



HAL
open science

PLATON, INSPIRATEUR DE COPERNIC

Stanislaw Fiszer

► **To cite this version:**

Stanislaw Fiszer. PLATON, INSPIRATEUR DE COPERNIC. Platon:: transmissions et ruptures, 2014. hal-02501474

HAL Id: hal-02501474

<https://hal.science/hal-02501474>

Submitted on 6 Mar 2020

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.

PLATON, INSPIRATEUR DE COPERNIC

Stanislaw FISZER
Université de Lorraine

Le dieu façonna le corps de chacun d'entre eux [des astres dits « errants » ou des planètes]. Sur sept orbites, furent placés ces sept corps : la lune d'abord sur la première orbite au voisinage de la terre, le soleil ensuite sur la seconde au-dessus de la terre, puis l'astre du matin [Venus], et celui qui, [...] est consacré à Hermès [Mercure] [...] les autres corps [sont Mars, Jupiter, Saturne] [...] certains astres se meuvent sur des cercles plus grands, d'autres sur des cercles plus petits, ceux qui se meuvent sur des cercles plus petits allant plus vite, ceux qui se meuvent sur des cercles plus grands, moins vite. [...] On a un mois chaque fois que la lune ayant fait le tour de son orbite, rattrape le soleil ; une année, chaque fois que le soleil achève de décrire son cercle. [...] S'agissant [...] de l'espèce divine, c'est de feu qu'il [le dieu] réalisa la plus grande partie de sa structure, [...] Cette espèce [est composée d']astres qui n'errent pas [...] et qui, animés d'un mouvement uniforme dans le même lieu, restent toujours fixes.

Platon, *Timée*.¹

La première et la plus haute de toutes est la sphère des étoiles fixes qui contient tout et se contient elle-même ; et qui par cela même, est immobile. C'est assurément le lieu de l'Univers auquel se rapportent le mouvement et la position de tous les autres astres. [...] Suit la première des planètes, Saturnes, qui accomplit son circuit en 30 ans. Après lui Jupiter, qui accomplit sa révolution en 12 ans. Puis Mars le fait en 2 ans. La quatrième place dans la série est occupée par la révolution annuelle de l'orbe, dans lequel est contenue la terre avec l'orbe de la lune. En cinquième lieu, Vénus, qui revient en 9 mois. Enfin le sixième lieu est occupé par Mercure qui tourne en un espace de 80 jours. Et au milieu de tous repose le Soleil.

Copernic, *Des Révolutions des Orbes Célestes*.²

Deux citations mises en exergue proviennent du *Timée* de Platon et des *Révolutions des Orbes Célestes* [*De Revolutionibus Orbium Caelestium*] de Copernic. Une brève comparaison simplifiée de leurs systèmes astronomiques, qui, à première vue, semblent diamétralement opposés, pourrait s'avérer instructive dans la mesure où l'astronome polonais évoque et commente à plusieurs reprises les dialogues du philosophe grec, en particulier *La République*, le *Timée* et *Les Lois*, où celui-ci expose son modèle allégorique de l'univers.

Dans le système géocentrique de Platon la Terre idéalement sphérique reste immobile au centre de l'univers, également sphérique. C'est autour d'elle que tournent les sphères auxquelles sont fixées les planètes. Dans le système héliocentrique de Copernic, c'est le Soleil immobile qui est le centre de rotation de ces dernières. Chez Platon, les huit planètes connues des Anciens se succèdent dans l'ordre suivant : Terre, Lune, Soleil, Vénus, Mercure, Mars, Jupiter et Saturne³. Chez Copernic, Mercure, Venus, Terre, centre de rotation de la Lune, Mars, Jupiter, Saturne tournent autour du Soleil

¹ Platon, *Timée*, Paris, Flammarion, 2001, pp. 129-132 = *Timée*.

² Nicolas Copernic, *Des Révolutions des Orbes Célestes*, in, *La Physique. Les plus grands textes d'Empédocle à Einstein et Schrödinger*, Le Nouvel Observateur/CNRS Éditions, 2010, p. 216 = *Des Révolutions*.

³ Voici comment Copernic commente l'emplacement de Mercure et de Vénus dans le système de Platon et dans d'autres systèmes astronomique de l'Antiquité : « ... les uns les placent au-dessus du soleil, comme le *Timée* de Platon, d'autres au-dessous, tels Ptolémée et une bonne partie des modernes. Alpetragius place Venus au-dessus du soleil et Mercure au-dessous », *ibid.*, p. 212.

considéré, à l'instar de Platon, comme une planète. Soit dit en passant, l'astronome polonais n'abolit guère les sphères, lieu de fixation des planètes, même s'il atténue le sens littéral de cette notion⁴.

