 14r, seulement pour A, et la figure concernant les rétrogradations, dans les trois manuscrits, aux folios 15v de A, 16v de B, et 51v de C.

Dans le texte, on ne trouve jamais de renvois explicites aux figures. Leur position ainsi que leurs légendes – si présentes – sont la seule aide dont le lecteur dispose pour associer texte et figure. Les images se trouvent en effet toujours à côté du sujet auquel elles se réfèrent et, sans interrompre l'écriture, sont placées dans la marge externe ou inférieure de la page.

La première figure de chacune des quatre sections consacrées aux planètes *De Sole*³⁶ ; *De Luna*³⁷ ; *De tribus superioribus planetis*³⁸ ; *De Mercurio*³⁹ représente la sphère qui porte la planète sans aucune référence au contexte où elle se trouve, ni en termes de sphères adjacentes, ni en terme de repère astronomique général tel l'écliptique ou l'équateur. La seule sphère planétaire est délimitée par deux circonférences concentriques ayant pour centre commun le centre du monde. Dans sa partie interne, les orbes partiels excentriques *secundum quid* sont vus comme des surfaces d'épaisseur variable. Ceux-ci sont représentés toujours de manière telle que la partie la plus mince de l'un se trouve toujours en correspondance avec la partie la plus épaisse de l'autre, et cela afin de rendre visuellement évident que, pendant leurs mouvements, ils gardent constamment cette relation en bougeant « *proportionaliter* ». Deux circonférences centrées sur le même point, différent du centre du monde, délimitent la couronne circulaire de l'orbe excentrique qui porte le Soleil ou l'épicycle des autres planètes. On trouve ainsi la représentation des trois orbes partiels du Soleil ; des quatre orbes partiels de la Lune auxquels s'ajoute l'épicycle ; des trois orbes partiels plus l'épicycle pour les trois planètes supérieures et pour Vénus ; des cinq orbes partiels de Mercure plus son épicycle. Cette représentation plus réaliste de la structure de chaque sphère planétaire devient en revanche plus géométrique dans les images suivantes où les orbes sont schématisés pour y insérer les cercles et les lignes évoqués dans les différents sujets abordés⁴⁰.

³⁶ A, f. 2r ; B, f. 1r ; C, f. 40r.

³⁷ A, f. 3v ; B, f. 3r ; C, f. 41v.

³⁸ A, f. 8r ; B, f. 8r ; C, f. 45r.

³⁹ A, f. 12r ; B, f. 12v ; C, f. 48r.

⁴⁰ Pour une étude du rôle des figures dans les œuvres astronomiques voir Michela Malpangotto, Graphical Choices and Geometrical Thought in the Transmission of Theodosius' *Spherics* from Antiquity to the Renaissance, *Archives for the History of Exact Sciences*, (2010) 64, 75–112 ; Boris Jardine et Nicholas Jardine, Critical editing of Early-modern astronomical diagrams, *Journal for the History of Astronomy*, XLI (2010), 393-414; Bruce Eastwood et Gerd Grasshof, Planetary diagrams. Descriptions, models, theories: From carolingian deployments to copernican debate, in W. Lefèvre, J. Renn et U. Schoepflin (eds.), *The power of images in early modern science*, Bâle : Birkhäuser Verlag, 2003, 197–226 ; Isabelle Pantin, L'illustration des livres d'astronomie à la Renaissance : l'évolution d'une discipline à travers ses images, in F. Meroi, C. Pogliano (éds), *Immagini per conoscere. Dal Rinascimento alla rivoluzione scientifica*, Firenze : Olschki, 2001.

Le manuscrit ayant appartenu à l'archevêque Janos Vitez

Une copie des *Theoricae novae planetarum* spécialement ornée et, esthétiquement parlant très soignée, se trouve dans le manuscrit conservé à la bibliothèque Jagellonne de Cracovie, sous la cote B. J. 599.

Ce manuscrit ne comporte aucune dédicace ni *ex libris* précisant explicitement l'appartenance, la provenance ou l'intention de la donation. En revanche, son aspect témoigne clairement qu'il s'agit d'un exemplaire de présentation destiné à être un objet précieux pour la bibliothèque d'un personnage important. Le folio 1r est richement orné dans les marges de gauche et inférieure, avec des enluminures exécutées en Hongrie avec un style influencé par le gothique septentrional⁴¹.

Depuis le « S » initial de la section *De Sole*, dessiné en vert sur un fond décoré en bleu et or, deux prolongements marginaux à motif floral en couleurs vives se repartissent tout au long de la marge de gauche : une partie se déploie vers le haut jusqu'à orner l'intitulé initial et l'autre vers le bas pour accompagner une bonne partie du texte. La marge inférieure est entièrement décorée de motifs phytomorphes avec des branches verdoyantes et des fleurs de couleurs rose, verte, bleue et or. Une couronne de feuilles de laurier entoure et met en évidence un emblème représentant un écu dont la partie supérieure représente un lion rouge sur un fond doré ; et la partie inférieure présente un lys héraldique entre deux étoiles en or sur fond bleu. Il permet ainsi d'identifier son possesseur : l'archevêque d'Oradea et primat de Hongrie, Janos Vitez.

