



HAL
open science

Le vivant dans le discours sur la pluralité des Mondes : l'exemple de l'oeuvre de John Wilkins (1614-1672)

Claire Bouyre

► **To cite this version:**

Claire Bouyre. Le vivant dans le discours sur la pluralité des Mondes : l'exemple de l'oeuvre de John Wilkins (1614-1672). Histoire, Philosophie et Sociologie des sciences. Université de Bordeaux, 2015. Français. NNT : 2015BORD0129 . tel-01236074

HAL Id: tel-01236074

<https://theses.hal.science/tel-01236074>

Submitted on 1 Dec 2015

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

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

THÈSE

PRÉSENTÉE POUR OBTENIR LE GRADE DE

DOCTEUR DE

L'UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

ÉCOLE DOCTORALE Sciences et Environnements

SPÉCIALITÉ : Épistémologie et histoire des sciences

par **Claire BOUYRE**

Le vivant dans le discours sur la pluralité des Mondes L'exemple de l'œuvre de John Wilkins (1614-1672)

Volume 1

sous la direction de Pascal Duris, professeur des universités

Soutenue le 6 novembre 2015

Devant la commission d'examen formée de :

Pascal DURIS , professeur des universités, Université de Bordeaux	Directeur
Violaine GIACOMOTTO-CHARRA , maître de conférences, Université Bordeaux Montaigne	Examinateur
Olivier PERRU , professeur des universités, Université Lyon 1	Rapporteur
Maria Susana SEGUIN , maître de conférences (HDR), Université Paul-Valéry – Montpellier 3	Rapporteur
Jean SEIDENGART , professeur des universités, Université Paris Ouest-Nanterre-La Défense	Président

REMERCIEMENTS

Je souhaite tout d'abord remercier mon directeur de thèse Pascal Duris, qui m'a accompagnée tout au long de mes recherches et m'a permis grâce à ses conseils avisés et à sa grande disponibilité de mener à bien ce travail. J'exprime également toute ma gratitude à Alain Sarrieau qui a partagé avec moi sa passion pour la pluralité des Mondes et qui m'a soutenue et guidée lors de mes premières recherches. Je tiens à remercier Violaine Giacomotto-Charra, Olivier Perru, Maria Susana Seguin et Jean Seidengart pour avoir accepté de participer au jury de cette thèse.

Pour certains problèmes de traductions latine, anglaise, italienne et allemande, je remercie Anna Bibens, Anna Clarke, Andrea Piras, Judith Metzner, Lisa Hoërl et Helmut Steyer. Merci à mes professeurs Violaine Giacomotto-Charra, Catherine Lisak, Aurélia Gaillard pour leurs conseils et à Claire-Lise Gauvain pour m'avoir guidée lors de mes recherches bibliographiques. Merci à toutes les personnes, doctorants, amis, professeurs, collègues de disciplines variées avec qui j'ai pu échanger lors de ces années de thèse et qui ont fait avancer ma réflexion. Je tiens aussi à mentionner le plaisir que j'ai eu à travailler au sein du laboratoire S.P.H. Les rencontres doctorales organisées par le centre ainsi que les séminaires ont été pour moi une source d'inspiration. Enfin, pour leur indéfectible soutien moral et pour leurs encouragements, merci à mes parents et à ma sœur.

Je dédie cette thèse à Davy, présent dès mon premier jour de doctorat, et lui suis particulièrement reconnaissante de m'avoir écoutée, soutenue et encouragée tout au long de ce travail.