Le temps mis par les planètes pour faire un tour complet varie, d'après les deux savants en question, selon leur éloignement du centre de l'univers : il est plus court pour les planètes sur les sphères plus petites, plus long pour celles sur les sphères plus grandes, la périodicité moyenne de chaque planète étant la même ; mais Platon attribue la période de rotation la plus courte à la Lune, la plus proche de la Terre, alors que Copernic – au Mercure, le plus proche du Soleil. L'année, pour le philosophe grec, correspond au tour complet du Soleil autour de la Terre, le mois – au tour complet de la Lune autour de cette dernière. Pour l'astronome polonais, les périodes respectives sont dues aux révolutions de la Terre autour du Soleil et de la Lune autour de celle-ci.

À la différence de la Terre platonicienne, de nature immobile, la Terre copernicienne accomplit trois mouvements : deux mouvements annuels, l'un dont on vient de parler et l'autre de la « déclinaison », c'est-à-dire de la rotation de son axe qui par rapport au Soleil change d'orientation entraînant ainsi la succession des saisons. Le troisième mouvement, diurne, résulte de la révolution de la Terre autour de son propre axe ou bien de ses deux pôles fixes. De cette façon, ce qui semble être un déplacement diurne et annuel du Soleil ne vient pas de son mouvement mais des trois mouvements de la Terre.

Quant à Platon, il explique la succession de nuits et de jours par l'existence de deux sphères : la première, intérieure, où tournent les sphères de toutes les planètes, et la seconde extérieure, où se trouvent les étoiles dites fixes car elles sont fixées à une sphère géante qui accomplit un tour complet et absolument régulier autour de l'axe de l'univers, une fois toutes les 24 heures. C'est de là que vient l'impression du déplacement des fixes dans le firmament. Les deux sphères ne se situent pas sur le même plan, mais sur un plan oblique, et autant l'intérieure tourne d'ouest en est, autant l'extérieure : d'est en ouest. En revenant au Soleil, celui-ci se trouve sur le grand cercle d'intersection du plan de son orbite autour de la Terre avec la sphère des étoiles fixes : ainsi il participe au mouvement diurne de cette sphère vers l'ouest et en même temps il se déplace lentement vers l'est, accomplissant sa révolution annuelle de 365 jours 1/4. Il va sans dire que Copernic n'eut pas besoin de ce subterfuge pour expliquer le mouvement de rotation des étoiles, qu'on voit, la nuit : la sphère des fixes reste immobile, tandis que la Terre effectue une rotation complète, selon un mouvement diurne.

Ce qui frappe en premier lieu dans les systèmes de Platon et de Copernic, en dépit de toutes les différences entre eux, c'est la sphéricité de l'univers et des planètes, ainsi que la circularité des mouvements célestes. Il est à rappeler que, pour les philosophes grecs, le mouvement circulaire qui anime le monde sphérique, est parfait : à l'opposé du mouvement linéaire, il n'a ni commencement ni fin, il ne tend vers rien, il retourne constamment sur lui-même et se poursuit éternellement. Selon Platon, c'est le démiurge qui, à l'instar d'un artisan, fabriqua le monde visible et sensible, composé de quatre éléments : feu, air, eau, terre⁵, tous mis en ordre par une unité proportionnelle. Pour concevoir ce monde sensible et perceptible d'après un modèle invisible et intelligible, il devait s'inspirer de l'idée du cercle pour rendre sa création matérielle la plus proche possible de cette forme géométrique parfaite : « Aussi est-ce la figure d'une sphère, dont le centre est équidistant de tous les points de la périphérie, une figure circulaire, qu'il [le démiurge] lui [au monde] donna comme s'il travaillait sur un tour – figure qui entre toutes est la plus parfaite et la plus semblable à elle-même »⁶.

Copernic ne fait que perpétuer cette conception en la « christianisant » à peine : Dieu ne pouvait créer qu'un monde parfait, c'est-à-dire sphérique. Pour le reste, l'argumentation de Copernic est la même que celle des Anciens : « le monde est sphérique, soit parce que cette forme est la plus parfaite de toutes, totalité n'ayant besoin d'aucune jointure ; soit parce qu'elle est la forme ayant la capacité la plus grande, qui convient le mieux à tout contenir et tout embrasser »⁷. Pour Copernic, comme pour Platon, le monde se compose de quatre éléments. Afin d'expliquer l'existence du globe terrestre et d'autres planètes, ainsi que leur mouvement circulaire, il parle d'une « certaine appétence naturelle, par la Providence divine de l'Architecte du monde donnée aux parties de se retrouver en leur

⁴ Il est à noter que le titre lui-même de l'œuvre de Copernic, *De revolutionibus orbium caelestium*, ne fait pas références aux planètes, mais signifie : « Des révolutions des orbes [des sphères] célestes ».