Personnage important du milieu hongrois ainsi que de la cour impériale, Vitez fut un humaniste raffiné qui promut les études classiques et la science astronomique. Sa bibliothèque fut l'une des plus prestigieuses d'Europe orientale, ne pouvant soutenir la comparaison qu'avec celle du roi de Hongrie, Matthias Corvin, dont il fut le précepteur. Les charges de Peurbach à la cour de Hongrie en qualité d'astronome du roi Ladislas V et ensuite au service de l'empereur Frédéric III, offrirent certainement les conditions favorables pour que ces deux personnages se fréquentent. Une fréquentation que l'on peut faire remonter au début des années 1450 et qui se poursuivra jusqu'à la mort de Peurbach. L'astronome dédia en effet à l'évêque d'Oradea plusieurs ouvrages⁴² et il n'est donc pas surprenant de trouver parmi les livres appartenant à Vitez cette copie des *Theoricae novae planetarum*. Cet exemplaire intégrera ensuite la Bibliothèque Jagellonne avec les œuvres que Martin Bylica de Olkusz donnera à l'Université de Cracovie.

La reliure, en bois de hêtre caché par du millepertuis sombre, est celle d'origine, datant du XV^e siècle et attribuée au « cercle d'Egidius ». Les deux plats ont le même aspect délimité par quatre cadres à trois filets chacun. La partie comprise entre les deux cadres les plus externes est couverte par une grille à motifs géométriques, la partie centrale – comprise entre le deuxième et le troisième cadre – est lisse, la troisième partie, la plus interne, est couverte par des motifs phytomorphes ; enfin, dans le rectangle central est imprimée une croix arborée.

⁴¹ *Catalogus codicum manuscriptorum medii aevi Latinorum, qui in Bibliotheca Jagellonica Cracoviae asservantur*, Vol. 4 *Numeros continens inde ab 564 usque ad 667 composuerunt M. Kowalczyk, A. Kozłowska, M. Markowski, Wratislaviae 1988*, 162-163.

⁴² Peurbach dédia à Janos Vitez les *Tabulae waradiensis*, c'est-à-dire une version des *Tabulae eclipticum* adaptées à la localité d'Oradea et il lui adressa les *Canones pro compositione et usu Gnomonis Geometrici pro Reverendissimo domino Joanne Archiepiscopo Strigoniensi a preclarissimo Mathematico Georgio Burbachio compositi* accompagnés de l'instrument en bois en lui promettant une version en métal dont l'usage aurait été plus simple. Voir Zinner, *op. cit.* in n. 1, 26-28.

Cette reliure présente des caractères communs à plusieurs volumes qui ont appartenu au roi de Hongrie Matthias Corvin et à l'évêque Janos Vitez⁴³. On désignera cette copie de l'ouvrage de Peurbach par le *siglum* D.

Le manuscrit, en parchemin, 23,5 x 34 cm, se compose de 1-2⁴⁺⁴ (ff. 1-16), 3⁴⁺³ (ff. 17-23 ; un folio entre f. 22 et f. 23 a été coupée ; le folio 23 est blanc). Il ne comporte que les *Theoricae novae planetarum* (ff. 1r-17v) suivies d'un appendice des figures (ff. 18r-22v).

Le texte, en écriture humaniste de copiste, est disposé à pleine ligne et occupe toute la surface à écrire, de dimensions 11 x 23 cm, délimitée par un cadre de réglure léger et marquée par la linéation (39 lignes) également légère. Il n'y a ni majuscules rehaussées, ni signes de paragraphe.

Les différentes sections qui composent l'ouvrage ne sont introduites par aucun intitulé (seule exception le *De Sole* écrit en lettres majuscules dorées sur la même ligne que l'intitulé au folio 1r) et ce sont juste les lettrines, toujours en or sur un fond monochrome de couleur variable, qui mettent en évidence le début des différents sujets⁴⁴.

La collation avec les autres manuscrits connus a permis de reconnaître certains éléments révélateurs témoignant d'un lien entre cette version et les manuscrits du cours de 1454. L'intitulé initial :

« *INCIPIT THEORICA NOVA REALEM SPERARVM HABITVDINEM
ATQUE MOTVM CVM TERMINIS TABVLARVM DECLARANS* »

écrit en or et lettres majuscules, en tête du folio 1r, est identique en D, A, B, et C. Dans ce sens, il faut également signaler un passage entier qui s'est révélé particulièrement critique et délicat. En effet, dans les nombreux manuscrits examinés et dans les différentes éditions incunables, il ne se retrouve jamais transcrit dans son intégralité mais toujours corrompu par des omissions différentes dans diverses parties. Ce passage ne se trouve au contraire complet et identique que dans les trois manuscrits viennois et dans l'exemplaire ayant appartenu à Vitez.

