

Par-delà la seule science : les arguments exégétiques et esthétiques des savants catholiques en faveur de l'héliocentrisme (XVI^e-XVIII^e siècles)

Florent Libral

 <http://interfas.univ-tlse2.fr/nacelles/1758>

Electronic reference

Florent Libral, « Par-delà la seule science : les arguments exégétiques et esthétiques des savants catholiques en faveur de l'héliocentrisme (XVI^e-XVIII^e siècles) », *Nacelles* [Online], 13 | 2022, Online since 01 juin 2023, connection on 22 juin 2023. URL : <http://interfas.univ-tlse2.fr/nacelles/1758>

Par-delà la seule science : les arguments exégétiques et esthétiques des savants catholiques en faveur de l'héliocentrisme (xvi^e-xviii^e siècles)

Florent Libral

OUTLINE

1. Introduction
2. La difficile évolution de la pratique exégétique (xvi^e-xx^e siècles)
 2. 1. L'exégèse biblique des coperniciens avant 1616
 2. 2. La réaffirmation du sens littéral par le Saint-Office en 1616
 2. 3. La progression de la cause héliocentrique après le décret de 1616
3. La voie royale d'une fusion entre astronomie héliocentrique et harmonie céleste (xvi^e-xviii^e siècles)
 3. 1. La première tentative copernicienne et ses limites : l'image du Soleil central (c. 1543-1620)
 3. 2. Kepler et Gassendi : deux tentatives pour fonder l'image du Soleil central sur la physique nouvelle (c. 1596-1660)
 3. 3. À l'âge de Descartes et Newton : acclimater l'univers infini ? (deuxième moitié du xvii^e siècle et au-delà)
4. Par-delà l'harmonie. L'apport du débat cosmologique à la conscience catholique (xvii^e-xviii^e siècles)
 4. 1. Insuffisance de ces deux tentatives avant la découverte de Bradley
 4. 2. Les conséquences cosmologiques du débat autour de l'héliocentrisme
 4. 3. Dieu et l'univers nouveau : entre Terreur et ravissement
5. Conclusion

TEXT

1. Introduction

- 1 L'objectif de cet article, qui se fonde sur des données fournies par l'histoire des sciences, est d'étudier les arguments autres que purement scientifiques que les partisans catholiques de l'héliocentrisme ont mis en œuvre auprès de leurs coreligionnaires dès le xvi^e siècle¹, en dépit d'une condamnation officielle qui ne fut levée que tardive-

ment, au cours du xviii^e siècle. L'Église romaine est souvent perçue comme un des freins historiques majeurs à la propagation de l'héliocentrisme, notamment en raison des procès de Bruno et de Galilée, dont la résonnance scandaleuse a souvent été amplifiée, pour le second, par des œuvres comme celles de Pierre Bayle, de Voltaire et Berthold Brecht². Le *De revolutionibus* est mis à l'Index dès 1616 et Galilée condamné à l'abjuration après la parution de son *Dialogue* en 1633. Les autorités romaines, principalement la Congrégation de l'Index et celle du Saint-Office³, n'ont longtemps toléré l'enseignement de l'héliocentrisme que comme une simple hypothèse, en se fondant sur une lecture littérale de l'Ancien Testament qui favorisait l'immobilité de la Terre ; toutefois, bien des catholiques, qu'ils soient évêques ou simples croyants, contestaient la valeur de ces décisions, au motif qu'elles n'avaient pas une valeur équivalente aux décrets papaux, dans l'Église de France notamment⁴. Ce n'est qu'au milieu du xviii^e siècle que Benoît xiv fait lever, dans les territoires sous sa juridiction, les interdictions sur les ouvrages de Galilée en autorisant leur republication (1741) et les ouvrages favorables à l'héliocentrisme (1757)⁵ : la preuve expérimentale décisive du mouvement de la Terre aux yeux des autorités romaines n'est pas antérieure à James Bradley, dans ces mêmes années, même si de nombreuses observations astronomiques avaient, entre le début du xvii^e siècle et cette date, fortifié la conviction de beaucoup de savants en la validité d'un système héliocentré⁶.

- 2 En l'absence de ces décisions favorables des autorités romaines, plusieurs penseurs et érudits catholiques défendirent l'héliocentrisme, dans leurs écrits privés ou ouvertement. Sur un plan strictement cosmologique, ils se réclament souvent de Nicolas de Cues, cardinal de l'Église romaine qui, dès sa *Docte ignorance* (1440), suppose le mouvement de la Terre ; la position de cet auteur a pu être rapprochée par eux de celle de Copernic⁷. Après Bruno qui proposa de concilier héliocentrisme et infinité de l'Univers, ce furent le réformé Kepler et le catholique Galilée qui créèrent une physique nouvelle et qui initièrent ainsi une véritable révolution scientifique à partir de la cosmologie héliocentrique de Copernic⁸. Leurs travaux sont repris par Descartes notamment, dans une ébauche de la notion de système solaire et d'univers infini⁹, avant d'aboutir à la mécanique céleste newtonienne. Toutefois, outre la philosophie naturelle nouvelle appuyée sur la géométrie et les mathématiques, des arguments non scientifiques

existent également en faveur de l'héliocentrisme. Ainsi chez Copernic, le Soleil représente dans la tradition néoplatonicienne les transcendantaux de l'Un et du Bien, et dans sa réinterprétation chrétienne la divinité unique¹⁰. Dès le xvii^e siècle, le protestant Johannes Kepler¹¹ et le catholique Pierre de Bérulle assimilent au Soleil central copernicien la Trinité pour le premier et le Christ pour le second, tandis que se construisent des églises à plan central¹². Dans le domaine politique, le roi très chrétien Louis xiv, ses prédécesseurs¹³ et successeurs reprennent le symbolisme solaire qui se nourrit aussi de l'héliocentrisme, jusqu'à l'inscrire dans la pierre des grandes constructions de la monarchie, en témoignent Versailles et l'Observatoire de Paris¹⁴. Dans une approche rhétorique et d'étude de l'argumentation, l'article présent, plutôt que d'explorer les raisons purement scientifiques de l'acceptation de l'héliocentrisme, déjà étudiées par les historiens des sciences, s'attache à en éclairer les autres raisons plus culturelles et symboliques : il est en effet patent au regard des sources imprimées, qu'à côté d'une argumentation purement mathématique qui touchait les spécialistes, il fallait trouver des raisons d'ordre exégétique ou esthétique qui convinssent à l'ensemble des catholiques, y compris ignorants des mathématiques, afin de vaincre la force d'inertie des mentalités.

- 3 Par quels moyens ces idées extra-scientifiques furent-elles avancées en faveur de la cosmologie nouvelle ? Pour répondre à la question, il convient de distinguer deux stratégies argumentatives majeures : l'une repose sur l'exégèse de la Bible, et l'autre est fondée sur la mise en évidence de la beauté harmonieuse du système héliocentrique, ou de sa conséquence directe – le passage du cosmos clos à l'univers infini. La première stratégie s'est heurtée de front, dans un premier temps entre 1616 et 1757, à une réaffirmation radicale du sens littéral des Écritures, avant de réussir très tardivement au point d'intégrer l'exégèse catholique officielle aux xix^e et xx^e siècles ; la seconde, en revanche, malgré son caractère plus philosophique, voire rhétorico-poétique, que pleinement scientifique ou théologique, permit d'acclimater l'héliocentrisme dans les consciences catholiques plus précocement, dès la première moitié du xvii^e siècle, comme en témoignent les écrits de certains religieux et la poésie scientifique. Ainsi, malgré leur échec relatif, puisque ce ne fut en définitive qu'au milieu du xviii^e siècle que le blocage se résolut quant à la Congrégation de

l'Index, ces échanges ont permis aux penseurs et artistes chrétiens, par-delà la seule question de l'héliocentrisme, de se familiariser avec le nouveau système planétaire, voire de repenser la place de l'homme dans un univers plus vaste et plus déroutant.

2. La difficile évolution de la pratique exégétique (xvi^e-xx^e siècles)

- 4 Le système copernicien, élaboré par son auteur dans la première moitié du xvi^e siècle, fut divulgué en 1543 dans le *De revolutionibus*, paru de manière posthume : en guise de premier système héliocentrique cohérent de la Renaissance, Copernic proposa une cosmologie révolutionnaire où le Soleil était central¹⁵, mais où des éléments de l'astronomie antique et médiévale subsistaient sans véritable rénovation, comme la clôture du cosmos¹⁶, l'orbite circulaire des planètes, ou les sphères planétaires solides¹⁷. Copernic s'aventura peu sur les Terres de la physique et des confirmations expérimentales de son système, mais la seule affirmation de la centralité solaire était de nature à remettre en cause progressivement l'ensemble de la « philosophie naturelle » aristotélicienne reçue¹⁸. Ainsi, par la suite, Kepler mit en évidence à partir des mesures plus justes et précises de Tycho Brahé les orbites elliptiques, et non plus circulaires, des planètes ; Galilée perçut à l'aide de la lunette le relief lunaire et les taches solaires, montrant ainsi une proximité de nature entre tous les corps célestes, également imparfaits et soumis au changement, et détruisit ainsi l'opposition aristotélicienne entre des astres parfaits et une Terre soumise à la génération et la corruption. La voie était donc ouverte à une cosmologie héliocentrique cohérente, qui fut achevée dans la deuxième moitié du XVII^e siècle.
- 5 Telle fut pour l'essentiel l'origine de la nouvelle philosophie naturelle : une doctrine cosmologique d'abord introduite comme un défi, puis aidée et relayée par les conclusions et les théories dont elle favorisa l'apparition, avant de s'imposer par leur coordination finale dans la synthèse newtonienne¹⁹.
- 6 Avant même les synthèses de Descartes et Newton, dès la deuxième décennie du xvii^e s, l'héliocentrisme était donc validé scientifiquement par les travaux de Kepler et Galilée, d'autant qu'aucune censure offi-

cielle de Rome ne le frappa officiellement avant 1616. Adopté par des astronomes éminents à l'audience européenne, l'héliocentrisme sous ses différentes formes se heurtait, aux yeux de certains croyants, au reproche d'ignorer le sens littéral de la Bible, que la Réforme protestante, puis la Réforme catholique avaient réaffirmé en tant que principe majeur. Plusieurs passages de l'Ancien Testament semblaient confirmer l'immobilité de la Terre (Psaume 92, 1 ; Psaume 103, 5 ; Ecclésiaste 1, 4) et le mouvement du Soleil (Ecclésiaste 1, 5 ; Josué 10, 12²⁰). Dans les royaumes et territoires catholiques, une stratégie extra-scientifique adoptée par Galilée et ses contemporains, dès le début des années 1610, pour faire accepter le Soleil central consistait à appeler à une exégèse moins littérale de la Bible, afin d'affirmer l'indépendance de la recherche scientifique. Toutefois, ces tentatives survinrent au moment précis où les institutions ecclésiales catholiques comme l'Index et le Saint-Office réaffirmaient avec force le primat du sens littéral, et étaient vouées de ce fait à un échec partiel. Ces condamnations perdurèrent jusqu'à ce que les progrès des sciences ne poussent l'Église catholique, sous l'impulsion de certains papes notamment, à revoir leurs principes exégétiques, ce qu'elle ne fit que tardivement, timidement au XVIII^e et plus fermement aux XIX^e et XX^e siècles.

2. 1. L'exégèse biblique des coperniciens avant 1616

- 7 En dépit du géocentrisme apparent de la Bible, de nouvelles conceptions exégétiques apparaissent pour le nuancer. Copernic, confiant dans le pouvoir de son ouvrage *De revolutionibus orbium cœlestium* de convaincre les mathématiciens, méprise une critique théologique et exégétique de ses travaux mathématiques, à ses yeux purement logomachique²¹. Pourtant, certains membres de son entourage²² et surtout Galilée cherchent les voies d'une compatibilité entre astronomie nouvelle et exégèse²³. Ce dernier écrit la lettre à Christine de Lorraine²⁴, précédée par une autre épître à Castelli qui soutient qu'une des plus graves erreurs religieuses est de « s'en tenir toujours au sens littéral ». En effet,

[s]i vraiment les premiers auteurs sacrés avaient voulu convaincre le peuple de la disposition et du mouvement des corps célestes, ils n'en

auraient pas réduit à ce point le traitement, face à l'infinité des sublimes et admirables conclusions que contient cette science [l'astronomie]²⁵.

- 8 Une telle argumentation n'était pas nouvelle chez les chrétiens *lato sensu* : on en devait une version antérieure à un réformé luthérien. Dans la préface de l'*Astronomia nova* (1609), Johannes Kepler a repris certains versets apparemment géocentriques en précisant qu'ils ne doivent pas arrêter les croyants :

Or, les Saintes Écritures, elles aussi, parlent aux hommes de choses vulgaires (domaines dans lesquels elles ne se proposent pas d'instruire les hommes) à la manière des hommes, pour pouvoir être comprises des hommes ; et elles utilisent ce qui est de notoriété publique chez les hommes pour faire entendre d'autres choses sublimes et divines. Quoi d'étonnant, dès lors, si l'Écriture parle aussi selon les sens humains, lorsque la vérité des choses s'écarte des sens, aussi bien pour les savants que pour les ignorants²⁶ ?