⁵ Platon reprend la doctrine des quatre éléments d'Empédocle.

⁶ *Timée*, *op. cit.*, p. 122.

⁷ *Des Révolutions*, *op. cit.*, p. 196.

unité et intégrité », résidant dans leur « rotondité »⁸. En apparence chrétien, cet « Architecte » fait penser au démiurge platonicien qui construit le monde d'après un plan préexistant et prédéterminé.

Une foi en la possibilité et l'importance de découvrir et de décrire dans le cosmos des régularités mathématiques constitue un autre trait commun du géocentrisme platonicien et de l'héliocentrisme copernicien. Platon emprunte l'idée d'« harmonie des sphères » aux Pythagoriciens, en particulier à Archytas de Tarente⁹ et à Philolaos de Crotona¹⁰, qu'il rencontre lors de ses voyages en Italie et en Sicile. Copernic la trouve directement chez Platon et les Pythagoriciens qu'il cite à maintes reprises, indirectement chez Domenico Maria da Novara¹¹, très proche des néo-platoniciens de Florence, chez qui il étudia l'astronomie à l'université de Bologne. Comme le dit Aristote dans sa *Métaphysique*, les Pythagoriciens « considéraient que les éléments des nombres étaient les éléments de toutes choses, et que le ciel tout entier était une gamme musicale et un nombre »¹². Pythagore lui-même aurait posé que les distances entre les orbites du Soleil, de la Lune et des étoiles fixes correspondent aux proportions réglant les intervalles de l'octave, de la quinte et de la quarte. Suivant cette idée, Platon institue entre les distances mutuelles des planètes et leur vitesse relative, un réseau complexe de rapports mathématiques, qui s'avèrent être des rapports musicaux. Aussi établit-il une relation étroite entre les mathématiques, l'astronomie et l'harmonie, qui se résume dans la formule célèbre selon laquelle elles sont « sciences sœurs ».

Copernic partage cette conception de l'astronomie : avant d'être une science pratique, elle devait permettre de découvrir les lois fondamentales de l'harmonie des nombres grâce à l'observation de l'ordonnement des corps célestes. Autrement dit, il s'agissait d'accéder au monde intelligible mais invisible à travers l'observation du monde visible. Platon dit à ce propos : « cette discipline [l'astronomie] pousse l'âme à regarder vers le haut et [...] la conduit des choses d'ici-bas vers celles de là-bas »¹³. Copernic reprend la même idée : « Quant à l'utilité et l'ornement qu'elle [l'astronomie] confère à la République [...] ils sont parfaitement bien observés par Platon. [...] aussi pensait-il qu'il s'en faut de beaucoup que quelqu'un qui, ni du soleil, ni de la lune, ni des autres astres n'aurait une connaissance suffisante, puisse devenir ou être appelé divin »¹⁴.

Quand Copernic se plaint de ce que Ptolémée et les astronomes ptoléméens « semblent s'opposer aux principes premiers concernant l'uniformité des mouvements » et de ce qu'ils étaient incapables de trouver « la chose principale, c'est-à-dire la forme du monde et la symétrie exacte de ses parties »¹⁵, il s'inscrit à l'évidence dans la tradition platonicienne. En fait, le modèle géocentrique de Ptolémée, l'auteur de l'*Almageste* considéré à l'époque comme une Bible astronomique, est extrêmement complexe : pour expliquer les irrégularités apparentes des trajectoires des planètes, dites rétrogradations, l'astronome grec du II^e siècle avait développé un système d'excentriques et d'épicycles, qui violaient le principe de l'uniformité des mouvements circulaires par rapport à leur centre. Après 1500 ans d'évolution et de nombreux aménagements faits par d'autres astronomes, ce système comptait plus de quatre-vingts cercles enchevêtrés¹⁶ ! Thomas S. Kuhn a sans doute raison

⁸ *Ibid.*, p. 211.

⁹ Archytas de Tarente (vers 435/-347), philosophe pythagoricien, mathématicien, astronome, homme politique, stratège et général grec. Platon vint le voir plusieurs fois entre 390 et 350 av. J.-C. en Sicile et en Italie.