Le manuscrit D ne présente pas de colophon. S'agissant d'une copie de présentation, elle ne comporte forcément plus l'*explicit* qui liait les trois manuscrits au cours de 1454. Avec l'omission de cette précision, la seule référence à l'auteur des *Theoricae novae planetarum* a également disparu : le nom de Peurbach n'apparaît nulle part dans D.

Certaines locutions adverbiales et choix stylistiques particulières, récurrents systématiquement tout au long du texte, distinguent cette version des autres manuscrits des *Theoricae*, et notamment de A, de B, et de C⁴⁵. Les variantes textuelles ainsi que les changements au niveau des figures confèrent à la copie de Vitez une identité propre. Elle est le résultat de choix voulus par un même éditeur qui est intervenu dans les deux parties constituant l'ouvrage et à qui l'on doit également la supervision du travail. Cela est confirmé par les interventions de sa main – différente de celle du copiste – apportées aussi bien au texte, sous la forme

⁴³ Voir *Catalogus codicum manuscriptorum, op. cit. in n.43*, 162-163.

⁴⁴ D, ff. 2v, 4v, 5r, 8r, 8v, 11v, 13v, 16r.

⁴⁵ Par exemple *versus* suit toujours le mot auquel il se réfère (*occidentem versus* ; *aquilonem versus* ; *austrum versus*) alors que dans les autres versions il le précède ; l'expression *successionem signorum* est toujours employée alors que dans les autres version on trouve toujours *signorum successionem*.

de corrections dans la marge des folios 5v et 6r, qu'aux figures, sous la forme de titres et de légendes. D'après les auteurs du catalogue de la bibliothèque Jagellonne, il s'agirait très probablement de Martin Bylica de Olkusz⁴⁶.

Dans cet exemplaire les figures acquièrent un éclat particulier car elles sont différemment colorées avec des teintes vives : chacune a ses propres couleurs dominantes qui mettent en valeur et distinguent les différentes parties dont l'image est formée sans qu'aucun élément ne soit négligé. À la rigueur scientifique les caractérisant s'ajoute ainsi une richesse de détails et un soin graphique remarquable rendu manifeste par l'emploi de la couleur.

Habituellement, les images ne sont pas placées à côté du texte auquel elles se réfèrent, mais se trouvent toujours à la fin de chaque section de l'ouvrage⁴⁷ et, quand cela est possible, les différents sujets abordés dans la partie du texte qui les précède sont fusionnés dans une seule représentation.

Pour l'examen des figures, il est opportun de faire une distinction et d'analyser séparément celles se référant aux différentes parties qui composent l'ouvrage de Peurbach.

Dans la partie consacrée aux planètes, seules cinq images ont un titre. Elles sont les seules dans tout l'ouvrage à être accompagnées de cette inscription en lettres majuscules dorées placée en-dessous ou au-dessus de la figure en lui donnant l'aspect d'une présentation générale. On trouve ainsi « *THEORICA SOLIS* » (f. 2r), « *THEORICA LVNE* » (f. 4v), « *THEORICA TRIVM SVPERIORVM* » (f. 7r), « *THEORICA VENERIS* » (f. 8v), « *THEORICA MERCVRII* » (f. 10r). Chacune d'elles montre dans la partie la plus externe l'écliptique avec les noms des signes du zodiaque toujours écrits en rouge. Dans sa partie interne, la sphère planétaire est représentée avec ses orbes partiels différemment colorés et sur ceux-ci sont tracés leurs centres et l'ensemble des segments rectilignes définissant les « lignes des mouvements ». Les figures restantes – trois pour compléter la partie consacrée à la Lune (ff. 4r, 5r), deux pour les trois planètes supérieures (f. 7v), une pour Mercure (f. 11r) – concernent des grandeurs ou des phénomènes spécifiques, comme par exemple le *caput et cauda draconis Lunae* ou les *minuta proportionalia*.

Dans la partie consacrée au mouvement de la huitième sphère, ont été omises les quatre images qui se trouvent dans les manuscrits du cours de 1454 et représentent les aspects particuliers du mouvement de trépidation ainsi que leurs effets. On trouve par contre une seule figure, à l'apparence très simple et purement géométrique car les lignes y sont juste dessinées avec des encres noire et rouge, qui clôt l'ouvrage (f. 17v).

Dans la partie consacrée aux « passions » et aux mouvements en latitude, seules quatre figures (f. 11v et f. 13r), reprenant celles du cours de 1454, sont présentes mais enrichies par l'usage de la couleur. Toutes les autres sont de conception nouvelle. Elles présentent un titre placé à l'intérieur de l'image en lettres minuscules, toujours introduit par la préposition « pro » qui indique leur fonction

⁴⁶ *Catalogus codicum mancriptorum, op. cit. in n. 43*, 162-163. L. A. Birkenmajer reconnaît l'écriture de Marcin Bylica seulement aux ff. 17v-22v. Voir L. A. Birkenmajer, Marcin Bylica z Olkusza oraz narzędzia astronomiczne, które zapisał Uniwersytetowi Jagiellońskiemu w roku 1493, in *Rozprawy Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego Akademii Umiejętności*, XXV (1892), 41-42.