- 9 L'astronome impérial explique que l'apport essentiel de la Bible est d'ordre spirituel. De fait, la pédagogie divine, afin de ne pas égarer ses lecteurs ignorants et de prodiguer clairement un enseignement moral et religieux nécessaire au salut, a évoqué les phénomènes physiques apparents plutôt que la réalité des choses. Il est certain que cette forme d'exégèse a été pratiquée, outre les novateurs les plus connus, chez certains astronomes qui étaient aussi des religieux catholiques, notamment au tout début du xvii^e siècle, en dehors des deux ordres les plus engagés dans la lutte contre le copernicianisme : les dominicains, actifs dans l'Inquisition, et les jésuites. Par exemple, le carme Paolo Foscarini, prieur puis provincial de son ordre, tente de justifier dans une longue lettre publiée en 1615 son adhésion au copernicianisme par les règles reçues de l'exégèse catholique. Le père rappelle que les erreurs apparentes contenues dans l'Écriture peuvent en effet être comprises d'une ou de plusieurs des quatre manières différentes : comme des métaphores ou analogies (*similitudines*), des formulations selon notre mode de compréhension (*secundum nostrum modum considerandi, apprehendendi modum*), selon l'opinion reçue et les expressions toutes faites (*secundum opinionem vulgi, et communem loquendi modum*), ou bien encore relativement, dans la manière dont la chose décrite s'offre à notre subjectivité (*respectu nostri et*

quia habet se per modum talis)²⁷. De fait, d'une manière assez subtile, Foscarini ne nie pas le principe général de l'existence et de la pertinence du sens littéral de l'Écriture dans l'exégèse, ce qui lui est impossible en tant que responsable religieux éminent appartenant à un ordre catholique, mais il réfute que certaines expressions de l'Écriture, comme quand il est dit que Dieu arrête le Soleil dans le livre de Josué (10, 12) par exemple, appartiennent au sens littéral. Elles n'ont pour lui qu'une pure réalité verbale, relevant de la figure de style, d'une manière de parler, ou de l'ignorance des lecteurs, et n'ont donc absolument rien de factuel, ce qu'il explique par divers exemples. Quand les textes sacrés évoquent le visage de Dieu, ou encore sa colère, ces expressions manifestent un anthropomorphisme dont l'exégète doit se méfier. De même, le prétendu mouvement du Soleil s'explique par une illusion d'optique manifeste exprimée par un célèbre passage de Virgile décrivant le paysage qui semble bouger aux yeux des navigateurs²⁸. Une telle justification exégétique du copernicanisme, qui faisait évidemment écho aux arguments galiléens, se retrouvait chez bien d'autres auteurs et, de fait, les exemples précédents font tous reposer les erreurs apparentes du texte sacré en manière d'astronomie sur une pédagogie divine, adaptée au degré de savoir faible de ses récepteurs, à leurs illusions perceptives ou à l'imperfection de leur langage. Pour Galilée, comme pour Foscarini, il y a « une prééminence de la raison scientifique par rapport à la théologie²⁹ » dans les sujets liés à la connaissance de la nature.

2. 2. La réaffirmation du sens littéral par le Saint-Office en 1616

- 10 En dépit de cet effort des astronomes catholiques et réformés pour arguer de la compatibilité entre l'exercice de leur activité et la vérité des Écritures sur le plan religieux et moral, les responsables de l'Église romaine firent souvent le choix de réaffirmer la pertinence scientifique du sens littéral. La raison majeure expliquant la condamnation des écrits de Copernic du côté catholique réside dans le fait que la contradiction de ses théories avec le sens littéral de l'Écriture³⁰ fut précisément mise en évidence par les tentatives des novateurs visant à la dépasser. Suivant une déclaration doctrinale de Paul VI lors de la séance du Saint-Office du 25 février³¹, le décret éla-

boré par les cardinaux lors de la séance de la Congrégation de l'Index du 5 mars 1616³² le montre bien :

Et parce qu'il est venu à la connaissance de la S. Congrégation que la fausse doctrine de Pythagore, tout à fait contraire à l'écriture Sainte, du mouvement de la Terre et de l'immobilité du Soleil, qu'enseignent déjà Copernic [...] est répandue et acceptée par beaucoup, comme on peut le voir d'une lettre publiée par un P. Carme, qui a pour titre *Lettera del R. P. Paolo Antonio Foscarini* [...] 1615, où ce Carme entreprend de montrer que cette doctrine de l'immobilité du Soleil au centre du monde et du mouvement de la Terre est conforme à la vérité et ne s'oppose pas à l'Écriture sainte ; pour ces raisons, afin d'éviter qu'une telle opinion ne se glisse plus avant pour corrompre la vérité catholique, [la S. Congrégation] a décidé de suspendre les livres de N. Copernic et Diego de Zuñiga tant qu'ils ne sont pas corrigés, d'interdire et de condamner absolument le livre du P. A. P. Foscarini, carme, et d'interdire tous les autres ouvrages enseignant cette opinion³³.

- 11 Dans ce décret, on ne condamne pas directement l'héliocentrisme, mais on reproche au carme de fonder son argumentation précisément sur la thèse d'une absence d'incompatibilité entre la cosmologie héliocentrique et la Bible (« ne s'oppose pas à l'Écriture sainte »). Diego de Zuñiga (en latin *Stunica*) était également mentionné dans ses lignes, car il avait prodigué une exégèse de Job 9, 6 compatible avec le mouvement de la Terre³⁴. Ainsi, le décret de 1616 concerne donc avant tout une question d'herméneutique biblique, comme le souligne Jean-Robert Armogathe :

Copernic avait été encouragé par une élite intellectuelle catholique, dont le pape Paul III lui-même, et les jésuites avaient adopté sans effort l'opinion de Copernic. Le motif officiel de cette condamnation est d'avoir voulu fonder cette opinion sur l'Écriture, au lieu de la tenir pour une simple « hypothèse de mathématicien »³⁵.

- 12 En 1620, un autre décret signé par le secrétaire de la congrégation de l'Index précise dans quel sens l'œuvre de Copernic doit être corrigée, de telle manière que sa cosmologie apparaisse comme une simple hypothèse mathématique utile pour les calculs astronomiques, conformément à une position soutenue par le cardinal Robert Bellarmine dès

1615³⁶. À l'image du clergé catholique, certains membres du clergé protestant que nous allons évoquer réaffirment, dès la publication de l'œuvre de Copernic, une même fidélité à la lettre de la Bible dans le domaine astronomique. Même si un théologien luthérien, Andreas Osiander, conçut, dès la publication de *De revolutionibus*, la stratégie consistant à présenter l'héliocentrisme comme une simple hypothèse pour mieux acclimater la pensée de Copernic, Philippe Melanchthon juge néanmoins négativement l'œuvre de l'astronome polonais sur des fondements bibliques : « il est bon que la philosophie prenne en compte les dits célestes »³⁷. Toutefois, l'hostilité de ces réformateurs du xvi^e siècle n'empêche pas certains professeurs des Universités de l'Empire, et plus généralement du Nord de l'Europe, de professer publiquement le copernicianisme, comme Michael Maestlin par exemple³⁸ ; les anglicans, à l'image du poète John Donne, ne refusent pas non plus par principe la nouvelle cosmologie³⁹. Chez les autorités inquisitoriales romaines, il est possible que le souvenir de Bruno, qui s'appuya sur Copernic pour le dépasser et évoquer une pluralité de systèmes solaires dans un univers infini, ait également joué aux yeux des cardinaux et des théologiens⁴⁰. Les objections contre l'héliocentrisme copernicien entraînèrent, chez les jésuites notamment, un enseignement public du système géo-héliocentrique de Tycho Brahe qui conservait la centralité de la Terre tout en faisant tourner les planètes autour du Soleil. Le système de Brahe permit en effet progressivement, selon Th. Kuhn, d'acclimater chez ceux qui l'acceptaient des éléments que certains savants catholiques n'auraient pu reprendre directement chez Copernic⁴¹. Ce système est évoqué jusque dans un récit de fiction, œuvre d'Athanase Kircher, qui narre un voyage céleste imaginaire dans l'espace : l'*Iter exstaticum*⁴². Il fallut attendre que plusieurs crises successives (comme celles liées à la théorie de l'évolution au xix^e siècle) fragilisent la position d'une exégèse littérale pour que la lecture littérale de la Bible soit considérée comme définitivement obsolète dans les écrits émanant des papes eux-mêmes. Si, en 1893, l'encyclique *Providentissimus Deus* de Léon XIII condamne l'exégèse critique⁴³, en 1943, celle de Pie XII, *Divino Afflante spiritu*, introduit l'idée que la prise en compte des différents genres littéraires présents dans la Bible était nécessaire à une appréciation éclairée. En 1965, la constitution *Gaudium et Spes* (paragraphe 36) reconnaît l'autonomie de la recherche scientifique, ce que

confirme Jean-Paul II, en 1992, à l'occasion d'un discours réhabilitant Galilée :

L'erreur des théologiens d'alors [de l'époque du procès de Galilée], quand ils soutenaient la centralité de la Terre, fut de penser que notre connaissance de la structure du monde physique était, d'une certaine manière, imposée par le sens littéral de l'Écriture Sainte. [...]. En réalité, l'Écriture ne s'occupe pas des détails du monde physique, dont la connaissance est confiée à l'expérience et au raisonnement humains. Il existe deux domaines du savoir, celui qui a sa source dans la Révélation et celui que la raison peut découvrir par ses seules forces⁴⁴.

- 13 Et ainsi la théologie du xx^e siècle, reconnaissant *a posteriori* l'exégèse galiléenne inspirée notamment par Saint Augustin⁴⁵, scindait de manière très claire les deux magistères de la science et de la religion, que la première modernité confondait encore à travers l'idée d'une « science pieuse⁴⁶ », enfermant la recherche scientifique dans un strict périmètre défini par la théologie et la philosophie naturelle aristotélicienne.

2. 3. La progression de la cause héliocentrique après le décret de 1616

- 14 Il ne faudrait pourtant pas croire que, malgré le principe du sens littéral, tous les théologiens et hiérarques catholiques d'alors soient totalement hostiles à certains compromis exégétiques. Il y a bien évidemment une raison légale à cela. Pour être valides dans les territoires catholiques, les condamnations exprimées par les congrégations, transmises notamment par les nonces, devaient être ratifiées localement. En France, où l'Inquisition romaine n'exerçait pas de juridiction directe, notamment du fait du gallicanisme des monarques et de l'opposition des Parlements⁴⁷, le nonce devait demander l'enregistrement à la Faculté de Paris, lieu d'affrontement entre gallicans et ultramontains : or aucune démarche de cet ordre ne semble avoir été faite pour la condamnation de 1633 par exemple, alors qu'en revanche, à Louvain, le nonce obtient l'interdiction d'une thèse copernicienne encore en 1691⁴⁸. Tout juste Richelieu fit-il paraître dans la *Gazette* de Renaudot une mention de la condamnation de Galilée en

forme de geste diplomatique⁴⁹. La personnalité des évêques locaux est souvent la cause d'une certaine protection accordée à des astronomes coperniciens ; par exemple, dans le duché de Savoie, un religieux venu de la péninsule italienne pouvait professer l'héliocentrisme avec le soutien de l'évêque local. En dépit du décret de mars 1616, le barnabite Redento Baranzano (1590-1622) a exposé dans son *Uranoscopia*, parue en 1617, un système héliocentrique qu'il disait inspiré de Kepler et de Copernic et qu'il justifiait notamment par des considérations exégétiques. Quand Josué dit que le Soleil s'arrête, c'est qu'il parle selon le jugement et les connaissances des lecteurs, et non selon la nature des choses. Plus généralement, le père affirme :

L'Écriture parle dans les choses naturelles selon notre compréhension et selon le jugement des êtres humains, de telle sorte que, parce que les hommes estiment communément que le ciel se meut et la Terre est en repos, elle s'exprime de la même manière⁵⁰.

- 15 Cet auteur défend ainsi les principes exégétiques déjà énoncés par Galilée, Kepler et Foscarini. La date même de la publication de cet ouvrage, postérieure au décret de 1616, suppose une liberté de pensée manifeste. En raison du contexte, il était pourtant inévitable que Baranzano encourût des sanctions internes à son ordre. Pourtant, une figure majeure de la Réforme catholique intervint en sa faveur : François de Sales, l'évêque de Genève⁵¹. Celui-ci usa en cette occurrence d'une civilité ingénieuse dans sa lettre adressée au général des barnabites. Il prétendit en premier lieu, en guise d'excuse, que l'impression de l'œuvre du religieux sans autorisation des supérieurs n'était qu'un malencontreux oubli. Il vanta également les mœurs et la bonne pratique de la langue française du religieux, qui rendaient sa présence nécessaire aux côtés du prélat à Annecy. Il s'avère ainsi que, non content de défendre Baranzano par tous les moyens diplomatiques à sa disposition, François de Sales a vraisemblablement laissé son protégé professer publiquement l'héliocentrisme, ce qui ne peut s'expliquer que par des convictions personnelles favorables à une certaine liberté de la recherche scientifique, peut-être un héritage de son séjour à l'Université de Padoue⁵². Ce soutien discret d'un hiérarque catholique à la cause copernicienne laisserait supposer que certaines figures majeures de la réforme catholique, par-delà le seul

milieu scientifique, partagent la manière de voir des astronomes coperniciens, ou du moins la tolèrent.