SOMMAIRE

RESUME.....	iii
INTRODUCTION.....	1
PARTIE I : LA « BIBLIOTHEQUE » DE WILKINS	22
CHAPITRE 1 : <i>THE DISCOVERY OF A WORLD IN THE MOONE</i>	23
CHAPITRE 2 : LE MONDE COMME <i>KOSMOS</i>	38
CHAPITRE 3 : LE MONDE COMME TERRE HABITEE	63
CHAPITRE 4 : LE REGNE DES SELENITES.....	77
CHAPITRE 5 : LA PLURALITE DES MONDES FACE AUX CHANGEMENTS COSMOLOGIQUES	84
CHAPITRE 6 : MONDE LUNAIRE ET NOUVEAU MONDE	114
CHAPITRE 7 : LE MONDE DANS LA LUNE AU DEBUT DU XVII ^E SIECLE	144
CHAPITRE 8 : VOYAGER VERS LA LUNE	174
PARTIE II : WILKINS ET LE MONDE LUNAIRE.....	209
CHAPITRE 1 : HABITABILITE DE LA LUNE	210
CHAPITRE 2 : DANS LA CONTINUTE DU NOUVEAU MONDE	242
CHAPITRE 3 : LES ETRES LUNAIRES	266
CHAPITRE 4 : ALLER SUR LA LUNE.....	289
CHAPITRE 5 : L'ARGUMENTATION PROBABILISTE DU <i>DISCOVERY</i>	320
CHAPITRE 6 : LE MONDE LUNAIRE INSPIRE PAR WILKINS	353
CHAPITRE 7 : VOYAGE DU REGARD VERS LA LUNE.....	380
CHAPITRE 8 : WILKINS ET APRES ?	411
CONCLUSION.....	442
ANNEXES.....	448
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	479
INDEX DES NOMS	526
TABLE DES FIGURES.....	535
INDEX DES TABLEAUX.....	537
TABLE DES MATIERES	538

RESUME DE LA THESE

Au XVII^e siècle, le terme « Monde » peut avoir des acceptions variables et la pluralité des Mondes n'a pas toujours la même signification en fonction des auteurs considérés. Pour certains, le Monde correspond à l'ensemble de l'Univers avec toutes les parties qui le composent, pour d'autres, il s'agit de l'ensemble du ciel visible. Ce terme peut également être employé pour désigner notre système solaire avec notre Terre, le Soleil, l'ensemble des planètes et ce que nous nommons aujourd'hui « satellites » comme la Lune. Pour John Wilkins (1614-1672), évêque anglais membre de la Royal Society, le « Monde » désigne la Terre et, par analogie, les autres globes célestes qui lui ressemblent. Selon cette définition, affirmer que la Lune est un « Monde », c'est affirmer qu'elle est habitée.

Jusqu'à présent, les théories sur la pluralité des Mondes au XVII^e siècle ont été étudiées dans leurs dimensions astronomique, philosophique, théologique ou littéraire, et le vivant n'occupe qu'une place marginale dans ces travaux. Il est souvent admis que l'étude de la pluralité des Mondes, et plus précisément de l'habitabilité de la Lune, est intimement liée aux découvertes astronomiques faites à l'aide des nouveaux instruments d'optique, et que les idées réellement biologiques apparaissent beaucoup plus tardivement. Cela vient en partie du fait qu'à cette époque, il n'existait pas de discipline des sciences du vivant clairement identifiée et que l'étude de la vie relevait de la philosophie naturelle ou de la théologie naturelle. Ainsi, aucun ouvrage ne se consacre exclusivement aux « conditions de vie » sur les autres planètes. Pourtant, chez de nombreux savants, il est possible de discerner un discours sur les sciences du vivant mêlés aux considérations astronomiques, philosophiques ou théologiques. De plus, le questionnement sur les êtres lunaires n'apparaît pas au XVII^e siècle, mais bien avant cette époque.