⁴⁷ Seules exceptions : la première figure relative à Mercure qui interrompt la section consacrée à cette planète (f. 10r), et la première figure relative aux rétrogradations qui se trouve en marge tout au début de cette section (f. 11v).

de support à la compréhension⁴⁸. Deux d'entre-elles, touchant respectivement les latitudes des trois planètes supérieures « *Pro Latitudinibus Trium Superiorum* » (f. 15v) et de Vénus « *Pro Latitudine Veneris* » (f. 16r), et faisant partie de l'ouvrage, sont insérées dans le texte à la fin du sujet auquel elles se rapportent. Les autres, au nombre de treize, sont toutes rassemblées dans un appendice ajouté à la fin du volume (ff. 18r-21r). Les six premières concernent : la définition de la latitude et de la déclinaison des étoiles « *Pro Latitudine et declinatione Stelle* » (f. 18r) ; l'une des raisons pour lesquelles la Lune semble se mouvoir parfois plus rapidement, et parfois plus lentement, après sa conjonction avec le Soleil « *Figuratio pro illo textu : Triplex est ratio cur Luna post coniunctionem suam cum Sole quandoque citius quandoque tardius appareat etc.* »⁴⁹ (f. 18r) ; les diversités des aspects « *Pro diversitate aspectus astri in circulo altitudinis* » (f. 18v), « *Pro diversitate aspectus astri in longitudine et latitudine* » (f. 18v), « *Pro diversitate aspectus Lune ad Solem* » (f. 19r), « *Pro latitudine Lune visa* » (f. 19r). Elles représentent, d'une façon insolite pour cet ouvrage, la voûte céleste de manière purement géométrique, c'est-à-dire à travers des grands cercles, des arcs et des points dessinés à l'encre rouge ou noire, identifiés par des lettres auxquelles les légendes qui les accompagnent renvoient systématiquement. Les sept images restantes sont consacrées aux éclipses de la Lune et du Soleil. Elles redeviennent enrichies dans tous leurs détails qui sont à nouveau colorés à teintes vives : « *Pro minutis casus in Eclipsi solari* » (f. 19v), « *Item pro eiusdem minutis casus* » (f. 19v), « *Pro minutis casus et dimidie more in Eclipsi Lune* » (f. 20r), « *Pro umbra Terre* » (f. 20r), « *Pro terminis eclipticis solaribus* » (f. 20v), « *Pro terminis eclipticis Lunaribus* » (f. 20v), « *Pro diametris visualibus Solis Lune et Umbre* » (f. 21r).

L'appendice se conclut avec trois images à pleine page (ff. 21v-22v) qui vont au-delà du contenu propre de l'ouvrage de Peurbach pour représenter de manière géométrique les trois méthodes différentes pour calculer les maisons du zodiaque.

Le manuscrit offert au cardinal Bessarion

Les *Theoricae novae planetarum* sont conservées dans un autre exemplaire important qui témoigne du lien entre deux personnages clés de la Renaissance humaniste du XV^e siècle : le cardinal Bessarion, savant byzantin soucieux de transmettre à la culture latine et de rendre ainsi éternellement vivant l'héritage de la culture grecque ; et Georg Peurbach, astronome principal de l'école de Vienne. Ce sont précisément les *ex libris* apposés par le cardinal lui-même sur cette copie qui soulignent son admiration profonde pour le « philosophe » et « grand savant » Georg Peurbach et qui évoquent de manière presque vivante les tristes circonstances dans lesquelles il reçut ce volume si précieux :

« Theorica planetarum composita per non minus philosophum quam doctum, doctissimum tamen virum Georgium de Peurbach quam mihi legavit dum migraret ad celos, cuius anima requiescat in pace, anno domini

⁴⁸ Outre celles-ci, trois autres figures portent un titre introduit par « *Pro* » : « *Pro aspectibus* » (f. 13r), « *Pro coniunctione visibili* » (f. 13r), « *Pro motu Octave Sphere* » (f. 17v).

⁴⁹ Celui-ci est le seul cas où l'auteur de cette copie reprend précisément le morceau texte (f. 12r) auquel la figure se réfère, en l'introduisant par l'expression « *Figuratio pro illu textu* ».

1461 mense <aprilis>, <Iste> liber est b. car.l. tusculani, τοῦ βησσαρίωνος καρδηνάλεως τοῦ τῶν τούσκλων »⁵⁰.