- 16 On pourrait objecter que la date précoce de l'affaire Baranzano, l'année suivant le décret de 1616, rend ce concours de circonstances encore possible, mais à Paris, Marin Mersenne, religieux de l'ordre des minimes et « secrétaire de l'Europe savante », ne cache pourtant pas sa préférence pour l'héliocentrisme à ses amis ; il offre à Galilée de publier le *Dialogo*, et persiste même dans ses positions, même après 1633, en déplorant par exemple, avec René Descartes et Pierre Gassendi, l'obstination de Morin, l'astronome et astrologue royal, à soutenir opiniâtrement le géocentrisme : à ce titre, Morin était en effet combattu publiquement par Gassendi, qui écrivit contre lui en 1643⁵³. Ce dernier, savant catholique et prêtre, défend encore en 1647 dans l'*Institutio astronomica* des positions exégétiques proches de celles qui ont été condamnées en 1616 :

Le dessein de la Sainte Écriture n'est pas de faire les hommes physi-
ciens ou mathématiciens, mais de les rendre pieux et religieux, et de
les mettre en état de faire leur salut, de recevoir les grâces divines et
de parvenir à la gloire surnaturelle. Elle parle des choses selon
qu'elles paraissent vulgairement aux hommes, afin que, comme il im-
porte à un chacun d'être sauvé, un chacun les puisse entendre [...].
Ainsi la Sainte Écriture tient qu'il importe peu que ce soit la Terre qui
se meuve et que le Soleil se repose, ou non, et c'est pour cela qu'elle
parle de la Terre comme étant au repos, et du Soleil comme étant en
mouvement, parce qu'il n'y a personne à qui la Terre ne paraisse se
reposer et le Soleil se mouvoir⁵⁴.

- 17 Comme le souligne M.-P. Lerner, tout est aussi une question d'atti-
tude individuelle, les théologiens ou les catholiques français pouvant
se sentir tenus en conscience d'obéir aux décisions romaines ou de
ne pas le faire, du fait de l'absence d'Inquisition. Toujours est-il que la
condamnation de 1633 est bien l'œuvre personnelle d'Urbain VIII et
revêtue de l'autorité papale ; à ce titre, les jésuites français, très ultra-
montains, la respectaient comme leurs collègues italiens, contraire-
ment aux membres d'autres ordres : par exemple, les oratoriens fran-
çais, comme le P. Poisson et Malebranche, affirmaient dans le do-
maine astronomique l'autonomie de la recherche scientifique⁵⁵. Y
compris dans la Ville éternelle et dans la deuxième moitié du

xvii^e siècle se rencontrent parmi les cardinaux des soutiens de l'école galiléenne, dont le principal est peut-être Michelangelo Ricci, qui revêtit la pourpre cardinalice en 1681. S'exprimant dans des correspondances privées, il conseille aux suiveurs du « *Messenger des étoiles* », par exemple Vincenzo Viviani, de pratiquer une saine prudence pour ne pas encourir la censure⁵⁶. Plus certainement, dans le contexte de la persécution des coperniciens, il est possible de penser que d'autres personnages plus inattendus encore inclinaient secrètement vers l'héliocentrisme, ce que révèlent certains indices. Nicolas Fabri de Pereisc rapporte ainsi des propos de Kircher, jésuite de premier plan, révélant que Christophe Scheiner lui-même, l'adversaire de Galilée en tant que mathématicien du Collège romain, notamment sur la question des taches solaires⁵⁷, aurait été favorable en privé au Soleil central⁵⁸. À titre d'exemple de cette acceptation tacite à Rome même, mentionnons l'épigramme écrite par un religieux minime français pour célébrer l'un des cadrans solaires géants conçus par Emmanuel Maignan, son confrère qui enseigna la philosophie atomistique, de 1636 à 1650, au couvent de la Trinité-des-Monts :

L'art ancien a décrit les astres dans un petit verre ;
Ici, le Soleil en un verre⁵⁹ t'est découvert par un art nouveau.
L'art nouveau surpasse l'art ancien
Au point où la lumière du Soleil vainc les autres astres par sa lumière⁶⁰.

- 18 Tout en louant sans mesure le cadran solaire à miroir conçu par le savant Maignan, le poète minime faisait une référence discrète au « verre ancien » qui décrit les astres, métonymie de la lunette galiléenne. On sait comment le mathématicien florentin, dès 1609-1610, en usa au profit de son copernicianisme⁶¹. Or, le cadran solaire monumental en question fut tracé sur les murs de la demeure romaine d'un autre cardinal, le mécène érudit Bernardino Spada, et le poème se trouva reproduit dans un ouvrage dédié à ce Prince de l'Église, dont Spada avait financé lui-même l'impression. Ces divers indices suggèrent que l'adhésion au Soleil central devait souvent être cachée, du moins à Rome, et bien moins en France. Aurait peut-être pu dénouer la crise la position de penseurs comme Reticus ou Descartes, qui n'interprètent pas les citations bibliques concernant la « stabilité » de la Terre dans le sens de son immobilité absolue comme le font

Bellarmin et Galilée, mais au sens de la constance du mouvement qu'elle décrit sans cesse autour du Soleil⁶² ; l'auteur des *Principes de la philosophie* affirme même à ce sujet que l'Écriture « reste (ou tient) pour Copernic » – *stat pro Copernico* – en un jeu sémantique sur le verbe « stare » qui signifie à la fois être immobile et soutenir le parti de quelqu'un dans une querelle⁶³.

3. La voie royale d'une fusion entre astronomie héliocentrique et harmonie céleste (xvi^e-xviii^e siècles)

- 19 Un second levier majeur pour faire avancer la cause de l'héliocentrisme dans les esprits chrétiens relevait de l'harmonie cosmique. Il consistait à prouver par des arguments parascientifiques, plutôt esthétiques et non dénués de finalisme, que le Soleil central attestait davantage de la beauté d'un monde reflétant une intelligence divine. En effet, contrairement à une idée reçue avancée notamment par Sigmund Freud⁶⁴, l'avènement d'une cosmologie héliocentrée n'avait rien de traumatisant, ainsi que l'ont montré les études concordantes de Jean-François Stoffel et Vincent Julien. Le premier a rappelé que la position centrale de la Terre dans le cosmos géocentrique n'était nullement noble aux yeux d'Aristote ; bien plus, le centre cosmique coïncidait en réalité, pour les physiciens du Moyen Âge, avec le lieu de l'élément le plus vil et, pour les chrétiens, avec l'emplacement de l'Enfer⁶⁵. Bruno et Galilée purent même écrire que la perte de la position centrale de la Terre n'était pas tant une déchéance qu'une délivrance⁶⁶. Quant à Vincent Julien, il précise :

Une idée très répandue suggère que le passage à l'héliocentrisme fut un des grands traumatismes de la conscience humaine [...]. Je ne la partage pas pour plusieurs raisons : il n'y a pas – ou si peu – de témoignages réels, datant du moment de cette révolution, qui confortent cette opinion [...]. L'ancien système du monde portait bien les marques d'une inintelligibilité inquiétante (quel pouvait être le lieu du monde ? comment le cosmos se trouvait-il être si complexe ?) ; le nouveau système offrait – dans son principe – une formi-

dable simplicité en elle-même rassurante, et le Soleil était un objet digne d'illuminer l'univers, en son centre⁶⁷.

- 20 Selon cet historien, le système héliocentrique était plus simple et plus évocateur, en somme plus satisfaisant d'un point de vue purement esthétique que celui de Ptolémée. Et de fait, c'est cette vertu esthétique que de nombreux savants chrétiens mirent en avant en un sens religieux, qu'ils fussent réformés ou catholiques. Du néoplatonisme antique de Plotin et Proclus à son interprétation chrétienne au Moyen Âge puis à la Renaissance, le Soleil, en tant qu'image de l'unité divine, était doté d'une centralité symbolique qui entraînait en conflit avec le géocentrisme dominant. Les savants ont opportunément proposé de supprimer ce conflit millénaire entre la symbolique et l'astronomie par l'adoption de l'héliocentrisme. La nouvelle cosmologie rendait ainsi plus vraie une métaphore séculaire de Dieu. Toutefois, il fallut attendre que l'héliocentrisme reçût des fondations plus fermes dans le champ de la physique, et que l'image de l'univers infini fût mieux intégrée pour que cette stratégie fondée sur les harmonies de l'univers portât davantage de fruits.

3. 1. La première tentative copernicienne et ses limites : l'image du Soleil central (c. 1543-1620)

- 21 Copernic est le premier à user de cette stratégie de l'esthétique dans le cadre d'un cosmos clos, lorsqu'il développe l'image du Soleil central d'une manière éloquente, mais quelque peu sophistiquée.

Quant au Soleil, il repose au milieu de tous [les astres]. En effet, dans ce temple suprêmement beau qu'est le monde, qui choisirait de poser ce luminaire dans un lieu autre ou meilleur que celui d'où il peut illuminer le tout simultanément ? Et ce n'est pas à tort que certains le nomment « lampe du monde », d'autres « intelligence du monde », d'autres encore « gouverneur du monde ». Hermès Trismégiste l'appelle un « dieu visible », et Électre, chez Sophocle, « celui qui voit tout ». C'est ainsi, assurément, que le Soleil assis comme sur un trône royal, gouverne la famille des astres qui tourne autour de lui⁶⁸.

- 22 L'astronome originaire de la Prusse royale⁶⁹ s'efforce ici de fonder son propos sur des références littéraires et philosophiques chères à l'humanisme renaissant, du théâtre grec antique à la figure mystérieuse d'Hermès Trismégiste, sage antique s'inscrivant dans la quête d'une sagesse éternelle – *philosophia perennis* – préfigurant la vérité chrétienne⁷⁰, une tradition présente notamment dans le *De Sole* de Marsile Ficin, le grand métaphysicien florentin de la lumière⁷¹. Pourtant, plusieurs faiblesses logiques émaillent ce passage et le rendent finalement peu convaincant. En premier lieu, une pétition de principe suppose que le Soleil peut illuminer tout le cosmos, ce qui sera nié rapidement au vu des dimensions du cosmos héliocentrique recalculées par Kepler à partir notamment des données compilées par Tycho Brahe⁷² ; même un jésuite romain comme Kircher, *a priori* tychonien et peu suspect d'hétérodoxie, mettra en scène dans une fiction de voyage céleste la disparition du Soleil aux yeux d'un voyageur transporté en un point lointain de l'univers⁷³. Deuxièmement, une considération finaliste suppose que le centre serait le lieu le plus digne. Or, comme le rappellent J.-F. Stoeffel et F. Hallyn, non seulement le Soleil occupe déjà le centre des sphères planétaires dans le cosmos géocentrique ptoléméen,⁷⁴ mais, de plus, dans l'ancien cosmos, les lieux les plus dignes sur un plan ontologique étaient certainement l'Empyrée, résidence du divin, ou le monde supralunaire auquel appartenait le Soleil plutôt que la Terre, seul astre soumis à la génération et à la corruption⁷⁵. Enfin, troisièmement, la démonstration astronomique du mathématicien ne s'assortit pas d'une théorie physique globale expliquant le mouvement des planètes, pour laquelle il faut attendre les trois lois de Kepler⁷⁶. Pour plusieurs raisons, cet argument, une fois remis en son contexte, est doté d'une pseudo-évidence, et par là même critiquable⁷⁷.
- 23 Et pourtant, malgré cette fragilité, l'argument de Copernic, qui mobilise avec la centralité du Soleil une image particulièrement forte et ancienne dans le platonisme chrétien, trouva partiellement grâce aux yeux de certains théologiens catholiques pour qui Dieu ou la personne du Christ sont au centre de la vie spirituelle. Un passage célèbre de Pierre de Bérulle, figure majeure en France de l'Oratoire, ordre militant de la Contre-Réforme, en atteste :

Un excellent Esprit de ce siecle a voulu maintenir que le Soleil est au centre du Monde, et non pas la Terre ; qu'il est immobile, et que la Terre proportionnement à sa figure ronde, se meut au regard du Soleil : par cette position contraire, satisfaisant à toutes les apparences qui obligent nos sens à croire que le Soleil est en un mouvement continuel à l'entour de la Terre. Ceste opinion nouvelle, peu suivie en la science des Astres, est utile et doit estre suivie en la science du Salut. Car Jesus est le Soleil immobile en sa grandeur, et mouvant toutes choses. Jesus est semblable à son Pere, et estant assis à sa dextre, il est immobile comme luy, et donne mouvement à tout. Jesus est le vray centre du Monde, et le Monde doit estre en un mouvement continuel vers luy⁷⁸.

- 24 Bérulle partage avec Copernic une culture commune, celle de l'humanisme chrétien de la fin de la Renaissance qui puise aux racines du christianisme et de l'ésotérisme antique pour louer le « Soleil [...] caché » (Claude Hopil⁷⁹) qu'est le Dieu chrétien. Il est toutefois évident que l'héliocentrisme ne fournit qu'une image opportune pour le besoin d'une démonstration d'ordre théologique, sans être réellement approuvé : le système du Polonais est dit « peu suiv[i] dans la science des astres ». Avant même Bérulle, le prédicateur bénédictin André Valladier insérait dans un sermon de Carême paru en 1616, un passage dénué des ménagements dont use l'oratorien :

Ne vous semble il pas que la Philosophie de Copernique [sic.] la plus sottie du monde en apparence, ayt quelque chose de vray en soi ? Il disoit que ce n'estoit pas le Ciel qui se mouvoit, mais que c'estoit la Terre, et que le Ciel sembloit seulement se mouvoir à cause du mouvement de la Terre, comme ceux qui naviguent dans un navire pensent que les rivages s'enfuyent, *Montesque, urbesque recedunt*, et qu'il ne bouge point. Si Copernique prenoit sa Philosophie à la lettre, c'estoit un estrange grotesque, et un paradoxe brutal : mais si en bon sens il vouloit dire, que le Ciel estant incorruptible, et inalterable de soy, tout le monde sublunaire branloit et rouloit tousjours, d'estre en estre [...] je loue son esprit, et prise sa pensée⁸⁰.