L'objet de notre travail est d'étudier le vivant dans le discours sur la pluralité des Mondes et d'observer la place qu'il occupe dans l'œuvre de Wilkins. Au XVII^e siècle, les savants se demandent quelles sont les caractéristiques indispensables que doivent posséder les

astres pour abriter des êtres, comme une terre solide, une lumière et de la chaleur provenant du Soleil, des montagnes, des mers, une alternance du jour et de la nuit. C'est le cas de Wilkins. Dans *The Discovery of a World in the Moone. Or a Discourse Tending to prove that'tis probable there may be another habitable World in that Planet*, paru à Londres en 1638, l'auteur met en évidence les similarités qui existent entre la Terre et la Lune grâce à une argumentation dialectique. Il s'appuie pour cela sur le modèle copernicien et sur les observations astronomiques de Galilée. À partir de ces similarités, il propose l'idée que la Lune abriterait des êtres vivants, les Sélénites. Il s'agit peut-être d'hommes, d'êtres qui nous ressemblent, ou des formes si différentes de celles que nous connaissons qu'il nous est totalement impossible de nous les représenter. Wilkins se demande également s'il existe des preuves sur Terre attestant l'existence d'êtres lunaires. Pour aborder les conditions de vie de tels êtres, il s'appuie sur la découverte des animaux et végétaux du Nouveau Monde et sur leurs milieux. Le Monde lunaire est pour lui un Nouveau Monde à découvrir comme le fut le continent américain. Mais il ne s'en tient pas là. Dans la troisième édition de son livre, en 1640, intitulée *A Discourse concerning A New world & Another Planet*, il affirme qu'un jour, il sera peut-être possible d'atteindre ce Nouveau Monde afin d'échanger avec ses habitants. Pour défendre cette idée, Wilkins puise là encore son argumentation dans les sciences du vivant. Il s'agit ici de s'interroger sur la résistance du corps humain, ses besoins en nourriture, ou la nécessité de respirer lors d'un tel voyage.

L'œuvre de Wilkins est souvent présentée comme une défense anglaise des idées de Galilée ou comme un maillon d'une chaîne menant à Fontenelle et à ses *Entretiens sur la pluralité des mondes* (1686). Ici nous avons plutôt retenu ses questionnements concernant la vie sur la Lune, ses tâtonnements sur les moyens de s'y rendre : peut-être en chevauchant un oiseau si grand et si robuste qu'il serait capable de parcourir cet épuisant périple, peut-être en construisant des ailes comme l'a fait Dédale, ou une machine sophistiquée dans laquelle plusieurs hommes pourraient tenir. Nous nous sommes également intéressée à ses réflexions sur la respiration et la nutrition, en relation directe avec les connaissances de son époque. Pour cela, nous avons consacré une première partie aux sources de Wilkins, afin de mettre en évidence les différents ouvrages qu'il a utilisés pour construire sa théorie. Grâce à une étude attentive des différentes éditions du *Discovery* et grâce à l'abondance des gloses marginales, nous avons pu dégager les sources anciennes et récentes utilisées par Wilkins. Celles-ci abordent la notion du Monde en tant qu'univers et en tant que terre habitée en insistant sur la Lune. Elles nous ont permis de contextualiser le travail de Wilkins et d'aborder le sujet avec

les termes, les définitions et les connaissances auxquelles les savants du XVII^e siècle avaient accès.

Nous avons ensuite remobilisé ses sources dans une deuxième partie pour présenter essentiellement le *Discovery*, mais également les ouvrages d'auteurs directement influencés par Wilkins. À travers l'étude de son œuvre, nous avons pu mettre en évidence son travail d'argumentation. Wilkins n'avance pas de certitude sur l'existence des êtres lunaires. Il n'y a aucune preuve de leur présence, aucun moyen de les observer. Il met alors en place une échelle de certitude, du plus bas degré (opinion) jusqu'au plus haut degré de certitude, en passant par le probable. Son échelle est encore rudimentaire dans le *Discovery* de 1638, mais elle est détaillée en 1675 dans son ouvrage *Of the Principle and Duties of Natural Religion*. Il avance des conjectures en prenant garde de rester dans le domaine savant et de ne pas glisser vers la fiction. Ainsi, son message n'est pas que la Lune est habitée, mais qu'il est fort probable qu'elle le soit, par des êtres que nous ne pouvons connaître, mais que nous pouvons imaginer. La majorité de ses contemporains et successeurs retiendra l'aspect astronomique de son ouvrage, et sa défense de Galilée. Cependant son habitabilité de la Lune et sa proposition d'un voyage lunaire, loin d'être considérées comme fantaisistes, inspireront d'autres réflexions. Certains auteurs ont pu étendre son raisonnement à d'autres planètes, d'autres l'utiliseront en théologie naturelle pour souligner la puissance créatrice de Dieu, d'autres encore s'en serviront pour présenter de nouvelles réflexions naturalistes comme Charles Morton, qui décrit la Lune comme un Monde accueillant les oiseaux terrestres lors de la mauvaise saison.