La venue à Vienne du cardinal Bessarion en 1460 ouvre pour l'astronome la perspective stimulante de poursuivre ses recherches et ses études en Italie, au centre de l'humanisme hellénisant dont le cardinal est un éminent représentant et acteur⁵¹.

La copie des *Theoricae novae planetarum* qu'il fait alors préparer pour sceller cette amitié et cette collaboration culturelle prometteuse reflète toute l'importance de la situation. Par rapport au cours de 1454 et au volume ayant appartenu à Vitez, Peurbach met au point une version plus complète du texte et enrichit le codex destiné au cardinal avec des disques mobiles raffinés révélant une attention toute particulière pour le contenu scientifique de l'ouvrage dans ses deux aspects fondamentaux : le texte et l'image.

Malheureusement, la préparation de la copie s'interrompt de manière prématurée en raison de la mort de Peurbach en avril 1461. Cela est confirmé par l'état dans lequel se trouve le manuscrit qui n'a toujours pas atteint l'aspect définitif voulu par l'auteur. En effet, la décoration des majuscules initiales qui ouvrent chaque section de l'ouvrage n'est pas achevée, seuls : le « S » au début de la section consacrée au Soleil ; le « L » au début de la section consacrée à la Lune ; le « P » au début de la section consacrée au « passions des planètes » ; et le « D » au début de la section consacrée aux déclinaisons et aux latitudes sont légèrement tracés aux bords sans être ni colorés, ni ornés. Tous les autres emplacements réservés à cet effet restent vides et sans lettre d'attente.

C'est sous cette forme incomplète que le manuscrit va intégrer la bibliothèque de Bessarion et on le retrouve en effet dans la liste des livres que le cardinal donne à l'église de San Marco à Venise en 1468 : la notice précise qu'il n'avait pas été relié « *item eiusdem [magistri Georgii] theorica planetarum, in pergameno, non ligata* »⁵².

On le retrouve dans l'inventaire dressé en 1474 de tous les volumes de la donation qui entraient dans la bibliothèque de San Marco alors en constitution : « *Theorica planetarum magistri Georgii Germani, in pergameno* »⁵³, dans celui dressé en

⁵⁰ Cet *ex libris* se trouve au folio 1r de ce manuscrit. Dans la marge droite du f. 2r on trouve également : « *θεορική τῶν πλανήτων theorica planetarum b. car. tusculani βησσαρίωνος καρδηνάλεως τοῦ τῶν τούσκλων τόπος λς'* ».

Les transcriptions sont tirées de Antonio Rigo, Bessarione, Giovanni Regiomontano e i loro studi su Tolomeo a Venezia e Roma (1462-1464), *Studi veneziani*, N.S. XXI (1991), p. 50.

⁵¹ Personne ne peut évoquer les origines de la collaboration entre Bessarion et Peurbach mieux que Regiomontanus. Dans sa leçon inaugurale donnée à l'Université de Padoue en 1464, l'astronome allemand consacre une partie de son discours à son maître : « *Sed Bessarionem benefactorem communem nostrum atque patronum haudquaquam praeterire licet, quippe qui excellentiae tuae testimonium praebeuit solemne, indignum profecto arbitratus ut inter conterraneos tuos vitam obscurius ageres, quin Italiam omnium studiorum genere florentissimam repeteres. Princeps igitur ille dignissimus paciscitur ut una secum ad Italiam concedas. Nam tunc legationis provincia sibi tradita fuit per Alamanniam collibitum est e vestigio neque pactum hoc perenne futurum suspicaris nisi comes tibi fierem, qui tunc et antea plerisque annis tuus fuerim discipulus.* » Regiomontanus, *Oratio in praelectione Alfragani*, édition Malpangotto, *op. cit.* in n. 5, 139, lignes 260-268. Voir également Rigo, *op. cit.* in n. 49, 49-110.

⁵² Il s'agit de l'entrée 199 des manuscrits latins de l'inventaire de 1468 : Al.199, édition Lotte Labowski, *Bessarion's library and the biblioteca Marciana. Six early inventories*, Roma : Edizioni di storia e letteratura, 1979, 185.

⁵³ Il s'agit de l'entrée 799 des manuscrits de l'inventaire de 1474 : B.799, édition Labowski, *op. cit.* in n. 51, 234.

1524 : « *Theorica planetarum, in pergameno* »⁵⁴, alors qu'il n'apparaît plus dans celui de 1543, date à partir de laquelle on en perd la trace⁵⁵.

Aujourd'hui, le manuscrit se trouve à la bibliothèque municipale Gambalunga de Rimini, sous la cote Sc-MS. 27. Il ne présente pas d'*ex libris* permettant de remonter à ses possesseurs postérieurs au cardinal Bessarion. L'étude des cotes anciennes qui lui ont été assignées dans la bibliothèque Gambalunga permet de dater son arrivée dans cette institution aux années 1797-1798 parmi les fonds provenant des couvents supprimés. En effet, la cote la plus ancienne E.Q.115 signale qu'il avait été rangé dans la salle E utilisée comme lieu provisoire d'accueil commun pour tous les fonds des congrégations religieuses supprimées⁵⁶. Malheureusement, il n'est pas possible de remonter au couvent de provenance et seules deux inscriptions très courtes ajoutées au folio 3v en haut sur la marge de gauche : « *Salve Santa* » et au folio 8r sur la marge supérieure : « *Salve Salve Sancta Parens enixa Puerpera* » pourraient peut-être aider.