- 25 Les expressions qui dévalorisent Copernic sur l'axe épistémique sont ici légion (« estrange grotesque », « paradoxe brutal »), sans compter l'hyperbole « la plus sottie du monde » ; elles montrent que Valladier, prisonnier des cadres de pensée aristotéliens, reconduit l'opposi-

tion entre les mondes sublunaire et supralunaire ; or, c'est précisément cette dichotomie que son contemporain Galilée rejette alors pour fonder une physique moderne unifiée qui s'applique au monde céleste comme à notre planète⁸¹. En réalité, le prédicateur ne cherche à travers l'image du Soleil central qu'à justifier l'opposition ontologique entre le néant du monde du devenir et la plénitude divine, exprimée métaphoriquement par le Soleil de l'être cher au thomisme ou la lumière de la permanence que Jean Rousset avait vu briller dans la poésie religieuse baroque⁸². En somme, Copernic avait compris toute la puissance symbolique que le Soleil central pouvait avoir pour une conscience chrétienne, mais le peu de fondement physique de son système dans une cosmologie cohérente⁸³ n'avait pas emporté l'adhésion d'auteurs pourtant séduits par sa valeur métaphorique.

3. 2. Kepler et Gassendi : deux tentatives pour fonder l'image du Soleil central sur la physique nouvelle (c. 1596-1660)

- 26 En revanche, chez certains novateurs de la première moitié du xvii^e siècle, l'image du Soleil central, une fois fondée sur une physique mécaniste cohérente dont Copernic ne disposait pas encore, put donner plus de force démonstrative aux considérations symboliques sur la beauté du monde, afin d'avoir plus d'impact sur les chrétiens qui voient dans l'harmonie cosmique une image divine. Plusieurs astronomes chrétiens de la première moitié du siècle tentent de comprendre les forces physiques qui régissent le système solaire. Un réformé très lu par des astronomes catholiques comme Mersenne et Gassendi, Johannes Kepler, évoque la *virtus* du Soleil qui meut les planètes, une « force » semblable à l'énergie magnétique⁸⁴. Répudiant la notion d'une action physique à distance et s'exprimant dans le cadre d'une physique matérialiste épicurienne, Pierre Gassendi explique le mouvement des planètes par la force motrice des rayons solaires, engendrant un flux d'atomes de feu qui fait tourner les planètes en les bombardant⁸⁵ ; il sera, on s'en souvient, repris par Cyrano dans les *États et Empires de la Lune*⁸⁶. Or, ces théories diverses, loin d'être coupées de la théologie ou de la rhétorique, se trouvent

fréquemment assorties de considérations d'ordre symbolique, elles-mêmes confortées par des théories de la lumière : sortant du domaine strictement scientifique, les deux auteurs vantent la beauté de cet objet merveilleux.

- 27 Héritier de l'image de la sphère lumineuse, qui transite de Plotin à la Renaissance, en passant par l'école franciscaine d'Oxford au Moyen Âge, Kepler l'applique au cosmos dans son ensemble, car celui-ci est encore clos selon lui⁸⁷. Il voit dans cette sphère lumineuse du monde, dont le centre est le Soleil, l'image de la Trinité divine.

L'on trouve l'image du Dieu Un-trine dans la surface sphérique, à savoir l'image du Père dans le centre, celle du Fils dans la surface et celle de l'Esprit dans l'uniformité « de relation » entre le point [central] et la circonférence. [...] Que le monde entier, donc, soit enfermé par une figure sphérique, c'est ce dont Aristote a assez longuement disputé, tirant ses arguments, entre autres choses, de la noblesse de la surface de la sphère ; et c'est pour les mêmes raisons que, chez Copernic aussi, la toute dernière sphère, bien qu'elle soit privée de mouvement, conserve la même figure et reçoit en son sein le Soleil comme en son centre⁸⁸.

- 28 Cette sphère trinitaire, qui se retrouve aussi dans la théorie képlérienne de la lumière, constitue en quelque sorte un archétype idéal, au sens platonicien, structurant la réalité matérielle, du rayon de clarté au ballet des planètes. Quelques années plus tard, Pierre Gassendi, rompant avec l'idéalisme de Kepler comme avec son cosmos clos, donne à la place centrale du Soleil une justification à la coloration plus matérielle, en réactivant la comparaison antique de notre étoile avec le cœur du monde⁸⁹ :

Puisque le Soleil est dans le monde, non seulement comme un flambeau pour l'illuminer, mais aussi comme un cœur pour y entretenir la vie, il s'en faut de beaucoup que l'opinion vulgaire [le géocentrisme] lui attribue une place aussi appropriée que celle de Pythagore⁹⁰. En effet, c'est seulement à partir du centre du monde qu'il peut épandre partout les rayons de chaleur, de lumière et de vie, et s'il avait été placé n'importe où ailleurs, il ne rayonnerait pas, n'éclairerait pas et ne chaufferait pas ainsi de manière égale, et n'animerait pas toute chose⁹¹.

- 29 Chez le chanoine de Digne, comme chez son turbulent disciple, l'incroyant Bergerac, qui reprend l'argument de manière aussi fidèle que burlesque⁹², se fait jour une dimension vitaliste : la centralité du Soleil, véritable cœur du monde, est restaurée de manière symbolique, par analogie avec l'anatomie humaine⁹³. Les cas de Kepler et de Gassendi nous montrent que les astronomes croyants, en restaurant la centralité du Soleil, aidèrent à restaurer l'argument cosmologique prouvant Dieu à partir de l'ordre bénéfique de sa création. En somme, en suivant cette logique, rien n'empêche en théorie l'intégration de la nouvelle cosmologie à la conscience chrétienne. On pourrait penser qu'une telle méditation sur la pertinence esthétique et théologique de l'héliocentrisme ne toucherait qu'une minorité d'esprits éclairés. De fait, à notre connaissance, les théories de Kepler et de Gassendi se diffusèrent peu en dehors des cercles savants⁹⁴. Il est toutefois vrai que, si l'héliocentrisme ne constituait pas un scandale pour tous, en revanche une de ses conséquences, à savoir la conception d'un univers infini constitué d'une pluralité de mondes posait des problèmes relativement à la conception chrétienne de l'humanité de Jésus et de la rédemption : le Christ était-il mort plusieurs fois ? N'avait-il voulu sauver que les habitants de la Terre ? Selon Jean Seidengart, cette interprétation brunienne qui dépassait le cosmos clos sauvegardé par Copernic entraîna la méfiance des théologiens autant qu'elle stimula la réflexion des incroyants, et pourrait être une des motivations tacites des condamnations de 1616 et 1633⁹⁵.

3. 3. À l'âge de Descartes et Newton : acclimater l'univers infini ? (deuxième moitié du XVII^e siècle et au-delà)

- 30 Par-delà l'éclatement du cosmos clos qui était encore celui de Copernic, et l'érosion de la symbolique solaire dépassée par l'évolution de la science, à partir de Bruno se posait la question de la conséquence ultime, métaphysique, de l'héliocentrisme : la possibilité d'un univers infini, alors que précédemment l'infini n'était qu'un attribut divin. Sur un plan purement conceptuel, la critique a montré comment les savants, parmi lesquels Descartes et Newton, sont parvenus à résoudre la difficulté en mettant en avant une distinction capitale entre l'infini divin et l'univers indéfini ou infini, expression de l'esprit créateur⁹⁶. Il

restait, pour revenir à notre sujet, à donner à ce nouvel univers infini une forme esthétique. Dans la deuxième moitié du xvii^e siècle et au début du siècle suivant, la réception mondaine du cartésianisme et du newtonianisme, qui rendaient raison de l'héliocentrisme et du ballet des planètes par des théories plus influentes que le magnétisme képlérien ou les atomes de feu gassendiens, soit les tourbillons pour Descartes⁹⁷ et la gravitation pour Newton⁹⁸, devait permettre de diffuser l'idée d'un univers contenant une pluralité de Soleils et de planètes. De cette diffusion mondaine attestent des poèmes écrits par des catholiques français à partir de la seconde moitié du xvii^e siècle, qu'ils soient religieux, prêtres ou simples laïcs.

- 31 En 1664, dans un poème épique inspiré de l'Arioste et du Tasse, mais d'une forme plus classique, un poète cartésien, Louis Le Laboureur fait voyager Charlemagne dans les cieux, selon le modèle du *Songe de Scipion* de Cicéron mis au goût du jour. À la suite d'un envoûtement maléfique, l'empereur des Francs voit son âme séparée de son corps et, sous la conduite d'un ange, se rend dans les sphères célestes pour y contempler les arcanes de l'univers indéfini cartésien aux multiples tourbillons, qui apparaît comme un immense spectacle lumineux. Le Laboureur évoque la Terre, définie comme un corps pesant et immobile, mais « pourtant emporté par le torrent de l'air »⁹⁹, à savoir son tourbillon de matière subtile. Cinquante ans plus tard, en 1716, avant même la levée de l'interdit sur l'œuvre de Galilée et les livres coperniciens (1741 et 1757), l'abbé Genest prend plus nettement position encore dans son abrégé en vers des *Principes de la philosophie* :

Il faut de Ptolémée oublier le système.
On connoît clairement que Mercure et Vénus,
Les plus près du Soleil autour de lui sont mûs.
La Terre tourne ensuite, est Planette elle-même,
Mars, Jupiter, Saturne, tournent enfin de même ;
Le Soleil est leur centre, et d'un Ordre pareil,
Tous roulent autour du Soleil¹⁰⁰.

- 32 Dans le spectacle de ce nouvel ordre universel se laisse deviner un nouveau *modus vivendi* entre science et foi, sous le signe de la lumière de la raison cartésienne, expliquant tout avec une élégante simplicité. Descartes est encore crédité de la preuve définitive de l'héliocentrisme dans un poème paru en 1740 :

Descartes, tes travaux sont autant de miracles ;
Soleil, reste immobile, et fixe dans ton cours,
Sur le Thrône des Cieux assieds-toi pour toujours ;
Qu'aux loix du mouvement la Terre obéissante,
Dans l'Océan des Airs soit sans cesse flottante¹⁰¹.

- 33 Après la diffusion du cartésianisme, la pensée de Newton, loin de fragiliser ce compromis, en redéfinit les limites, comme le montrent les travaux d'un autre poète postérieur. Jacques Clinchamps de Malfilâtre consacre quelques vers inspirés à l'héliocentrisme et au Soleil comme image de Dieu. La transition du domaine physique à l'invisible se fonde désormais sur le sentiment de l'harmonie universelle¹⁰² émanant d'un dieu horloger.

Je te salue, âme du monde,
Sacré Soleil, astre de feu,
De tous les biens source féconde,
Soleil, image de mon Dieu !
Aux globes qui, dans leur carrière,
Rendent hommage à ta lumière,
Annonce-le par ta splendeur :
Règne à jamais sur ses ouvrages,
Triomphe, entretiens tous les âges
De son éternelle grandeur¹⁰³.

- 34 L'ode dont est issu cet extrait fut lue peu après sa parution comme un « trophée poétique à la mémoire de Newton »¹⁰⁴, et plus récemment comme une récapitulation du « lent cheminement de l'esprit humain vers l'attraction universelle »¹⁰⁵. Au thème ancestral du feu vital, de l'âme du monde, le poète associe avec un naturel étudié celui du Soleil ordonnateur de l'harmonie des planètes, à la fois instrument et symbole du Créateur. Toutes ces raisons conduisent à considérer en définitive que l'héliocentrisme, pour s'intégrer durablement aux consciences chrétiennes dès la deuxième moitié du xvi^e siècle, avait besoin d'être fondé sur une philosophie naturelle mécaniste, qui ne fut réellement esquissée qu'avec Kepler, poursuivie avec Gassendi, et achevée qu'avec Descartes et Newton, ainsi que l'écrit d'Alembert dans l'*Encyclopédie* (art. Copernic, 1752) :

[c]e système [l'héliocentrisme] est aujourd'hui généralement suivi en France et en Angleterre, surtout depuis que Descartes et Newton ont cherché l'un et l'autre à l'affermir par des explications physiques¹⁰⁶.

- 35 Ainsi, l'harmonie n'émanait plus de la clôture du cosmos, mais de l'obéissance de l'univers physique aux lois géométriques voulues par le Créateur.

4. Par-delà l'harmonie. L'apport du débat cosmologique à la conscience catholique (xvii^e-xviii^e siècles)

- 36 Même si aucune des deux tentatives étudiées, exégétique ou esthétique, n'a pu obtenir l'assentiment des congrégations romaines (Index et Saint-Office), et donc de l'ensemble des catholiques avant les décisions papales des xix^e et xx^e siècles, elles ont pourtant permis de mettre les questions cosmologiques au cœur du débat des croyants, notamment celle des dimensions de l'Univers. Ces discussions ont ainsi aidé les auteurs catholiques à se dégager d'un finalisme naïf, afin de reposer la question de la place de l'humanité dans la Création en des termes adéquats aux défis de la modernité.

4. 1. Insuffisance de ces deux tentatives avant la découverte de Bradley

- 37 Beaucoup de catholiques restèrent longtemps indécis, à tort ou à raison, sur la question cosmologique. L'affirmation de Pierre Duhem selon laquelle Bellarmine avait été plus rigoureusement scientifique que Galilée en ne voulant pas trancher, faute de preuve décisive, la question de l'héliocentrisme a paru excessive à des historiens plus récents comme Maurice Clavelin. Ce dernier a montré la fragilité de la position du cardinal assimilant l'héliocentrisme à une hypothèse, au regard des données de l'astronomie déjà disponibles en son temps¹⁰⁷. L'attentisme de nombreux chrétiens semble dicté par des doutes quant à la validité de la théorie héliocentrique. Dans sa lettre à Fosca-

rini, Bellarmin lui-même suppose que, dans le cas – non encore avéré à ses yeux – d'une preuve incontestable de l'héliocentrisme, l'Église devrait réenvisager sa lecture des textes¹⁰⁸. Blaise Pascal exprime lui aussi sa perplexité, à la fois dans le fragment « Commencement¹⁰⁹ » des *Pensées* et dans une lettre importante :

C'est ainsi que, quand on discourt humainement du mouvement ou de la stabilité de la Terre, tous les phénomènes des mouvements et rétrogradations des planètes s'ensuivent parfaitement des hypothèses de Ptolémée, de Tycho, de Copernic et de beaucoup d'autres qu'on peut faire, de toutes lesquelles une seule peut être véritable. Mais qui osera faire un si grand discernement, et qui pourra sans danger d'erreur soutenir l'une au préjudice des autres [...] sans se rendre ridicule¹¹⁰ ?