¹⁰ Philolaos de Crotona (vers 485 – vers 385), philosophe, astronome et mathématicien grec du V^e siècle av. J.-C., élève de Pythagore. Platon suivit son enseignement en Italie, en 389/-388 av. J.-C. Copernic en parle ainsi : « C'est pour le voir que Platon n'hésita pas à se rendre en Italie, ainsi que le rapportent ceux qui ont raconté la vie de Platon », *Des Révolutions*, *op. cit.*, p. 202.

¹¹ Domenico Maria da Novara (1454-1504), humaniste néo-pythagoricien et néo-platonicien, astrologue et astronome, il eut pour élève, assistant et collaborateur, entre 1496 et 1500, Nicolas Copernic. Il étudiait la position des étoiles fixes et le phénomène de la précession.

¹² Cité d'après Daniel Boorstin, *Les Découvreurs*, Robert Laffont, 2000, p. 286 = *Les Découvreurs...*

¹³ Platon, *La République*, Paris, Flammarion, 2004, p. 381.

¹⁴ *Des Révolutions*, *op. cit.*, p. 195.

¹⁵ *Ibid.*, p. 190. À un autre endroit de son traité, Copernic affirme : « ils [les astronomes] sont tellement incertains des mouvements du soleil et de la lune qu'ils ne peuvent ni déduire ni observer la grandeur éternelle de l'année entière », *ibid.*, p. 189.

¹⁶ Voici comment Copernic commente le caractère monstrueux du modèle ptoléméen, remanié à plusieurs reprises par d'autres astronomes : « l'on peut comparer leur œuvre à celle d'un homme qui, ayant rapporté de divers lieux des mains, des pieds, une tête et d'autres membres – très beaux en eux-mêmes mais non point

d'affirmer dans sa *Révolution copernicienne* que l'un des mobiles de Copernic était sa conviction de ce qu'une théorie aussi compliquée et abstruse ne pouvait représenter le véritable ordre mathématique de l'univers¹⁷. *Des Révolutions* traduit donc cette ambition de retrouver la simplicité perdue du modèle platonicien.

Cependant on ne saurait oublier que ce dernier est non seulement hautement spéculatif, mais aussi allégorique, alors que Copernic voulait construire un système fondé sur des données empiriques : il devait être le plus simple et harmonieux possible, à la fois conforme aux principes des mathématiques et aux observations astronomiques. Copernic commença à les faire lors de ses études en Italie. En 1497, par exemple, il observa le passage de la Lune sur l'étoile Alpha Tauri, ce qui lui permit de tracer la parallaxe de la Lune et de confirmer les contradictions contenues dans le système de Ptolémée¹⁸. De son retour en Pologne, il continuait des observations en se servant de quadrant, triquetrum et astrolabe, installés dans la tour de Frombork. Faute d'instruments plus perfectionnés, comme ceux inventés un peu plus tard par Tycho Brahe ou la lunette astronomique utilisée par Galilée, ces observations ne sont ni très précises, ni très nombreuses¹⁹. Toujours est-il qu'on ne peut pas surestimer l'approche mathématique et géométrique de l'astronomie par Copernic au détriment de son approche empirique.

En bon humaniste²⁰, Copernic présente également sa doctrine comme la tentative de faire revivre les vieilles thèses des philosophes et des savants antiques :

Je trouvai d'abord chez Cicéron que Nicétus [Hicétas de Syracuse] pensait que la terre se mouvait. Plus tard je retrouvai aussi chez Plutarque que quelques autres ont également eu cette opinion. Et pour qu'ils soient patents à tous je transcris ici ces mots.

« D'autres cependant pensent que la terre se meut ; ainsi Philolaos le Pythagoricien dit qu'elle se meut autour du feu en un cercle oblique, de même que le soleil et la lune. Héraclite du Pont et Ecphantus le Pythagoricien ne donnent pas, il est vrai, à la terre, un mouvement de translation, mais à la façon d'une roue, limitée entre le coucher et le lever, la font se mouvoir autour de son propre centre ».²¹

Il est intéressant de savoir que tous les philosophes cités par Copernic étaient les Pythagoriciens et que deux d'entre eux, Philolaos de Crotona dont nous avons déjà parlé, et Héraclite du Pont, connaissaient bien Platon. Une légende veut que démuni, Philolaos, se résolut à vendre à Platon son livre où il expose sa théorie (peut-être au cours du 3^e voyage de celui-ci en Sicile, en 360 av. J.-C.). Philolaos fut le premier penseur à considérer que la Terre n'était pas immobile. Pour lui, elle tournait autour d'un

formés en fonction d'un seul corps et ne se correspondant aucunement -, les réunirait pour en former un monstre plutôt qu'un homme », *ibid.*, p. 190.