L'exemplaire ne comportant que les *Theoricae novae planetarum* de Peurbach a subi un certain nombre de manipulations. À présent il se compose de 1-2-3⁵⁺⁵ (ff. 1-30) mais ces trois quinions ne sont pas reliés dans le bon ordre car le deuxième et le troisième ont été intervertis. L'étude du texte permet également de signaler l'absence d'au moins deux feuillets (quatre pages) dans lesquels se trouvait la partie finale de l'ouvrage. Celui-ci s'interrompt en effet dans la section *De motu octavae sphaerae* aux mots suivants : « *Nam dum ecliptica mobilis continget circulum parvum a parte septentrionis in puncto arie* ».

Au moment du catalogage de 1908, réalisé sous la direction d'Aldo Francesco Massera, des tampons avec l'*ex libris* de la bibliothèque Gambalunga ont été apposés au recto des premier, deuxième et dernier feuillet. À cette occasion remonte aussi la foliotation, de 2 à 30, qui est encore présente aujourd'hui et suit l'ordre physique du volume de telle manière qu'elle ne correspond pas à la succession d'origine et exacte de l'ouvrage.

Afin d'éviter toute confusion, on emploiera la foliotation de Massera, bien qu'incorrecte⁵⁷.

La reliure est moderne, en cuir, avec une décoration à froid comportant des cadres à filet remplis alternativement par des motifs phytomorphes et des motifs géométriques au centre du plat ; dos à quatre nerfs ; elle ne présente pas l'emblème traditionnel de la bibliothèque Gambalunga⁵⁸.

On désignera cette copie de l'ouvrage de Peurbach par le *siglum* R.

⁵⁴ Il s'agit de l'entrée 823 des manuscrits de l'inventaire de 1524 : C.823, édition Labowski, *op. cit.* in n. 51, 284.

⁵⁵ Lotte Labowski considère ce manuscrit comme perdu : « *At the end of his German legation, during his stay in Vienna, Bessarion became a close friend of the German astronomer Georgius de Peurbach, who dedicated several works to the Cardinal. One of these was a parchment copy of the Theorica planetarum, now lost.* », Labowski, *op. cit.* in n. 51, 120.

⁵⁶ Absent de tous les catalogues de la bibliothèque Gambalunga, le manuscrit est décrit pour la première fois dans une fiche des *Schede dei codici manoscritti della Biblioteca Gambalunghiana* rédigées par Lorenzo Antonio Drudi qui fut le directeur de la bibliothèque de 1796 à 1818. Après lui, Luigi Nardi, directeur entre 1818 et 1837, attribue au volume la cote D.II.23 et d'autres cotes seront assignées jusqu'à l'actuelle Sc-MS. 27 qui remonte à la direction de Piero Meldini, entre 1972 et 1998.

⁵⁷ Les marges inférieures des ff. 17 et 25 ont été coupées, mais le texte est complet.

⁵⁸ Depuis sa fondation, les reliures de la bibliothèque Gambalunga de Rimini présentent toujours la même image, pour plus de précisions, voir Paola Delbianco, *La biblioteca Gambalunga*, in P. Meldini, A. Turchini, (éds), *Storia illustrata di Rimini*, vol. IV, Imola : Nuova Editoriale AIEP, 1991, 1130.

Le manuscrit R est sur parchemin de petit format, 18,3 x 26,8 cm. Le texte, en écriture humaniste de copiste, est disposé à pleine ligne et occupe toute la surface à écrire, de dimensions 18,1 x 10,8 cm, délimitée par un cadre de réglure à l'encre rouge et marquée par la linéation (35 lignes), les majuscules rehaussées et les signes des paragraphes en rouge. Les différentes sections sont introduites par des titres apposés tout au long de l'ouvrage à l'encre rouge, en lettres minuscules, dans le même caractère que le corps de texte. On trouve ainsi les mêmes intitulés que dans le cours de 1454 avec quelques variantes : « *De Sole* » (f. 2r) ; « *De Luna* » (f. 4v) ; « *De capite et cauda draconis* » (f. 9r) ; « *De tribus superioribus* » (f. 10r) ; « *De Venere* » (f. 23v) ; « *De Mercurio* » (f. 24v) ; « *De proprietatibus motus planetarum consequentibus* » (f. 28v) ; « *De declinatione et latitudine planetarum* » (f. 13v) ; « *De motu octavae sphaerae* » (f. 17r).