- 38 Le point de vue exprimé dans ces lignes par Pascal, que l'on peut rapprocher des doutes de Gassendi qui tend vers le copernicianisme sans certitude absolue¹¹¹, semble partagé par une partie des catholiques instruits de l'époque, ni farouchement adversaires du copernicianisme ni totalement convaincus par les raisons des coperniciens déclarés. Dans une des *Provinciales*, Pascal ne se prive pourtant pas de blâmer le procès de Galilée et l'opposition de principe des jésuites à l'héliocentrisme¹¹². Il est vrai que le décret de 1620, qui, sans revenir sur la condamnation de l'héliocentrisme de 1616, autorisait les astronomes chrétiens à user du système copernicien considéré comme utile aux scientifiques¹¹³, a sans doute exercé une grande influence sur les esprits. Il rejoignait en un sens la prudente épître d'Andreas Osiander parue en tête de la première édition du *De revolutionibus* ; celle-ci mettait en place une stratégie visant à présenter le copernicianisme comme une hypothèse en vue de le défendre des attaques, ce que Copernic aurait d'ailleurs refusé de son vivant ; mais de fait, en s'additionnant dès 1543 à la préface de Copernic lui-même qui affirmait la réalité de son modèle, ce texte créait une contradiction manifeste de nature à jeter le trouble chez le lecteur¹¹⁴.
- 39 Ainsi, tant la prudence scientifique des indécis que les stratagèmes divers dont usaient les partisans de Copernic comme ceux de Ptolémée étaient de nature à créer durablement des zones d'ombre dans l'esprit du public savant ou mondain. En dépit de l'addition de nombreux calculs, théories et observations astronomiques qui firent éclai-

ter l'ancien cosmos¹¹⁵, il fallut pour dissiper définitivement les doutes attendre les années 1728-1740 et la mise en évidence du phénomène de l'aberration de la lumière¹¹⁶ par James Bradley, qui apporta une preuve expérimentale décisive du mouvement de la Terre, ainsi que le note L. M. Celnikier¹¹⁷. En 1741, l'édition des œuvres de Galilée à Padoue n'est encore autorisée qu'après promesse de l'intégration de l'abjuration de Galilée et mention du statut hypothétique de sa cosmologie. Le retrait de l'Index des ouvrages coperniciens en 1757, probablement dû à l'action directe de Benoît XIV¹¹⁸, pontife amateur de sciences, a pu être motivé, outre la découverte de Bradley, par les expériences sur le pendule, ainsi que la mesure de l'aplatissement de la Terre¹¹⁹, mais aussi plus directement par l'article « Copernic » de l'*Encyclopédie*, où d'Alembert appelait directement le pontife à agir. Le retrait partiel de l'Index daté de 1757 conduisit finalement Grégoire XVI à promulguer un retrait total en 1835¹²⁰, peu avant l'expérience du pendule de Foucault, en 1851 au Panthéon. L'impression domine ainsi, sur le temps long, que les papes ont attendu les confirmations expérimentales les plus tardives avant de s'engager dans une voie exégétique nouvelle qui relativise absolument les théories astronomiques contenues dans le texte sacré.

4. 2. Les conséquences cosmologiques du débat autour de l'héliocentrisme

40 Il reste que même si l'héliocentrisme ne s'imposa pas d'emblée à tous les chrétiens instruits, la seule nécessité de l'envisager et de compter avec lui engendra un certain nombre de débats destinés à faire évoluer les mentalités, par-delà les rangs des seuls coperniciens. En effet, une des conséquences du débat engendré par le système copernicien est de dilater les dimensions du cosmos en univers infini¹²¹, de telle sorte que non seulement la Terre, mais aussi le Soleil y tiennent une place infime. Chez les coperniciens, l'absence de parallaxe observable, dont la mesure était alors très difficile, conduisit à l'hypothèse d'un immense espace vide entre les étoiles et Saturne. Tycho estime qu'au sein de l'univers copernicien la distance des étoiles est à 7 850 000 rayons Terrestres ; Kepler, dans le *De stella nova*, l'évalue à 34 077 066 rayons Terrestres ; Gassendi, dans son *Institutio astronomica*, à 41 958 000 rayons Terrestres¹²². Même Kircher,

jésuite du Collège romain *a priori* peu suspect d'hétérodoxie, se trouve accusé par des censeurs de son ordre d'étendre par trop les dimensions de l'univers¹²³.

- 41 Ce constat de l'immensité des distances astronomiques, déjà banal vers 1650, en relativise l'importance de la nature du centre : qu'il s'agisse du Soleil ou de la Terre, qu'importe ? Ce point peut expliquer l'indifférence relative d'un Pascal sur le sujet, par exemple. À l'occasion de cette prise de conscience qui mêle la probabilité grandissante de l'héliocentrisme à un Univers aux limites bien plus vastes, les chrétiens ont été insensiblement amenés à envisager que les étoiles n'étaient autres que des Soleils semblables au nôtre. En ce sens l'héliocentrisme, par-delà les travaux des novateurs, entraîne chez les chrétiens une confrontation entre l'héritage du thomisme, qui refuse la pluralité des mondes et cantonne les autres dans des mondes imaginaires, et l'héritage de Guillaume d'Ockham ou de Nicolas de Cues, supposant une puissance infinie en acte et donc un univers aux limites indéfinies¹²⁴. Au cosmos thomiste se rattacherait par exemple le poète mystique Claude Hopil. Il utilise fréquemment pour évoquer Dieu l'image d'une pluralité de Soleils :

Il est blanc et vermeil, la clarté de sa face
De dix mille Soleils le teint brillant efface¹²⁵.

- 42 Toutefois, en dépit de ces comparaisons qui peuvent faire songer à un univers infini aux Soleils innombrables, il adhère par ailleurs au plus strict géocentrisme et à la théorie des mondes imaginaires, selon laquelle Dieu aurait pu produire une infinité de mondes, mais il ne l'a pas fait, se limitant à un seul système solaire. Ce n'est pas par ignorance ; il est fort possible qu'Hopil ait lu Lucrèce et connaisse Nicolas de Cues, mais il choisit consciemment, par conviction ou par indifférence, de rester dans le cadre d'un cosmos géocentrique et clos, alors même que sa poésie mystique baigne dans l'infini divin¹²⁶. Il en est de même pour Christophe Scheiner, dans un texte qui oppose son point de vue à celui de Galilée, en soutenant qu'il n'y a qu'un seul Soleil véritable dans l'Univers¹²⁷. Pourtant, d'autres croyants se rattachent à l'image cusaine de la pluralité des Soleils et des mondes. Descartes, un des principaux avocats de la toute-puissance divine contre les partisans de Tycho Brahe¹²⁸, fait émaner d'elle un univers indéfini

dans lequel chaque centre d'un tourbillon de matière est occupé par un Soleil, celui-ci n'étant qu'une « étoile fixe » parmi d'autres¹²⁹. Les espaces imaginaires de la scolastique sont donc plutôt « imaginables, donc réels¹³⁰ ». La notion d'un providentialisme naïf qui met la Terre au centre de l'Univers et fait de l'homme la fin de la Création divine se trouve ainsi niée¹³¹, sur une base proprement métaphysique : les attributs divins. En consonance avec ce décentrement, Malfilâtre, dans son ode au Soleil, voit dans le géocentrisme le simple fruit de l'orgueil humain, justement pourfendu par l'astronomie moderne :

Que sommes-nous, faibles atomes,
Pour porter si loin notre orgueil ?
Insensés ! nous parlons en maîtres,
Nous qui, dans l'océan des êtres,
Nageons tristement confondus¹³².

4. 3. Dieu et l'univers nouveau : entre Terreur et ravissement

- 43 De fait, ce nouvel univers post-copernicien, où Dieu subsiste, mais où la place de l'homme est plus réduite, peut inspirer l'effroi ou le ravissement aux auteurs catholiques. Dans le récit de voyage écrit par Kircher, Théodidacte découvre aux lisières de cet univers indéfini, qui n'est déjà plus un cosmos clos par la sphère des fixes, qu'il existe là d'autres Terres et d'autres Soleils. Tantôt il s'émerveille devant l'ordre divin, tantôt il est sidéré par l'image d'un univers impossible à englober par la pensée. Un passage en particulier nous semble significatif, où l'anti-héros kirchérien, conduit par l'ange Cosmiel aux confins de l'Univers, constate qu'il existe encore de multiples Soleils à perte de vue :

Théodidacte – Ô divin Professeur, je vois une scène nouvelle qui s'ouvre à moi, peuplée d'étoiles ! Ô, comme elles sont lumineuses, et disposées avec quel ordre ! Selon quelles figures diverses elles sont arrangées !

Cosmiel – Ce sont les étoiles, que tu pensais à notre première station être des nébuleuses, et elles sont aussi éloignées de la Canicule, que la Terre l'est du firmament. En ce lieu, ne cherche pas davantage votre Soleil, ni aucun de ces globes, que tu as vus jusqu'ici ; toutes

choses, en raison de l'incroyable distance, ont disparu dans le néant ; en ce lieu, d'autres globes solaires, d'autres globes lunaires et d'autres astres se montrent qui ne pénètrent dans aucun œil mortel ; élève tes yeux, et juge de la face du ciel.

Théodidacte – Ô Cosmiel, je défaille presque de stupeur ; je vois toute la face du ciel imprégnée d'une nouvelle couvée d'étoiles. [...] Cesse, cesse, cher Cosmiel, je ne veux plus rien voir, je crains en effet d'être opprimé par la trop grande majesté de la gloire du Créateur¹³³.

- 44 La première réplique de Théodidacte révèle l'émerveillement devant l'ordre providentiel, quand la seconde évoque plutôt la stupeur, voire le vertige devant l'abîme ; mais le plus stupéfiant n'est-il pas que ce spectacle n'ait pas été fait pour le regard des mortels, ainsi que le suggère l'ange en rappelant la découverte galiléenne de la nature stellaire des nébuleuses (1610) ? Dans *Les Pensées*, quel que soit l'énonciateur d'une fameuse formule – « Le silence éternel de ces silences infinis m'effraie »¹³⁴ – l'apologiste lui-même ou le libertin qu'il cherche à convaincre, il est certain que Pascal juge obsolète l'ancienne démarche contemplative prouvant Dieu par la beauté du monde. Et ainsi, dans le fragment dit « Disproportion de l'homme », la « lampe éternelle » du Soleil semble se perdre dans l'infiniment grand¹³⁵, causant un effroi qui révèle l'étendue incompréhensible du pouvoir divin¹³⁶. Au contraire, du côté du ravissement, le poète cartésien Louis le Laboureur, évoque le spectacle grisant d'une pluralité de tourbillons cartésiens, chacun centré sur son Soleil :

Là d'un sublime vol l'Ange encore s'élève,
Et jusques dans les Cieux le grand Prince il enleve
Où des plaines sans fin, et sans nombre de feux,
Comme autant de Soleils ardens et lumineux,
Faits d'un bouillant amas de subtile matiere
Ne luy montrent partout qu'espace et que lumiere
De ces nouveaux objets surpris et réjoüy
Il contemple l'éclat sans en estre ébloüy
Dans ces immensités il sait trouver un terme,
À louer leur Auteur son esprit se renferme¹³⁷.

- 45 Comme le montre l'accumulation des groupes prépositionnels au sens négatif – « sans nombre » ou encore « sans fin » –, Charlemagne, héros épique devenu astronaute, se lance dans l'univers indéfini car-

tésien avec une absence totale de peur et de réticences ; il n'est même pas ébloui, car il est alors un pur esprit détaché de son corps. Il éprouve même un sentiment d'exaltation, de profonde joie devant cet univers pénétré de toutes parts par la clarté, faisant écho aux propos mêmes de Descartes qui précise que, même dans un monde infini dont la démesure n'a pas été faite pour l'homme, celui-ci peut rendre grâce à Dieu de ses bienfaits sur un plan spirituel et personnel¹³⁸. En somme, dans l'optique du poète français, entre épopée et merveilleux chrétien, l'exploration de cet infini spatial n'est que le prélude à celle des espaces infinis de l'âme que lui ouvre l'ange qui le guide. Lyrisme cosmique et lyrisme mystique semblent alors communier dans un certain goût de l'infini.

5. Conclusion

- 46 De la fin du xvi^e au milieu du xviii^e siècle, les réticences de l'Église catholique face à l'héliocentrisme, de même que les tentatives d'accommodation dues aux astronomes, évoquent un climat intellectuel complexe et mouvant. Si l'exégèse est le domaine revendiqué de la hiérarchie ecclésiastique qui instaure pour cette raison un blocage durable, l'héliocentrisme a restauré une forme d'harmonie universelle qui a permis aux croyants de s'accoutumer graduellement à la nouvelle cosmologie, et même d'accepter progressivement l'idée d'un univers qui ne serait pas doté d'un point de référence absolu, fût-ce le Soleil plutôt que la Terre ; finalement, certains d'entre eux ont pu dépasser le simple cosmos clos copernicien vers l'idée d'un univers doté d'une pluralité de systèmes solaires, ou du moins bien plus vaste que jadis. En somme, l'héliocentrisme semble avoir agi sur les débats par-delà le cercle des spécialistes, qu'il fût clairement revendiqué, envisagé comme une hypothèse possible, ou bien rejeté. Pour toutes ces raisons, l'héliocentrisme et les débats qu'il occasionna permirent de faire évoluer de manière substantielle l'image que les catholiques se faisaient de l'univers. En somme, ce fut sur un mode ambivalent, puisque certains s'efforçaient de reconstruire une harmonie, quand d'autres exprimaient leur effroi devant l'immensité de l'univers, ou encore lorsqu'un auteur jouait alternativement des deux registres. Les deux voies de l'admiration devant la beauté de la mécanique céleste newtonienne et du vertige devant les abîmes cosmiques menaient toutes deux, en définitive, à travers le prisme chrétien, à la re-

connaissance d'un Dieu caché dont même le langage mathématique ne dissipait pas les desseins incompréhensibles.