Mots clés : pluralité des Mondes, Lune, Monde, Sélénites, histoire des sciences du vivant, histoire de l'astronomie, John Wilkins, XVII^e siècle, voyage lunaire, Nouveau Monde.

THESIS SUMMARY

In the XVIIth century, the term "World" can have various meanings and the plurality of Worlds doesn't always have the same signification depending on the authors considered. For some, the World is the entire Universe with all its parts, for others, it is the entire visible sky. This term can also be used to describe our solar system, with our Earth, the Sun, all the planets and what we now call "satellites", like the Moon. For John Wilkins (1614-1672), English bishop and member of the Royal Society, "World" refers to the Earth and, by analogy, other celestial globes that resemble it. By this definition, to say that the Moon is a "World" is to say that it is inhabited.

Until now, theories on the plurality of Worlds in the XVIIth century have been studied within their astronomical, philosophical, theological or literary dimensions, and the living only take up a marginal role in this work. It is often assumed that the study of the plurality of Worlds, and more specifically of the habitability of the Moon, is intimately linked to astronomical discoveries made using new optical instruments, and that genuinely biological ideas appeared much later. This is partly because at that time, there was no clearly identified life sciences discipline, and the study of life fell under natural philosophy or natural theology. So, no structure exclusively dedicated to "conditions of life" on other planets. However, among many scholars, it is possible to discern a discourse about life sciences mingled with the astronomical, philosophical or theological. In addition, the questioning of lunar beings does not appear in the XVIIth century, but long before that time.

The purpose of our work is to study the living in the discourse on the plurality of worlds, and observe its place in the work of Wilkins. In the XVIIth century scientists are wondering what the essential characteristics are required of stars in order to harbour beings, such as a solid earth, light and heat from the sun, mountains, seas or an alternation of day and night. This is the case with John Wilkins. In *The Discovery of a World in the Moone. Or a*

Discourse Tending to prove that 'tis probable there may be another habitable World in that Planet, published in London in 1638, the author highlights the similarities between the Earth and the Moon through a dialectical argument. He relies on the Copernican model and the astronomical observations of Galileo for this. Based on these similarities, he proposes the idea that the Moon would house living beings, the Selenites. They are perhaps men, beings like ourselves, or forms so different from those that we know that it is nigh on impossible to show them to us. Wilkins also wonders whether there is evidence on Earth attesting to the existence of lunar beings. To address the life conditions of such beings, he proceeded to discover New World animals and plants and their environments. The lunar World is for him a New World, to be discovered as the Americas were. But he does not stop there. In the third edition of his book in 1640, entitled *A Discourse Concerning A New world & Another Planet*, he states that one day it may be possible to discover this New World in order to meet with its inhabitants. To defend this idea, Wilkins again draws his arguments from the life sciences. It is a question of the strength of the human body, its food needs, or the need to breathe during such a trip.

Wilkins' work is often presented as an English defence of Galileo's ideas or as a link in a chain leading to Fontenelle and his *Conversations on the Plurality of Worlds* (1686). Here we have mostly kept his questions about life on the Moon, his postulations on how to get there: perhaps riding a bird so big and so strong that it would be able to survive this exhausting journey, perhaps by building wings as Daedalus did, or a sophisticated machine in which several men could survive. We are also interested in his thoughts on breathing and nutrition, directly related to the knowledge of his time. For this, the first section is dedicated to Wilkins' sources, in order to highlight the various works he used to build his theory. Through careful study of the various editions of *Discovery* and thanks to the abundance of marginal annotations, we could identify the old and new sources used by Wilkins. These address the concept of the World as a universe and as an inhabited land by focusing on the Moon. They allowed us to contextualize the work of Wilkins and broach the subject with the terms, definitions and knowledge that the scholars of the XVIIth century had access to.