¹⁷ Voir Thomas S. Kuhn, *La Révolution copernicienne*, Paris, Fayard, 1973, en particulier pp. 172-174 = *La Révolution copernicienne*.

¹⁸ En 1496, l'année de l'arrivée de Copernic en Italie, parut à Venise l'ouvrage de Georg Peurbach (1423-1461) et de son élève Johann Müller (1436-1476), dit Regiomontanus, *Epitome in Almagestum*, dans lequel ces deux astronomes, les plus célèbres de leur temps, considéraient qu'en conséquence logique de la théorie de Ptolémée, le disque lunaire devait être quatre fois plus gros pendant les phases qu'à la pleine lune, ce qui était contraire aux observations les plus élémentaires.

¹⁹ Pourtant Copernic parle dans sa Préface à *De Revolutionibus*, adressée au « Très Saint Père le Pape Paul III, de ses « longues et nombreuses observations » qui lui permirent de trouver que « si les mouvements des autres astres errants étaient rapportés au mouvement [orbital] de la terre et que celui-ci était pris pour base de la révolution de chacun des astres, non seulement en découlaient les mouvements apparents de ceux-ci, mais encore l'ordre et les dimensions de tous les astres et orbes », *Des Révolutions, op. cit.*, p. 191. De toute façon, une soixantaine d'observations notées par Copernic se sont conservées jusqu'à nos jours.

²⁰ Copernic parle ainsi de ses lectures des auteurs antiques : « je pris la peine de lire les livres de tous les philosophes que je pus obtenir, pour rechercher si quelqu'un d'eux n'avait jamais pensé que les mouvements des sphères du monde soient autres que ne l'admettent ceux qui enseignèrent les mathématiques dans les écoles ». Il est à noter que Copernic, en bon humaniste, s'essaya également à la traduction du grec : il traduit, en particulier les lettres grecques de Théophylacte Simocatta, l'auteur byzantin du VII^e siècle

²¹ *Des Révolutions, op. cit.*, p. 191. Le fragment cité par Copernic provient des *Opinions des philosophes* [*De placitis philosophorum*] de Pseudo-Plutarque, in *Œuvres complètes*, Paris, Lefèvre auditeur, 1844, t. IV, livre III, chap. XIII, p. 322. À un autre endroit de son ouvrage, Copernic mentionne aussi Aristarque de Samos qui est à l'origine d'un système héliocentrique. Cette unique mention sera, d'ailleurs, rayée dans le manuscrit et n'apparaîtra pas dans la version imprimée de *Des Révolutions*.

« Feu central », demeure de Zeus et mère des dieux, différent du Soleil et placé au centre de l'univers. Le Soleil, la Lune et les cinq planètes visibles tournaient autour de ce Feu central. La Terre tournait également sur elle-même de façon à ce que ce dernier, toujours situé du côté des antipodes, fût toujours invisible pour les observateurs²².

S'il s'agit d'Héraclite du Pont, il fréquenta l'Académie de Platon et la dirigea quand celui-ci avait entrepris son dernier voyage en Sicile. Afin d'expliquer le mouvement apparent des étoiles fixes au cours de la nuit, Héraclite admet que la Terre fasse un tour complet autour d'elle-même et de son axe toutes les 24 heures. En faisant tourner Mercure et Vénus autour du Soleil, mais en conservant à la Terre sa place centrale, il fut l'un des premiers philosophes à ouvrir la voie à l'héliocentrisme.

On a beau spéculer sur l'influence de ces doctrines proto-héliocentrique sur le système astronomique de Platon, on n'aura jamais de réponse concluante. Une chose est pourtant sûre : même si Platon situe la Terre, « notre nourrice », au centre de l'univers, il prête au Soleil des attributs essentiels. Outre que celui-ci confère aux « choses visibles [...] la genèse, la croissance et la subsistance »²³, il devient, avec les étoiles fixes, un instrument de mesure du temps :

Et, pour faire qu'il y ait une mesure vraiment claire à la vitesse et à la lenteur avec laquelle ils [les astres au sens : les planètes] accomplissent leurs huit révolutions, le dieu alluma un luminaire dans le second des cercles à partir de la terre – celui-là précisément à laquelle nous avons donné le nom de « soleil » - afin qu'il puisse au mieux remplir tout le ciel de sa lumière et qu'eussent part au nombre tous les vivants, à qui cela convenait [...] Voici donc de quelle manière et pour quelles raisons sont apparus la nuit et le jour.²⁴

Tout en permettant de mesurer la succession de jours et de nuits, de saisons et d'années, le Soleil est une image mobile de l'éternité. Car le temps lui-même, créé par le démiurge au moment de la fabrication du ciel, imite l'éternité pour autant qu'il « se meut en cercle suivant le nombre »²⁵. Or, l'éternité, tout comme le cercle, est éternellement identique à elle-même.