- 47 La poésie est peut-être le lieu où cette mutation cosmologique est la plus visible. Quelle évolution se fait jour, si l'on ne considère que la poésie, du réformé Du Bartas dépeignant un cosmos sagement aristotélicien et ptoléméen¹³⁹, à la rupture de l'harmonie cosmique déplorée par l'anglican John Donne¹⁴⁰, puis à l'harmonie héliocentrique retrouvée chez les poètes cartésiens et newtoniens entre la fin du xvii^e siècle et le début du suivant ! Les trois phases de refus lié au peu de fondation de l'hypothèse copernicienne au départ et à l'inertie des habitudes de pensée – Du Bartas quoique postérieur à Copernic (1578), traite ses sectateurs d'« esprits frénétiques »¹⁴¹ –, de la sidération devant les nouvelles découvertes et théories des années 1610 validant l'héliocentrisme – Donne, contemporain de Kepler et de Galilée, constate que « *The Sun is lost* » (1611)¹⁴² – et de l'acceptation postérieure à la diffusion des systèmes de Descartes et de Newton – Malfilâtre écrit au moment du triomphe de Newton, en 1759, son hymne vibrant au Soleil – se succèdent ainsi en moins de deux siècles¹⁴³. Et même si les romantiques ironiseront sur Newton, en quête d'une philosophie de la nature plus mystérieuse, l'univers aura pour eux définitivement pris une tout autre dimension, celle d'un « Infini dans les Cieux » dont le poème d'Alphonse de Lamartine, transfuge du catholicisme pour le déisme, fournit sans doute une des visions les plus évocatrices :

Un monde est assoupi sous la voûte des cieux ?
Mais dans la voûte même où s'élèvent mes yeux,
Que de mondes nouveaux, que de Soleils sans nombre,
Trahis par leur splendeur, étincellent dans l'ombre !
Les signes épuisés s'usent à les compter,
Et l'âme infatigable est lasse d'y monter¹⁴⁴ !

- 48 Sans doute les racines de cette communion romantique avec l'infini peuplé d'une multitude de Soleils existaient-elles déjà, dès les années 1660, dans les vers oubliés de poètes comme Louis Le Laboureur.

NOTES

1 Rappelons que 1543 est la date de la publication posthume du *De revolutionibus* de Nicolas Copernic.

2 BAYLE Pierre, *Pensées diverses [...] à l'occasion de la comète* (1694), 4^e éd., Reinier Leers, Rotterdam, 1704, t. II, par. 200, p. 414. VOLTAIRE, *Essais sur les mœurs et l'esprit des nations* (1756), chap. CXXI, dans *Œuvres de Voltaire*, t. XVIII, notes et obs. de Palissot, Stoupe et Servièrre, Paris, 1792, p. 343. BRECHT Berthold, *La Vie de Galilée* (écrite en 1938-1939), trad. Eloi Recoing, L'Arche, Paris, 1990. GEYMONAT Ludovico, *Galilée* (1957 et 1969), trad. de l'italien par Françoise-Marie Rosset et Sylvie Martin, Seuil, Paris, 2009, not. chap. 8, p. 185. REDONDI Pietro, *Galilée hérétique*, Gallimard, Paris, 1985. MINOIS Georges, *L'Église et la science – t. I. Histoire d'un malentendu. De saint Augustin à Galilée*, Fayard, Paris, 1990, chap. X, p. 371-409. BORIAUD Jean-Yves, *Galilée*, Perrin, Paris, 2010, chap. 6, p. 197-232.

3 Rappelons que les congrégations sont des organismes créés dans le contexte de la Contre-Réforme pour lutter contre l'hérésie et la diffusion des livres interdits, notamment protestants. La congrégation du Saint-Office (Inquisition romaine) est créée en 1542 par Paul III, et incluait initialement six cardinaux assistés de théologiens et de canonistes, rejoints avant 1548 par le Maître du Sacré Palais (théologien de la maison pontificale), puis par un commissaire et un assesseur ; elle se tenait sous la présidence du Pape, tous les jeudis de l'année. En lien avec le Saint-Office, la congrégation de l'Index (instituée par le Concile de Trente et confirmée en 1564) est chargée d'enquêter sur les livres et de publier la liste des ouvrages interdits. Au début du XVII^e siècle, la juridiction de l'Inquisition romaine s'étend avant tout à l'Italie, avec des résistances locales dont témoigne, à Venise, la querelle de l'Interdit. Lire sur l'Inquisition et la science BERETTA Francesco, « Urbain VIII Barberini protagoniste de la condamnation de Galilée », dans MONTESINOS J., SOLIS C. (éd.), *Largo campo di filosofare. Eurosymposium Galileo 2001*, Fundacion Orotava de Historia de la Ciencia, La Orotava, 2001, pp. 549-573.

4 Voir MINOIS, *L'Église et la science*, t. I., op. cit., p. 403-404. Par exemple, Charles Fleury (1640-1723), prêtre, théologien et juriste français de tendance gallicane, déclare à propos des décrets des congrégations : « Nous honorons les décrets de ces Congrégations comme des consultations de docteurs

graves, mais nous n'y reconnaissons aucune juridiction sur l'Église de France ». Cité dans *L'Observateur catholique*, n°266 (1866), p. 128.

5 Sur la condamnation de l'héliocentrisme et les documents manuscrits ou imprimés s'y rapportant, voir l'enquête de fond de MAYAUD Pierre-Noël, *La Condamnation des livres coperniciens et sa révocation à la lumière de documents inédits des Congrégations de l'Index et de l'Inquisition*, Editrice Pontifica Universita Gregoriana, Rome, 1997.

6 On peut invoquer notamment les lois de Kepler formulées à partir des données accumulées par Tycho Brahé (BUCCIANINI Massimo, *Galilée et Kepler. Philosophie, cosmologie et théologie à l'époque de la Contre-Réforme*, trad. Gérard Marino, Les Belles Lettres, Paris, 2008, « L'Âne d'Or », p. 266-267) ainsi que les phases de Vénus observées par Galilée dès 1610 à l'aide de la lunette (*ibid.*, p. 245).

7 CUES (DE) Nicolas, *La Docte ignorance*, trad. L. Moulinier, Félix Alcan, Paris, 1930. Voir sur la question le classique d'Alexandre KOYRÉ, *Du Monde clos à l'univers infini*, Gallimard, Paris, 1973, p. 27, et le livre plus récent d'Édouard MEHL, *Le problème cosmologique de Copernic à Descartes*, PuF, 2009, « Épiméthée ».

8 BUCCIANINI Tomasso, *Kepler et Galilée*, op. cit. ; SHEA William, *La révolution galiléenne*, Paris, Seuil, 1992.

9 Voir FOUCAULT Didier, « Introduction : l'invention du système solaire (xvi^e-xviii^e siècles). Faire l'histoire d'un concept astronomique récent : le système planétaire. Pertinence épistémologique et précautions méthodologiques », *Nacelles*, 2018/4, L'invention du système solaire (xvi^e-xviii^e siècles). URL : <http://revues.univ-tlse2.fr/pum/nacelles/index.php?id=384>, consulté le 13.7.20.

10 Sur les enjeux religieux et spirituels de la symbolique du Soleil et de la lumière au xvii^e siècle, voir PANTIN Isabelle, *La Poésie du ciel en France dans la seconde moitié du xvi^e s.*, Droz, Genève, 1995, « Travaux d'Humanisme et Renaissance ». Nous nous permettons de renvoyer à notre *Soleil caché. Rhétorique sacrée et optique au xvii^e siècle.*, Paris, Garnier, 2016, coll. « Lire le xvii^e s. » (notamment la première partie).

11 Son œuvre est connue rapidement en terre catholique comme en témoignent les écrits de Mersenne, dès les années 1620.

12 Voir *infra* pour une étude plus détaillée des textes de Kepler et Bérulle, et pour un point de vue général, HALLYN Fernand, *La Structure poétique du monde. Copernic, Kepler*, Seuil, Paris, 1987, coll. « Des Travaux », 331 pages.

13 La symbolique solaire de la royauté est déjà présente bien avant Louis XIV, comme en témoignent les *Oraisons et discours funèbres [...] sur le trépas de Henry le Grand* (recueillis par Guillaume du Peyrat, Paris, Robert Estienne et Pierre Chevalier, 1611, par ex. p. 19-21) ; en dernière ligne, elle prend sa source chez Plutarque (« Qu'il faut qu'un Prince ait de l'instruction »). Voir sur le sujet notre *Soleil Caché*, *op. cit.*, p. 407-409.

14 Sur la symbolique solaire de Versailles, voir NÉRAUDEAU Jean-Pierre, *L'Olympe du Roi Soleil*, Les Belles Lettres, Paris, 2013, « Versailles, temple solaire », p. 223-284. Voir aussi, sur le caractère solaire de l'observatoire de Paris, lié à des contraintes techniques (le tracé de la méridienne est nécessaire pour les mesures astrométriques) mais également signifiant sur un plan symbolique, ce qu'écrivait Colbert (dans CLÉMENT Pierre, *Lettres, instructions et mémoires de Colbert*, t. V, Imprimerie impériale, Paris, 1868, p. 515) : « Les deux pavillons octogones sont coupés de manière qu'un de leurs pans donne le lever du Soleil au solstice d'hiver et l'autre son coucher au mesme solstice ; qu'un autre donne le lever du Soleil à l'équinoxe et l'autre le coucher au mesme équinoxe ; que les deux autres donnent, l'un, le lever du Soleil d'esté, et l'autre le coucher du mesme Soleil. »

15 Par cosmos, nous entendons le monde clos par les sphère des fixes, qu'il soit géocentrique ou héliocentrique, par opposition à l'univers infini. KOYRÉ Alexandre, *Du monde clos à l'univers infini*, *op. cit.*, p. 11.

16 *Ibid.*, p. 50-52.

17 KUHN Thomas S., *La révolution copernicienne* (1957), Trad. Avram Hayli, Les Belles Lettres, Paris, 2008, « L'Âne d'or », p. 208.

18 CLAVELIN Maurice, « Le copernicianisme et la mutation de la philosophie naturelle », *Revue de métaphysique et de morale*, n° 3, 2004, p. 353-370.

19 *Ibid.*, p. 368-369.

20 Les références scripturaires sont données d'après la Vulgate.

21 « Si d'aventure, de vains discoureurs [*mataiologoi*] qui, tout en étant totalement ignorants des mathématiques, prétendent néanmoins juger de ces matières, [et] qui, en raison de quelque passage de l'Écriture malignement tourné dans le sens de leur opinion, osent blâmer et attaquer mon ouvrage, eh bien ! Je ne me soucie aucunement d'eux ; mieux même, je méprise leur jugement comme téméraire ». COPERNIC Nicolas, Lettre-préface à Paul III, *De revolutionibus* (Nuremberg, 1543), *Des révolution des Orbes célestes*, éd., trad. et notes de Michel-Pierre Lerner, Alain-Philippe Segonds et Jean-Pierre

Verdet, Les Belles Lettres, Paris, 2015, « Science et humanisme », vol. II, p. 9. Voir sur la question LERNER Michel-Pierre, « L'“hérésie” héliocentrique : du soupçon à la condamnation », *Sciences et religions. De Copernic à Galilée (1540-1610) (Actes du colloque international - Rome 12-14 décembre 1996)*, École Française de Rome, Rome, 1999, « Collection de l'École Française de Rome » (269), p. 72.

22 Pour la fin du xvi^e siècle, impossible à traiter ici en détail, nous renvoyons à l'article d'Isabelle PANTIN, « Science et religion au temps de la révolution scientifique : les coperniciens et les règles de l'exégèse », *Archives des Sciences*, n° 2, 2002, p. 1-17.

23 D'après L. Geymonat, Galilée, persuadé de la vérité du christianisme et du copernicianisme, tenta par sa méthode d'exégèse de concilier les deux, et y parvint en distinguant langage commun et langage scientifique. GEYMONAT, *Galilée*, op. cit., p. 89-90.

24 Sur ce texte important, voir CROMBIE Allistair Ch., *Histoire des sciences de Saint Augustin à Galilée*, t. II, trad. Jacques d'Hermies, Paris, PuF, 1959, p. 8.

25 GALILEI Galileo, *Lettre à Castelli* (21.12.1613), dans CLAVELIN Maurice, *Galilée Copernicien. Le premier combat (1610-1616)*, Albin Michel, Paris, 2004, « Bibliothèque de l'Évolution de l'humanité », p. 349 et 352.

26 KEPLER Johannes, extrait de la préface à l'*Astronomia Nova*, cité dans KEPLER, *Le secret du monde*, éd. d'Alain Philippe Segonds, Les Belles Lettres, Paris, 1984, « Science et Humanisme », p. 182.

27 FOSCARINI Paolo, *Lettera del RPM Paolo Foscarini carmelitano, sopra l'Opinione de Pittagorici, e del Copernico della mobilita della terra, e stabilita del Sole*, Lazaro Scoriggio, Naples, 1615, p. 20 sq.