We then grouped his sources in a second section to mainly present *Discovery*, but also the works of authors directly influenced by Wilkins. Through the study of his work, we were able to highlight his work's argumentation. Wilkins does not claim certainty on the existence of lunar beings. There is no evidence of their presence, no way to observe them. He then sets

up a certainty scale, from the lowest level (opinion) to the highest degree of certainty, passing through the probable. His scale is still rudimentary in the 1638 version of *Discovery*, but in 1675, in his book *Of the Principle and Duties of Natural Religion*, is explained in detail. He proposes conjecture whilst being careful to stay within the scientific realm and not to slip towards fiction. Therefore, his message is not that the moon is inhabited, but that it is highly probable that it is, by beings that we cannot know, but that we can imagine. The majority of his contemporaries and successors retain the astronomical aspect of his work, and his defence of Galileo. However his habitability of the Moon and his proposal for a lunar trip, far from being regarded as far-fetched, will inspire other reflections. Some authors have been able to extend his reasoning to other planets, others use natural theology to emphasise the creative power of God, and others such as Charles Morton use it to present new naturalist ideas, which described the Moon as a World which welcomes Earth's birds during the winter.

Keywords : Plurality of Worlds, Moon, World, Selenites, history of life sciences, history of astronomy, John Wilkins, XVIIth century, lunar voyage, New World.

INTRODUCTION

Jusqu'au XVI^e siècle, le système de Ptolémée (v. 90-v. 168) hérité d'Aristote prédomine dans la communauté savante. La Terre est sphérique, immobile au centre d'une voûte céleste elle-même sphérique. Le Soleil et les planètes tournent autour. Dans cette représentation, il existe une séparation nette entre deux parties, celle de la Terre et celle des cieux qui se distinguent par leur degré de perfection, la Lune marquant la frontière entre ces deux milieux. Dans le domaine terrestre, tout est soumis à un perpétuel changement, au contraire du domaine céleste, où les corps se meuvent toujours de la même manière, de façon circulaire et uniforme. Ils ne naissent ni ne meurent. Le monde terrestre est imparfait et se nomme « sublunaire », tandis que le monde céleste, parfait et immuable est dit « supralunaire ». Le Monde supralunaire se compose de huit sphères nommées orbes, une pour les étoiles fixes et sept pour les planètes qui sont, de la Terre vers les étoiles : la Lune, Mercure, Vénus, le Soleil, Mars, Jupiter et Saturne. Dans ce système, la Terre n'est pas considérée comme une planète. Ce terme signifie en effet astre errant ou astre en mouvement et s'applique par conséquent aux globes que nous voyons se déplacer dans le ciel, par opposition aux étoiles qui apparaissent immobiles sur la voûte céleste. La Terre étant fixe et au centre du Monde, il ne peut s'agir d'une planète. Les sept sphères qui entourent la Terre sont animées d'un mouvement circulaire uniforme tandis que chaque planète possède un mouvement autonome dont le centre est fixé sur l'orbe auquel elle appartient. Les étoiles sont immobiles sur leur sphère tandis que celle-ci effectue une révolution en vingt-quatre heures autour de la Terre.