En ce qui concerne l'examen des rapports entre les différents exemplaires analysés jusqu'ici, la collation avec la copie ayant appartenu à Vitez met en évidence de nombreuses variantes de R, toutes banales, alors qu'on peut reconnaître l'expression de deux approches bien distinctes des figures. Cela amène à exclure que D puisse avoir été une source de R⁵⁹.

Il reste la comparaison avec les trois manuscrits du cours de 1454. Au niveau du texte, la présence de variantes banales seulement n'offre aucun élément discriminant alors que les indices les plus importants et significatifs dérivent principalement de l'analyse de l'apparat iconographique. En général, on retrouve dans R les mêmes figures que le cours de 1454 mais il inclut les corrections que Regiomontanus avait apportées à certaines d'entre elles : dans tous les cas où le manuscrit A s'éloigne de B et de C (qui sont toujours égaux), l'exemplaire de Rimini présente les images de A⁶⁰.

Au-delà de cette connexion très étroite qui lie sans aucun doute cette version à celle de Regiomontanus, les différences et les additions caractérisant la version de Rimini font de cette copie un exemplaire particulièrement précieux et important.

L'intitulé initial « *Theorica nova tabularum terminos motuumque habitudines explanans* », écrit en rouge en tête du folio 2r, est différent de celui des versions précédentes, mais il met toujours en évidence les aspects fondamentaux de l'ouvrage : son caractère innovant par rapport à la tradition (« *theorica nova* »), son utilité pour un usage correct et conscient des tables astronomiques (« *tabularum terminos ... explanans* »), qui apparaît maintenant comme premier élément du titre suivi de l'aspect plus théorique, à savoir la présentation des mouvements célestes (« *motuumque habitudines explanans* »).

La réalité, à la fois des orbes planétaires et de leurs mouvements, acquiert plus de matérialité à travers les disques mobiles qui, en remplaçant les figures du cours de 1454, introduisent les quatre sections consacrées aux planètes :

- Elles sont accompagnées d'un titre écrit en lettres majuscules, à l'encre rouge, à l'intérieur de banderoles élaborées et stylisées typique du

⁵⁹ Voir *infra* pour les raisons qui excluent que R puisse être une source de D.

⁶⁰ Il s'agit des cinq figures déjà décrites dans la section consacrée aux manuscrits de 1454 (voir *supra*). Afin de rendre plus immédiate la comparaison, on donne ici la référence précise aux folios où elles se trouvent dans l'exemplaire de Rimini : *De Sole*, f. 3r ; *De tribus superioribus*, f. 10r ; *De Mercurio*, f. 27v ; *De proprietatibus motus planetarum consequentibus*, ff. 29v et 11v.

Il faut signaler l'existence de certaines variantes qui distinguent le seul R à la fois de A, de B, et de C. Il ne s'agit toutefois pas de changements très significatifs.

gothique tardif⁶¹. On trouve ainsi « *THEORICA SOLIS* » (f. 1v), « *THEORICA LVNAE* » (f. 4r), « *THEORICA TRIVM SVPERIORVM ET VENERIS* » (f. 9v), « *THEORICA MERCVRII* » (f. 24v).

- Elles occupent une position privilégiée vis-à-vis du texte car elles ouvrent toujours la section relative. Dans le cas du Soleil, cette représentation occupe une page entière et ouvre le manuscrit en précédant même l'intitulé initial de l'ouvrage. Cela peut-être afin de souligner que, parmi toutes les planètes, le Soleil est le plus important en tant que point de référence pour les mouvements en longitude de toutes les autres⁶².
- Elles sont de véritables instruments de calcul à l'usage de la pratique astronomique. Chacune est composée d'une série de disques en parchemin de dimensions différentes, superposés les uns aux autres, attachés à un point central pivotant qui représente la Terre, centre du monde. L'emploi des couleurs rouge et jaune, qui remplit certaines parties, rend visuellement tangible la forme et l'épaisseur des orbes partiels dont les mouvements engendrent le parcours de la planète. Les cercles gradués en rouge et noir permettent de transférer sur ce modèle mobile les valeurs tirées des tables et de repérer ainsi sur l'écliptique la position vraie de la planète.

De cette manière, Peurbach rend hommage à l'astronomie dans ses aspects fondamentaux, à la fois théoriques et pratiques. Les techniques de calcul utiles pour la prévision des mouvements et des positions des corps célestes deviennent une ornementation précieuse dont la valeur va au-delà de la simple fonction esthétique, pour posséder une importance à la fois scientifique et technique. Ces volvelles, plus que toute autre élément décoratif, confèrent de l'importance et de la valeur à la copie donnée au cardinal Bessarion et en font l'un des très rares exemplaires manuscrits pour lesquels des groupes de disques mobiles sont encore préservés⁶³.