28 Ibid., p. 30. VIRGILE, *Énéide*, III, v. 72 : *provehimur portu, terræque urbesque recedunt* (« Nous sortons du port, et voyons s'éloigner les champs et les cités »). On sait que Copernic avait déjà usé de la référence. Ce type d'argument d'accommodation figure déjà quasi textuellement chez Nicole Oresme au xiv^e siècle (*Traité du ciel et du monde*), MEHL, *Descartes et la fabrique du monde* [...], op. cit., p. 133.

29 BERETTA, « Urbain VIII [...] », art. cit., p. 554.

30 Il faut toutefois noter que plusieurs coperniciens, à l'image de Rheticus, avaient cherché des passages bibliques interprétables en un sens héliocentrique (COPERNIC, *Des révolutions*, op. cit., vol. I, Introduction, p. 496).

31 BERETTA, « Urbain VIII [...] », art. cit., p. 556

32 Notons que le décret de la Congrégation de l'Index a été précédé d'un autre décret du Saint-Office quelques jours plus tôt (24 février 1616). BERETTA Francesco, « Doctrine des philosophes, doctrine des théologiens et Inquisition au xvii^e siècle : aristotélisme, héliocentrisme, atomisme », in BUTTGEN Philippe et IMBACH Ruedi (dirs.), *Vera Doctrina : zur Begriffsgeschichte der Lehre von Augustinus bis Descartes*, Harrassowitz, Wiesbaden, 2009, p. 173-197. <halshs-00453269>.

33 Décret du 5 mars 1616 (Congrégation de l'Index), cité dans MAYAUD Pierre-Noël, *La Condamnation des livres coperniciens* [...], op. cit., p. 41-42.

34 Sur Zuñiga, *Ibid.*, p. 44-47.

35 ARMOGATHE Jean-Robert, *La Nature du monde. Science nouvelle et exégèse au xvii^e siècle*, Paris, Puf, 2007, « Épiméthée », p. 28.

36 BERETTA, « Urbain VIII [...] », art. cit., p. 557.

37 LERNER M.-P., « Aux origines de la polémique anticopernicienne (II). Martin Luther, Andreas Osiander et Philippe Melanchthon », *Revue des sciences philosophiques et théologiques* (<https://www.cairn.info/revue-des-sciences-philosophiques-et-theologiques.htm>), 2006/3, p. 439.

38 BUCCIANINI, *Galilée et Kepler*, op. cit., p. 13-21.

39 Voir *infra*, note 130.

40 SEIDENGART Jean, *Dieu, l'univers et la sphère infinie. Penser l'infinité cosmique à l'aube de la science classique*, Paris, Albin Michel, 2006, p. 149-292, « L'univers infini de G. Bruno ».

41 KUHN, *La Révolution copernicienne*, op. cit., p. 269.

42 KIRCHER Athanase, *Itinerarium exstaticum*, Mascardi, Rome, 1656. Nous citons la dernière édition augmentée et révisée par Caspar Schott, *Iter exstaticum cœleste* [...], *interlocutoribus Cosmiele et Theodidacto*, suivie de l'*Iter exstaticum terrestre*, *Sumptibus J. A. Endteri, et Wolfgangi junioris Hæredum*, Würzburg, 1671.

43 MINOIS, *L'Église et la science*, t. II, Paris, Fayard, 1991, p. 270.

44 JEAN-PAUL II, « Discours du Pape Jean-Paul II aux participants à la session plénière de l'Académie pontificale des sciences » (31.10.1992), en ligne (consulté le 14 juillet 2020) : http://www.vatican.va/content/john-paul-ii/fr/speeches/1992/october/documents/hf_jp-ii_spe_19921031_accademia-scienze.html#_ftnref4. MINOIS, *L'Église et la science*, t. II, op. cit., p. 387.

45 Augustin d'Hippone affirmait en effet (*De la Genèse au sens littéral*, préf. Fulbert Cayré, trad. P. Agaësse et A. Solignac, Desclée de Brouwer, Paris, 1972, « Bibliothèque augustinienne », I, XIX, par. 39) que les chrétiens ne devaient pas contredire les sciences en interprétant l'Écriture, de peur de n'être pas pris au sérieux.

46 FELDAY Rivka and HEYD Michael, « The Discourse of Pious Science », *Science in Context*, 1999/1, pp. 109-142.

47 TALLON Alain, « Inquisition romaine et monarchie française au xvi^e siècle », in AUDISIO Gabriel (dir.), *Inquisition et pouvoir*, Presses universitaires de Provence, Aix-en-Provence, 2004, coll. « Le Temps de l'Histoire », p. 311-323 ; <https://books.openedition.org/pup/6411?lang=fr> (consulté le 22/3/2023).

48 LERNER Michel-Pierre, « La réception de la condamnation de Galilée en France au xvii^e siècle », in MONTESINOS et SOLIS (dir.), *Largo campo di filosofare : Eurosymposium Galileo 2001*, op. cit., p. 513-547, notamment p. 519 et p. 542.

49 *Ibid.*, p. 522.

50 BARANZANO Redento, *Uranoscopia seu de Cœlo*, Pierre et Jacques Chouët, s. l., 1617, p. 108 : *Ut plurimum Scriptura loquitur in his quæ naturalia sunt, secundum nostrum captum et hominum existimationem, unde quia homines existimant communiter solem moveri et terra quiescere, eodem modo loquitur.*

51 Voir sur ce personnage le site du Galileo Projet (<http://galileo.rice.edu/Catalog/NewFiles/baranzano.html>), et cet article : MELINGHOFF-BOURGERIE Viviane, « Connivences héliologiques entre théologie et astronomie chez François de Sales et Bérulle : le cas du barnabite Redento Baranzano », *Le Soleil à la Renaissance et à l'âge classique*, *Revue des Questions scientifiques*, 2018/4, pp. 579-610.

52 MELINGHOFF-BOURGERIE V., *François de Sales (1567-1622). Un homme de lettres spirituelles*, Droz, Genève, 1999, p. 31-32.

53 LENOBLE Robert, *Mersenne ou la naissance du mécanisme*, Vrin, Paris, 1971, p. 407-413.

54 Cité dans MINOIS, *L'Église et la science*, t. I, op. cit., p. 403.

55 LERNER, « La réception [...] », art cit., p. 534 et 540-541 ; sur l'implication des dominicains dans la condamnation de 1616, voir GEYMONAT, *Galilée*, op. cit., p. 123.

56 Voir la biographie du personnage sur Mac Tutor, base de données de l'Université de Saint Andrews sur l'histoire des mathématiques, <https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Biographies/Ricci> (consultée le 13 juillet 2020).

57 Sur la querelle Scheiner/Galilée, voir SHEA, *La révolution galiléenne*, op. cit., p. 75-105.

58 ROWLAND Ingrid, « A. Kircher, G. Bruno and the Panspermia of the Infinite Universe », in FINDLEN Paula [dir], *Athanasius Kircher The Last Man Who Knew Everything*, Routledge, Londres et New York, 2004, p. 202, note 2.

59 Ce deuxième verre est le miroir de l'astrolabe catoptrique de Maignan (cadran solaire à miroir).

60 MAIGNAN Emmanuel, *Perspectiva horaria sive de horographia gnomica tum theoretica, tum practica libri quatuor*, typis P. Rubei, Rome, 1648, p. 397.

61 GALILEI Galileo, *Le Messenger des étoiles*, éd. Fernand Hallyn, Seuil, Paris, 1992, *passim* et introduction de l'éditeur.

62 DESCARTES René, *Principes de la philosophie*, II, 37, in *Œuvres philosophiques* III, éd. de Ferdiand Alquié, Classiques Garnier, Paris, 1998, p. 185 : principe de la réalité du mouvement fondé sur l'immutabilité de la volonté divine (voir la note I de Ferdinand Alquié).

63 MEHL, *Descartes et la fabrique du monde*, op. cit., p. 162-163 (Rheticus), p. 375 (Descartes).

64 « Dans le cours des siècles, la science a infligé à l'égoïsme naïf de l'humanité deux graves démentis. La première fois, ce fut lorsqu'elle a montré que la Terre, loin d'être le centre de l'univers, ne forme qu'une parcelle insignifiante du système cosmique dont nous pouvons à peine nous représenter la grandeur. Cette première démonstration se rattache pour nous au nom de Copernic, bien que la science alexandrine ait déjà annoncé quelque chose de semblable. » FREUD Sigmund, *Introduction à la psychanalyse* (1916), trad. S. Jankélévitch, 2^e partie, chap. 18, Payot, Paris, 1975, coll. « Petite Bibliothèque », p. 266-267.

65 STOFFEL Jean-François, « La révolution copernicienne et la place de l'homme dans l'Univers. Étude programmatique », *Revue philosophique de Louvain*, 1998/1, pp. 7-50.

66 *Ibid.*, p. 26-28.

- 67 JULLIEN Vincent, *Sciences agents doubles*, Stock, Paris, 2002, « Le *Mysterium cosmographicum* », (chapitre 6, « L'âge d'or »).
- 68 COPERNIC Nicolas, *Des Révolutions* [...], livre I, chap. 10, éd. cit., p. 38.
- 69 Actuelle Pologne.
- 70 WALKER Daniel, *The Ancient Theology. Studies in Christian Platonism from the Fifteenth to the Eighteenth Century*, Duckworth, Londres, 1972.
- 71 FICIN Marsile, *De Sole*, Antonio Misconini, Florence, 1493.
- 72 KUHN, *La Révolution copernicienne*, op. cit., p. 277.
- 73 KIRCHER, *Iter exstaticum*, op. cit., p. 362-363.
- 74 C'est l'ordre « babylonien » des planètes, mis en avant de manière influente par Ptolémée. STOFFEL Jean-François, « La révolution copernicienne responsable du "désenchantement du monde" ? L'exemple des analogies solaires », *Revue belge de philologie et d'histoire*, n° 4, 2002, p. 1203. HALLYN, *La Structure poétique du monde*, op. cit., p. 141 sq.
- 75 Éléments mis en cause par Galilée ; voir note 81 *infra*.
- 76 Formulées dans l'*Astronomia nova* en 1609 pour les deux premières et dans les *Harmonices mundi* en 1619 pour la troisième. Voir DELPONT Philippe, VÉRICOURT (de) Guillemette, *Kepler. L'orbe tourmenté d'un astronome. Biographie*, Éditions du Rouergue, Rodez, 2005, chap. 10, p. 140-171, et chap. 17, p. 250-253.
- 77 STOFFEL Jean-François, « Examen de la pertinence d'un argument copernicien de convenance », *Le Soleil à la renaissance et à l'âge classique*, *Revue des questions scientifiques*, n° 4, 2018, pp. 409-458.
- 78 BÉRULLE Pierre (de), *Discours de l'Estat et des Grandeurs de Jesus*, Antoine Estienne, Paris, 1623, p. 40-41.
- 79 HOPIL Claude, *Les Divins esclancemens*, S. Huré, Paris, 1629, Cantique xi, str. II, p. 43.
- 80 VALLADIER André, « Pour le Mercredy des Cendres. De la Rouë, et vanité inconstante de l'Homme », *Metaneologie sacrée* (Pierre Chevallier, Paris, 1616), Louis Loudet, Rouen, 1628, p. 4-5. Ces sermons ayant été prêchés en 1609, on se demande si Valladier a rajouté ce passage au moment du décret de 1616, contemporain de la publication, ou s'il l'avait déjà intégré lors de l'action oratoire elle-même.

81 SHEA William, *La Révolution galiléenne*, op. cit., chap. 3, « Taches solaires et cieux inconstants », p. 75-105.

82 ROUSSET Jean, *Anthologie de la poésie baroque*, J. Corti, Paris, 1988, vol. I, p. 19.

83 Nous pouvons rapporter à ce sujet le jugement d'Édouard Mehl : « [Copernic] ne s'intéresse absolument pas à la cosmologie, entendue comme la démonstration des causes et de l'origine des mouvements planétaires ». « De Copernic à Descartes : l'Empyrée, la parallaxe stellaire et le mouvement de la Terre », *Revue des sciences philosophiques et théologiques*, n° 2, 2015, p. 243.

84 KOESTLER Arthur, *Les Somnambules*, trad. Georges Fradier, Paris, Calmann-Lévy, 1960, p. 359.

85 BERNIER François, *Abrégé de la philosophie de Gassendi*, seconde édition, tome IV, Anisson, Posuel et Rigaud, Lyon, 1684, 4^e part., chap. 6, p. 232.

86 CYRANO DE BERGERAC Savininien, *États et Empires de la Lune et du Soleil*, éd. de Madeleine Alcover, Champion, Paris, 2004, « Champion classique », p. 19.

87 LINDBERG David, « The Genesis of Kepler's Theory of Light: Light Metaphysics from Plotinus to Kepler », *Osiris*, n° 2, 1986, p. 34-42. Voir aussi BUCCIANTINI (*Galilée et Kepler*, op. cit., passim et chap. 1, p. 3 sq.) qui affirme que tout le travail astronomique de Kepler se subordonne à la justification du modèle fini et pythagoricien du cosmos, fondé sur les harmonies planétaires, qui était présent dans son œuvre de jeunesse, le *Mysterium cosmographicum*.

88 KEPLER Johannes, *Le Mystère du monde*, op. cit., p. 48-50.

89 Notamment présente dans son application astronomique, chez Théon de Smyrne au II^e s. (cité dans STOFFEL, « La révolution copernicienne responsable du "désenchantement du monde" ? » [...], art. cit., p. 1204) : « Le centre du volume universel sera la Terre froide et immobile, mais le centre du monde, en tant que monde et animal, sera dans le Soleil qui est en quelque sorte le cœur de l'univers, et où l'on dit que l'âme du monde prit naissance ». L'analogie fut ensuite reprise au sein de la tradition chrétienne par saint Bonaventure (*Ibid.*). On voit que les auteurs du xvii^e siècle, au prix de certains déplacements, appliquent au cosmos de Copernic des analogies qui justifiaient à l'origine la position centrale du Soleil dans les sphères planétaires du système ptoléméen.