En 1543, Copernic (1473-1543) propose un modèle héliocentrique où la voûte céleste et le Soleil s'immobilisent. Le Soleil perd son statut d'astre errant, tandis que la Terre devient une planète comme Vénus ou Mercure et bénéficie des mêmes attributs. Les planètes n'ont plus de luminosité propre, mais elles renvoient la lumière du Soleil. L'ordre des orbes est modifié par rapport au système ptoléméen et la dualité céleste/terrestre est ébranlée. À cela s'ajoutent d'autres propositions comme celle de Thomas Digges (1546-1595) selon laquelle le Monde serait ouvert et la sphère des étoiles fixes n'existerait plus. Il y substitue un orbe

infini et immobile dans lequel il y aurait une infinité d'étoiles. À la même époque, Giordano Bruno (1548-1600) propose dans son système un Univers infini, dépourvu de lieux privilégiés. Bruno établit une analogie entre la Terre et les autres planètes du système solaire d'une part, et le Soleil et les étoiles d'autre part. À partir du système héliocentrique de Copernic, Bruno propose une infinité de systèmes, répartis dans l'espace et organisés comme le nôtre.

En 1572, plusieurs astronomes, dont Tycho Brahé (1546-1601), observent une nouvelle étoile dans la constellation de Cassiopée. À cette époque, la nature des comètes et des nouvelles étoiles fait l'objet d'une grande controverse. Brahé écrit à ce sujet un ouvrage¹ dans lequel il consigne ses conclusions. Il montre que l'étoile fait partie du monde supralunaire. En 1577, Brahé observe la trajectoire d'une comète. En voulant calculer sa parallaxe diurne, en réalité insignifiante, Brahé déduit que la comète se situe dans le Monde supralunaire. Pour lui, les comètes ne sont pas, comme le prétendait Aristote, des phénomènes atmosphériques, mais des corps célestes. Grâce à ses observations, Brahé soulève ainsi le problème de l'immutabilité des cieux du système aristotélicien, ainsi que de la solidité des sphères. Au début du XVII^e siècle, Galilée (1564-1642) observe grâce à sa lunette astronomique un ensemble d'éléments permettant de remettre en question le ciel immuable hérité d'Aristote, et de défendre le système héliocentrique de Copernic². Ainsi la Lune présente des taches sombres, des montagnes et des limites accidentées, ce n'est donc pas un astre parfait. En observant les étoiles, Galilée remarque que celles-ci n'apparaissent pas comme des disques élargis par l'instrument, mais comme des points. Il en déduit leur extraordinaire éloignement. La lunette dévoile également la nature des nébuleuses. Il s'agit d'amas d'étoiles apparaissant par milliers à des distances pulvérisant les dimensions réduites du cosmos aristotélicien. Avec la découverte des phases de Vénus et des satellites de Jupiter, Galilée apporte des éléments supplémentaires à l'hypothèse d'un Monde héliocentrique. Les phases de Vénus sont en effet inexplicables dans le système ptoléméen, et les satellites de Jupiter montrent qu'il existe d'autres centres de mouvement. En 1609, l'astronome Johannes Kepler (1571-1630) apporte des précisions supplémentaires sur la révolution des planètes autour du Soleil dans son *Astronomia nova*. Les planètes ne décriraient pas une trajectoire circulaire uniforme, mais une ellipse dont le Soleil occuperait l'un des foyers. Kepler émet

¹ Brahé, 1573.

² Galilei (a) (b), 1992.

également l'hypothèse que le Soleil ne serait pas immobile, mais effectuerait une rotation sur son axe.

Au XVII^e siècle, le terme « Monde » peut avoir des acceptions variables, et une pluralité de Mondes ne signifiera pas toujours la même chose selon les auteurs considérés. En effet, le Monde peut correspondre à l'ensemble de l'Univers avec toutes les parties dont il est composé (planètes, étoiles, comètes., etc.) ou comme une partie du ciel qui contient tout ce qui est visible. Le Monde serait ici l'équivalent du *kosmos*. Ce terme peut également être employé pour désigner notre système solaire, c'est-à-dire le Soleil, la Terre, ainsi que les astres que nous voyons se déplacer, telles les planètes comme Mars et Jupiter et ce que nous appelons aujourd'hui « satellites » comme la Lune. Enfin, le « Monde » peut désigner la Terre, et par analogie d'autres globes célestes. Lorsqu'un auteur utilise ce terme pour d'autres astres que la Terre, il sous-entend que celui-ci est habité. Au XVII^e siècle, affirmer que la Lune est un « Monde », c'est affirmer qu'elle est habitée³.