La métaphysique du Soleil est mise en évidence dans l'allégorie de la caverne qui symbolise l'ascension de l'homme vers le bien dont la connaissance est comparée à la lumière. Ici Platon associe le Soleil, un être quasi divin, à la forme, c'est-à-dire à l'idée du bien :

Voilà donc comment m'apparaissent les choses qui se manifestent à moi : dans le connaissable, ce qui se trouve au terme, c'est la forme du bien, et on ne la voit qu'avec peine, mais une fois qu'on l'a vue, on doit en conclure que c'est elle qui constitue en fait pour toutes choses la cause de tout ce qui est droit et beau, elle qui dans le visible a engendré la lumière et le seigneur de la lumière, elle qui dans l'intelligible, étant elle-même souveraine, procure vérité et intellect.²⁶

Quelque paradoxal que cela puisse paraître, le géocentrisme de Platon, en raison du rôle joué par le Soleil dans sa doctrine philosophique, constitue sans doute l'une des principales sources d'inspiration héliocentrique de Copernic. Sa fréquentation des néoplatoniciens de la Renaissance ne pouvait que renforcer ses idées sur la place centrale du Soleil dans notre système planétaire. Car certains d'entre eux allèrent encore plus loin que Platon en identifiant le Soleil avec Dieu, dont les «émanations» visibles et invisibles fertilisent le monde matériel et spirituel²⁷. Quand Copernic cherche à justifier son système, ses références sont nettement néo-platoniciennes :

²² Selon Philolaos, une autre planète, l'Anti-Terre, tournait aussi autour de ce centre, mais comme elle en était plus rapprochée, elle demeurait également invisible au monde méditerranéen. L'Anti-Terre n'avait en fait pour seule raison d'être que de porter le nombre de planètes à dix, le nombre important pour les Pythagoriciens.

²³ *La République*, op. cit., p. 353.

²⁴ *Timée*, op. cit., p. 130.

²⁵ *Ibid.*, 128.

²⁶ *La République*, op. cit., p. 362.

²⁷ Marsile Ficin (1433-1499), grande figure de l'Académie platonicienne de Florence, au XV^e siècle, traducteur de Platon et de Plotin, donne une expression typique du culte néo-platonicien du Soleil : « Rien ne révèle plus pleinement la nature du Bien qui est Dieu que la lumière du Soleil. Premièrement, la lumière est le plus brillant et le plus clair des objets sensibles. Deuxièmement, il n'y a rien qui se répand aussi aisément, largement ou rapidement que la lumière. Troisièmement, telle une caresse, elle pénètre toutes les choses sans faire mal et le

Et au milieu de tout repose le Soleil. En effet, dans ce temple splendide qui donc poserait ce luminaire en un lieu autre, ou meilleur, que celui d'où il peut éclairer tout à la fois ? Or, en vérité, ce n'est pas improprement que certains l'ont appelé la prunelle du monde, d'autres Esprit [du monde], d'autres enfin son Recteur. Trismegiste l'appelle Dieu visible. L'Electra de Sophocle l'omnivoyant.²⁸

Particulièrement révélatrice est ici l'allusion à Hermès Trismegiste, ce personnage mythique de l'antiquité greco-égyptienne, qui réunit les traits du dieu Hermès et du dieu Thot symbolisant sous la forme d'un babouin le Soleil levant²⁹. Le néo-platonicien Marsile Ficin³⁰ relie ainsi Hermès Trismegiste et Platon : « Hermès Trismegiste, on l'appelle le premier auteur d'une théologie. Orphée lui succéda, en deuxième place parmi les théologiens antiques. Aglaophème, qui fut initié à l'enseignement sacré d'Orphée, eut comme successeur en théologie Pythagore, qui eut comme disciple Philolaos, le maître de notre divin Platon »³¹.