Comme on a déjà eu l'occasion de le remarquer, le texte de Rimini reste, quant au contenu, le même des manuscrits jusqu'ici examinés A, B, C, D. Cependant, au bout d'un certain nombre d'années, Peurbach a senti la nécessité d'ajouter une description du mouvement de trépidation « imaginé » par Tebith. La raison en est expliquée par l'auteur lui-même au début de la section *De motu octavae sphaerae* qui, dans cette nouvelle version, est composée de deux parties :

⁶¹ Cf. G. Mariani Canova, P. Meldini, S. Nicolini, *I codici miniati della Gambalunghiana di Rimini*, Milano, 1988, 171 : « *si notino gli elaborati e stilizzati cartigli, dal tagliante segno tardogotico* ».

⁶² En effet, dans la section consacrée à Mercure, Peurbach remarque que le Soleil joue un rôle de « miroir » et de « mesure » de référence pour toutes les planètes : « *Ex his igitur et dictis superius manifestum est singulos sex planetas in motibus eorum aliquid cum Sole communicare: motumque illius quasi quoddam commune speculum et mensurae regulam esse motibus illorum.* » (R, f. 25v)

En effet, si l'on ne prend en compte que les déplacements en longitude en faisant abstraction de l'écart en latitude, la ligne du mouvement moyen du Soleil se trouve toujours précisément au milieu entre l'apogée de la Lune et le centre de son épicycle (R, f. 5v-6r) ; chacune des trois planètes supérieures – Mars, Jupiter et Saturne – reçoit sa règle du Soleil, à savoir « pour chaque planète supérieure la somme du mouvement moyen de la planète et du mouvement de la planète dans son épicycle est égale au mouvement moyen du Soleil » (R, f. 21r) ; le mouvement moyen de Vénus et de Mercure coïncide toujours avec celui du Soleil (R, f. 25v). On renvoie ici aux folios de R, mais on retrouve ces mêmes affirmations dans A, B, C, D.

⁶³ Pour une liste des manuscrits qui conservent des équatoires en papier ou parchemin, voir Poulle, *op. cit.* in n. 1, Tome I, 75-76 et ss. Poulle ne semble pas avoir eu connaissance des volvelles présentes dans l'exemplaire de Rimini, voir *Ibidem*, 47-49.

« *Dicendum nunc est de motu octavae sphaerae de quo quia a variis varie dicitur primum ostendendum est modus motus eius qui trahitur ex rationibus tabularum quibus communiter in numeracione huius motus utimur post vero tradendum est modus motus eius quo Thebit ipsam moveri ingeniatus est.* »⁶⁴

Dans la première partie, Peurbach déclare « devoir décrire le mode du mouvement de la huitième sphère tel qu'il se déduit des tables couramment employées », il s'agit du modèle qui impose au ciel étoilé un triple mouvement dont la description, déjà présente dans le cours de 1454, reste ici inchangée.

Dans la seconde partie, Peurbach déclare « devoir transmettre le mode du mouvement de la huitième sphère qui fut ingénieusement conçu par Thebit ». Cette section n'est introduite par aucun titre et son début n'est mis en évidence que par l'espace blanc réservé à l'initiale. La remarque « *Thebit [...] dixit* », qui apparaît à plusieurs reprises dans les phrases d'ouverture, attribue donc à Thebit la paternité de cette description. En effet, Peurbach propose une paraphrase presque fidèle de l'ouvrage qui a permis la transmission à l'Occident latin de la contribution de l'astronome arabe, à savoir le *Liber de motu octavae sphaerae*⁶⁵.

Le manuscrit de Rimini a perdu ses ultimes feuillets et son texte s'interrompt au cours de cette seconde partie. La collation avec l'*editio princeps* des *Theoricae novae planetarum* réalisée avec ses propres presses par Regiomontanus aux alentours de 1473 révèle une identité littérale précise entre ces deux témoins⁶⁶. Cela légitimise l'emploi de la version imprimée pour intégrer l'omission de R. Dans cette partie, on trouve ainsi une donnée importante car elle permet de connaître la période à laquelle Peurbach est intervenu sur cette dernière version. Pour considérer les effets du mouvement de trépidation dans les différentes époques, l'astronome allemand introduit une référence « à son époque » : « *Nunc nostro tempore scilicet Anno domini Mcccclx* ». Il s'ensuit que cette addition, consacrée au modèle de Thebit, remonte certainement à 1460 ou peu après.

Malgré l'impossibilité – jusqu'à présent – de retrouver l'autographe de Peurbach avec la rédaction originale de son oeuvre, on peut toutefois considérer la version de Rimini comme étant une copie faisant autorité. Elle transmet les *Theoricae novae planetarum* dans la forme la plus complète et définitive voulue par leur auteur.

⁶⁴ R, f. 17r.

⁶⁵ Voir l'édition de José María Millás Vallicrosa, El « Liber de motu octave sphere » de Tabit ibn Qurra, *Al-Andalus*, 10 : 1 (1945), 89-108.

⁶⁶ Les variantes ne manquent pas mais elles n'ont aucune importance pour cette analyse.