90 C'est Copernic lui-même qui s'était mis sous la caution de Pythagore pour montrer que son système n'était pas nouveau, bien que la tradition ait consacré le cosmos géocentrique d'Aristote. KUHN, *La Révolution copernicienne*, op. cit., chap. 3, « L'univers des deux sphères dans la pensée aristotélicienne », p. 109 sq.

91 GASSENDI Pierre, *Opera Omnia*, I. *Syntagma philosophicum*, L. Anisson et J.-B. Devenet, Lyon, 1658, section II, liv. 3., chap. 5 ; consulté sur l'édition de Florence, Tartini et Franchi, 1727, p. 543.

92 CYRANO, *États et Empires* [...], éd. cit., p. 16-17.

93 Raymond Lenoble note que Gassendi, comme Mersenne, considérait l'opinion de Copernic comme la plus probable, sans certitude ; il entra à ce sujet dans une controverse avec un partisan du géocentrisme, Morin (*Mersenne et la naissance du mécanisme*, op. cit, p. 409-413).

94 Cela est moins vrai pour Gassendi dont l'*Institutio astronomica* fut utilisée comme manuel ; Bernier donna également un abrégé de sa philosophie en langue française. Voir notamment sur la centralité du Soleil l'*Astronomie* de Bernier (*Abrégé de la philosophie de Gassendi*, tome IV, op. cit., p. 231).

95 SEIDENGART Jean, *Dieu, l'univers et la sphère infinie*, op. cit., p. 566-567.

96 *Ibid.*

97 La théorie cartésienne des tourbillons fut notamment propagée par la traduction en français par l'abbé Picot des *Principia philosophiæ* que Descartes avait fait paraître en 1644 (*Les Principes de la philosophie*, Paris, 1647 ; *Œuvres philosophiques* III, éd. F. Alquié, Garnier, Paris, 1998).

98 NEWTON Isaac, *Philosophiæ naturalis principia mathematica*, jussu Societatis regiæ, Londres, 1687. L'œuvre de Newton fut diffusée en France par les traductions d'Émilie du Châtelet et le soutien de Voltaire, ainsi qu'en Italie et dans toute l'Europe par l'ouvrage de Francesco Algarotti, *Le Newtonianisme pour les dames* (Naples, 1737), trad. Duperron de Castera, Montalant, Paris, 1738, 2. t. C'est en 1726 que la troisième édition des *Principia* est traduite en anglais par Andrew Motte (1696-1734) et est publiée en 1729 par son frère, l'éditeur Benjamin Motte (1693-1738) ; à partir de 1745, Émilie du Châtelet (1706-1749) traduit les *Principia* en français, publiés une première fois en 1756 et dans une version définitive en 1759. En 1770, les *Principia* sont traduits en langue espagnole par José Celestino Mutis (1732-1808).

99 LE LABOUREUR Louis, *Charlemagne, Poème héroïque* (Louis Billaine, Paris, 1664), L. Billaine, Paris, 1666, livre III, p. 72.

- 100 GENEST Charles-Claude, *Principes de la Philosophie*, Jacques Estienne, Paris, 1716, p. 88.
- 101 D'ARNAUD, « Descartes. Poème », *Mercure de France*, Juin 1740, vol. I, Guillaume Cavelier, Vve Pissot et Jean de Nully, Paris, 1740, p. 1146.
- 102 TUZET Hélène, *Le Cosmos et l'Imagination*, José Corti, Paris, 1965, première partie, chap. IX, « L'harmonie newtonienne », p. 79 sq.
- 103 CLINCHAMPS DE MALFILÂTRE Jacques, « Le Soleil fixe aux milieux des Planètes. Ode », *Œuvres de Malfilâtre*, Léopold Collin, Paris, 1805, p. 134.
- 104 *Le Nécrologe des hommes célèbres par une société de gens de lettres*, tome III. Année 1770, J. E. Dufour, Maastricht, 1770, p. 28.
- 105 LUMINET Jean-Pierre, *Les Poètes et l'Univers. Anthologie*, Le Cherche-Midi, Paris, 2018, p. 83.
- 106 Consulté sur le site encyclopédie.eu, le 22.7.2020 ; <<https://www.encyclopédie.eu/index.php/science/1001261056-astronomie/802723112-COPERNIC>>.
- 107 DUHEM Pierre, *Essai sur la notion de théorie physique de Platon à Galilée*, Vrin, Paris, 1981, p. 131. CLAVELIN Maurice, *Galilée Copernicien*, op.cit., p. 63 sq.
- 108 Robert BELLARMIN (Lettre à Foscarini (12.4.1615), in GALILEI Galileo, *Opere*, Edizione Nazionale, Barberà, Florence, 1902, vol. XII, p. 172) adopte, conformément au Concile de Trente, le consensus des Pères sur le géocentrisme, mais pense nécessaire de revoir la manière de comprendre le texte en cas de « vera dimostrazione » du contraire.
- 109 PASCAL Blaise, *Les Pensées*, « Commencement » (frag. 196), éd. de Philippe Sellier, prés. et notes de G. Ferreyrolles, LGF, Paris, 2015, p. 147-148. « Cachot. Je trouve bon qu'on n'approfondisse pas l'opinion de Copernic. Mais ceci. Il importe à toute la vie de savoir si l'âme est mortelle ou immortelle. »
- 110 PASCAL Blaise, « Lettre au P. Noël », *Œuvres complètes*. I, éd. Michel Le Guern, Gallimard, Paris, 1998, « Bibliothèque de la Pléiade », p. 383.
- 111 Voir à ce sujet les références données par Michel le Guern, *Œuvres complètes*, éd. cit., II, p. 1086 (notes).
- 112 PASCAL, *Les Provinciales*, éd. L. Cognet et G. Ferreyrolles, Garnier, Paris, 2010, « Provinciale XVIII » (mars 1657), § 36.
- 113 MAYAUD, *La Condamnation*, op. cit., p. 69-71.
- 114 HALLYN, *La Structure poétique du monde*, op. cit., p. 52-55.

115 Évoquons l'orbite de Mars déterminée par Kepler (BUCCIANINI, *Galilée et Kepler*, op. cit., p. 207-208), ou encore les taches solaires selon Galilée (*ibid.*, p. 273).

116 Déviation du rayon de la lumière relativement à la direction d'une étoile. « L'inclinaison est fonction du rapport de la composante de la vitesse terrestre dans la direction perpendiculaire à celle de l'étoile, à la vitesse de la lumière. » CELNIKIER L. M., *Histoire de l'astronomie*, Technique et documentation-Lavoisier, Paris, 1986, p. 139.

117 « Preuve indiscutable, quoique tardive et inattendue, que la Terre tourne autour du Soleil », *Ibid.* En 1777, l'aberration de la lumière est mentionnée par un jésuite, Scanelli, dans un ouvrage ayant obtenu un *Imprimatur* (MAYAUD, *La condamnation*, op. cit, p. 219).

118 *Ibid.*, p. 178.

119 *Ibid.*, p. 278

120 *Ibid.*, p. 271-272.

121 Sur la mesure du système solaire et le rôle qu'y joua l'optique, nous renvoyons à l'article de Jérôme Lamy, « Observations et mesures du système solaire à l'époque moderne. Révolution optique et stabilisation des distances », *Nacelles*, n° 4, 2018, <http://revues.univ-tlse2.fr/pum/nacelles/index.php?id=455> (consulté le 15 juillet 2020).

122 SPELDA Daniel, « Les Soleils et leurs observateurs au xvii^e siècle », *Revue des Questions scientifiques*, numéro cité, p. 543.

123 Ingrid Rowland (« A. Kircher, G. Bruno and the Panspermia of the Infinite Universe », art. cit., p. 203, n. 19) cite ce manuscrit conservé au fonds jésuite de la Bibliothèque Centrale de Rome (1331, fasc. 15). Pourtant, comme le souligne E. Mehl (*Descartes et la fabrique du monde*, op. cit., p. 205), les jésuites furent ouverts à la question de l'univers infini.

124 FANTINO Jacques, « La pluralité des mondes. Entre science et théologie », *Revue des sciences religieuses*, 2002/3, p. 271-295.

125 HOPIL, *Divins esclancemens*, op. cit., cant. 59, str. 7, p. 229.

126 Nous renvoyons pour une analyse plus détaillée de la cosmologie du poète à notre article « "Dix mille Soleils". Cosmos et contemplation dans l'œuvre de Claude Hopil (1585 ?-1633 ?) », *Revue des sciences religieuses*, 2017/2, p. 227-250.

- 127 SCHEINER Christoph, *Prodromus pro sole mobili et terra stabili*, s. n., Prague, 1651, p. 61. Voir Daniel Spelda, art. cit., p. 535.
- 128 MEHL, *Descartes et la fabrique du Monde*, op. cit., p. 189.
- 129 DESCARTES, *Principes de la philosophie*, III, 13 et 23, pp. 227 et 232.
- 130 MEHL, *Descartes et la fabrique du Monde*, op. cit., p. 196-197.
- 131 DESCARTES, *Principes de la philosophie*, III, 3, éd. cit., p. 223.
- 132 MALFILÂTRE, « Le Soleil fixe [...] », op. cit., p. 105.
- 133 KIRCHER, *Iter exstaticum*, op. cit., p. 362-363.
- 134 PASCAL, *Les Pensées*, op. cit., frag. 233, p. 172.
- 135 *Id.*, frag. 230, p. 161.
- 136 CARRAUD Vincent, *Pascal et la philosophie*, PuF, Paris, 1992, « Épipiméthée », p. 493 sq.
- 137 LE LABOUREUR, *Charlemagne*, op. cit., p. 71.
- 138 DESCARTES, *Principes de la Philosophie*, III, 3, pp. 222-223.
- 139 SALLUSTE DU BARTAS Guillaume (de), *La Sepmaine ou Creation du monde*, éd. Victor Bol, Actes Sud, Arles, 1988.
- 140 DONNE John, *The First Anniversary. An Anatomy of the World*, in *Poésie*, prés., trad. et notes de Robert Ellrodt, Imprimerie Nationale, Paris, 1994, p. 313 sq.
- 141 SALLUSTE DU BARTAS, *La Sepmaine*, op. cit., chant IV, p. 106. Yvonne Bellanger, (« Quelques mots sur la Sepmaine de Du Bartas », *L'Information littéraire*, 2005/57, p. 42) souligne que ce rejet n'est pas particulier à ce poète mais traduit un consensus contemporain.
- 142 DONNE, *The First Anniversary*, op. cit., v. 207.
- 143 Pour une vision d'ensemble du processus historique d'acceptation de l'héliocentrisme et de l'univers infini, voir KUHN, *La Révolution copernicienne*, op. cit., chap. 7, « Le nouvel univers », 299 sq.
- 144 LAMARTINE Alphonse (de), « L'Infini dans les Cieux », *Harmonies poétiques et religieuses*, in *Œuvres complètes*, t. II, Chez l'Auteur, Paris, 1860, p. 389.

ABSTRACTS

Français

L'opposition d'une partie de l'Église catholique au copernicanisme, puis plus généralement à l'héliocentrisme, se manifeste entre 1616 et 1741. Malgré les censures du Saint-Office, ceux des catholiques qui défendent le Soleil central s'efforcent de faire accepter la nouvelle cosmologie, outre les démonstrations scientifiques, par des arguments d'ordre symbolique, ici étudiés. Comment se faire l'avocat d'une cause en apparence aussi polémique ? Notre réponse souligne que des deux moyens adoptés par certains partisans de l'héliocentrisme, la modernisation de l'exégèse et l'éloge de l'harmonie du système héliocentrique, c'est la seconde qui eut la plus immédiate influence dans les écrits scientifiques et poétiques. Si aucune de ces deux tentatives ne parvint finalement à fléchir certains éléments de la hiérarchie ecclésiastique et des fidèles, les débats changèrent profondément l'image que les catholiques avaient de l'univers ; et ainsi, par-delà l'obsolescence rapide du cosmos copernicien, les découvertes scientifiques, dont la chambre d'écho était notamment la poésie, révélaient à la conscience des croyants un univers trop vaste pour avoir été fait pour la seule humanité, où la puissance divine suscitait autant l'effroi que le ravissement.

English

The opposition of a part of the Catholic Church to Copernicanism, and more generally to heliocentrism, lasted between 1616 and 1741. Despite the censures of the Holy Office, those among the Catholics who defended the central sun tried to make the new cosmology acceptable, in addition to the scientific demonstrations, by arguments of a symbolic nature, which are studied in this paper. How can one become the advocate of a cause that appears to be so controversial? Our answer emphasizes that between the two solutions adopted by certain partisans of heliocentrism, the modernization of exegesis and the praise of the harmony of the heliocentric system, the second had the most immediate influence in the scientific writings and in poetry. If neither of these two attempts finally managed to convince some elements of the ecclesiastical hierarchy and some believers, the debates profoundly changed the representation of the universe among the Catholics; and thus, beyond the rapid obsolescence of the Copernican cosmos, scientific discoveries, with the echo of poetry, revealed a universe too vast to have been made for humanity alone, where the divine power aroused both terror and delight.

INDEX

Mots-clés

héliocentrisme, censure, rhétorique, poétique, catholicisme

Keywords

heliocentrism, censorship, rhetoric, poetic, catholicism

Par-delà la seule science : les arguments exégétiques et esthétiques des savants catholiques en faveur de l'héliocentrisme (xvie-xviii siècles)

AUTHOR

Florent Libral

Il Laboratorio, Université de Toulouse Jean-Jaurès