La lecture de celui-ci et de ses héritiers néo-platoniciens pouvait également façonner l'opinion de Copernic sur les dimensions de l'univers. Apparemment, Platon reste fidèle à l'idée, partagée par la plupart des penseurs grecs de son époque³², selon laquelle le monde est fini et limité par la sphère des étoiles fixes au-delà de laquelle il n'y avait rien, ni espace, ni même vide. Car le fini représentait l'harmonie, la détermination et la mesure, tandis que l'infini : le désordre, l'indétermination et la démesure, tous les attributs qui s'opposait à l'idéal d'achèvement du cosmos. Pourtant c'est Platon lui-même qui est à l'origine du renversement des valeurs lequel se produit à la fin de l'Antiquité. D'une part, comme nous venons de le voir, du point de vue cosmologique, la cyclicité perpétuelle est chez lui liée à l'infinité du temps. D'autre part, dans l'optique métaphysique, il situe l'idée du bien au-delà de tout monde sensible. Aussi ouvre-t-il la dimension de l'infini où se placera l'Un ou Dieu de Plotin et des néo-platoniciens. Pour eux l'être suprême, parfait donc absolument illimité, « émane », à l'instar d'une source de lumière omnipuissante et inépuisable, la multiplicité des formes qui remplissent l'univers : ce dernier, sans être à proprement parler infini, est sans limites finies et déterminées. Au XV^e siècle, le cardinal Nicolas de Cues (1401-1464), sous l'influence de Plotin, reprend cette conception et en déduit l'image de la sphère cosmique quasi infinie, dont le centre est partout, la circonférence nulle part.

On ne sait pas si Copernic connaissait la théorie du Cusain et dans quelle mesure il penchait vers l'opinion des néo-platoniciens en la matière, mais on ne peut pas douter qu'il était au courant des débats philosophiques de son temps sur les dimensions de l'univers. Bien qu'il laisse « aux disputations des philosophes [de décider] si le monde est fini ou infini »³³, et qu'il garde la sphère des étoiles fixes en tant que limite de l'univers, il l'étend énormément : « le ciel – affirme-t-il – par comparaison avec la terre, est immense et offre l'aspect d'une grandeur infinie et [...] pour l'estimation du sens, la terre est, par rapport au ciel, ce que le point est au corps et le fini à l'infini »³⁴. Autrement dit, sans se prononcer ouvertement pour l'infini de l'univers, comme le fera un peu plus tard Giordano Bruno, il situe la sphère des étoiles fixes à une distance incommensurable par rapport à la grandeur de notre système planétaire. D'ailleurs, cela lui permet d'expliquer pourquoi on n'observe pas les changements de position des fixes les unes par rapport aux autres, dus au mouvement annuel de

plus doucement qui soit. Quatrièmement, la chaleur qui l'accompagne favorise et nourrit toutes choses, et elle est le générateur et le moteur universels ... », cité d'après *La Révolution copernicienne, op. cit.*, p. 177.

²⁸ *Des Révolutions, op. cit.*, p. 216.

²⁹ Dans la mythologie égyptienne, Thot est le dieu lunaire représenté comme un ibis au plumage blanc et noir. Mais quand il est représenté sous la forme d'un babouin, il est aussi le Soleil levant car les babouins ont l'habitude de pousser des cris au lever du jour, juste avant le lever du soleil. Thot fut considéré, entre-autres, comme l'inventeur de l'astronomie.

³⁰ Voir la note 22.

³¹ Marsile Ficin, *Argumentum du Pimandre, in Opera omnia*, 1576, p. 1836.

³² Malgré l'opinion dominante sur la finitude de l'univers dans la Grèce antique, dès le V^e siècle av. J.-C. les atomistes, dont Leucippe et Démocrite, le voyaient comme un espace infini, dépourvu de centre et rempli d'atomes qui, en s'agrégeant, pouvaient constituer une multitude de systèmes planétaires pareils au nôtre.

³³ *Des Révolutions, op. cit.*, p. 208.

³⁴ *Ibid.*, p. 204. Selon une autre estimation de Copernic, le rapport entre la distance Terre-Soleil et la hauteur du firmament est inférieur au rapport entre le rayon terrestre et la distance Terre-Soleil. Cette dernière est donc négligeable par rapport à la hauteur du firmament.

la Terre autour du Soleil (effet de parallaxe) : ils sont imperceptibles du fait même de notre éloignement des étoiles. De cette façon, Copernic trouva un compromis entre la conception traditionnelle du cosmos et celle qu'impliquait sa propre théorie.

Avant de conclure, résumons les raisons et énumérons les conséquences de l'intégration du système de Copernic dans la vision platonicienne et néo-platonicienne de l'univers. En ce qui concerne les raisons, la plus importante fut sans doute la redécouverte par les humanistes de la Renaissance de l'œuvre de Platon : la simplicité et la beauté du modèle cosmologique de ce dernier étaient séduisantes pour autant qu'elles encourageaient à réformer l'astronomie ptoléméenne, trop imprécise par rapport aux données observables et, surtout, trop complexe par rapport à la représentation de l'univers qui, reflet des idées ou œuvre de Dieu, devait être parfait. Or, la perfection rimait avec la sphère et le cercle. En fait, à l'époque on considérait le mouvement circulaire des corps célestes non seulement comme un canon esthétique, mais encore comme une loi physique. Sur ce point, aussi bien les partisans de l'héliocentrisme de Copernic que ses détracteurs, en premier lieu l'Église catholique, mais également les protestants³⁵, étaient entièrement d'accord. D'autre part, aux temps de Copernic, l'astronomie constituait encore, comme dans l'Antiquité, l'une des branches des mathématiques et comme telle devait, à la manière des Pythagoriciens, proposer une construction déductive propre à décrire l'harmonie des sphères, dont, par définition, toute irrégularité était exclue³⁶.

La première conséquence du platonisme de Copernic fut donc une simplification apparente de la cosmologie de Ptolémée. Pourtant ce succès s'avéra en même temps être un échec relatif. Car le système copernicien, quel qu'en fût l'attrait esthétique, ne cadrait pas mieux avec les faits observés. L'astronome polonais qui en était parfaitement conscient, devait sauver son système par y introduire, comme auparavant Ptolémée et ses héritiers, des épicycles au nombre de 48. C'est la deuxième conséquence d'une foi aveugle en la perfection des mouvements idéalement circulaires des corps célestes. Certes, ces épicycles sont beaucoup plus petits que ceux de Ptolémée et ne sont là que pour corriger les petites variations de vitesse et de position des planètes, mais leur présence sape la théorie de Copernic. D'où vient la troisième et peut-être la plus féconde conséquence du platonisme copernicien, à savoir une contradiction entre l'approche idéaliste et empirique de la réalité. C'est cette contradiction qui poussa les astronomes qui avaient immédiatement suivi Copernic à chercher à la résoudre. Il fallut des observations laborieuses de Tycho Brahe, d'ailleurs opposé à l'héliocentrisme de Copernic, et la persévérance de Kepler pour rendre la théorie de celui-ci conforme aux données d'observation par l'acceptation des trajets des planètes à vitesse variable sur des orbites elliptiques³⁷.

Toujours est-il que certains concepts sont si profondément enracinés dans la conscience collective qu'on s'efforce de les défendre au-delà des limites du raisonnable. Dans son dernier ouvrage portant un titre éloquent *L'Harmonie du Monde* (1618), le même Kepler cherche à lui donner une assise mathématique issue directement de la tradition platonicienne et pythagoricienne. Pour lui, le rapport entre les vitesses de rotation des planètes est nécessairement harmonique, si bien qu'en ajoutant une note à chacune des ellipses on obtient une musique des sphères, une harmonie qui se joue à six instruments. L'évolution ultérieure de l'astronomie montrera toutefois que les canons philosophico-esthétiques ne s'accordent pas nécessairement avec les contraintes empiriques. Nous

³⁵ Les protestants combattaient l'héliocentrisme de Copernic pour les mêmes raisons que l'Église catholique : « Ce sot – Luther qualifie-t-il ainsi Copernic – voudrait mettre sens dessus dessous toute la science astronomique ; mais l'Écriture nous enseigne que c'est au Soleil que Josué ordonna l'immobilité et non à la Terre », cité d'après *Les Découvreurs, op. cit.*, p. 289.

³⁶ Cependant il est à noter qu'en introduisant un deuxième centre de rotation : celui de la Terre, centre de rotation de la Lune, au lieu d'un seul : le Soleil, centre de rotation des autres planètes, Copernic entamait déjà l'idéal de cette harmonie céleste.

³⁷ L'histoire de cette découverte témoigne de la persistance de l'idée du mouvement circulaire des corps célestes : à la demande de Tycho Brahe, Kepler se mit à calculer l'orbite de Mars. Au lieu de quelques mois escomptés, ce travail dura six longues années pendant lesquelles l'astronome chercha par toutes les manières possibles à faire entrer l'écart des observations dans l'hypothèse du mouvement circulaire jusqu'à ce qu'enfin il en vînt à concevoir, ou plutôt à accepter, bon gré mal gré, que la trajectoire suivie par Mars autour du Soleil était elliptique.

savons aujourd'hui que l'univers est beaucoup plus chaotique, « dissonant », changeant et violent³⁸ que ne l'admettaient pendant longtemps les a priori des philosophes et des savants. Il n'empêche que l'« élégance » d'une théorie scientifique, reste encore de nos jours l'un des critères sinon de sa vérité, au moins de sa beauté.

³⁸ On commence à se rendre compte du caractère violent et instable de l'univers dès la découverte par Tycho Brahe d'une supernova dans la constellation de Cassiopée, en 1572. L'astronome danois l'a décrite dans son opuscule *De Stella nova* [*De la nouvelle étoile*, 1573].