Certains auteurs défendent des modèles dits « infinitistes », dans lesquels les Mondes au sens d'Univers seraient en nombre infini, tandis que d'autres proposent des modèles pluralistes, dans lesquels il existerait une pluralité de Mondes (au sens d'autres terres habitables ou d'autres systèmes solaires). Deux grands modèles de pluralisme peuvent alors se distinguer. Le premier se base sur l'analogie entre la Terre et les autres planètes du système solaire. Les autres planètes n'étant plus considérées comme immuables et incorruptibles, mais comme semblables à la Terre, elles pourraient être habitées. Le second modèle se base sur l'analogie entre le Soleil et les étoiles. Si l'on admet que le Soleil est une étoile comme les autres, on peut supposer que chaque étoile est entourée de planètes et constitue un « système solaire ».

Jusqu'à présent, les théories sur la pluralité des Mondes au XVII^e siècle ont été étudiées pour leurs aspects astronomiques, philosophiques, théologiques et littéraires⁴. Le vivant semble n'occuper qu'une place marginale, voire inexistante. Dans ses travaux, Stephan Dick, astrophysicien et historien des sciences, explique :

³ Les différentes significations du terme « Monde » apparaissent dans l'entrée « Monde » du *Dictionnaire universel* de Furetière, 1690.

⁴ Sur l'hypothèse des Mondes habités, au XVII^e siècle voir notamment Del Prete, 1998 ; McColley (b), 1936 ; Dick, 1982. Pour une étude plus particulière de la Lune et sur un aspect plus littéraire, voir Nicolson, 1936 et 1960, ainsi que le travail plus récent de Aït-Touati, 2008 et 2011.

« Les philosophes de la nature du XVII^e et du XVIII^e siècle étaient surtout préoccupés de vie extraterrestre *intelligente*. C'est pourquoi, sans doute, ce fut la théorie physique, et non biologique, qui prévalut dans cette révolution. Avant que l'on ait pu étendre l'intelligence à tout l'univers, l'on devait s'assurer de l'existence de planètes semblables à la Terre, sujettes à des processus physiques uniformes, et pourvues des nécessités fondamentales d'atmosphère et d'eau. Bien que cette ambition ait présupposé quelques connaissances contemporaines des conditions de vie, le rôle crucial dans ce débat n'est échu à la biologie que plus tard, quand les scientifiques ont commencé à s'interroger sur l'origine chimique et l'existence de formes de vie mineures sur d'autres mondes, quand les théories de biologie terrestre ont commencé à fleurir, et quand la recherche d'une vie extraterrestre eut fourni l'ultime généralisation en laquelle cette théorie pouvait être incorporée. »⁵

Ce passage de son ouvrage *Plurality of Worlds : The Origins of the Extraterrestrial Life Debate from Democritus to Kant*, souvent cité pour la richesse de ses sources et l'immense travail entrepris sur des auteurs de l'Antiquité jusqu'au XX^e siècle, nous a convaincu qu'il restait encore beaucoup de travail à faire quant à l'analyse des idées des savants du XVII^e siècle. Tout d'abord, nous pensons que le syntagme « vie extraterrestre intelligente » n'a pas de raison d'être employé lorsque nous abordons des auteurs du XVII^e siècle. Afin d'éviter tout anachronisme, nous n'utiliserons que des termes employés par les auteurs que nous étudions tels que Sélénite, Lunaire, *lunary men*, Endymionides, *Volatees*, *Lunars*, en ce qui concerne les habitants de la Lune. Ensuite, nous souhaitons réévaluer l'importance des sciences du vivant dans l'étude de la pluralité des Mondes. Il est généralement admis que le début du XVII^e siècle est marqué par la naissance de la science moderne, libérée de l'autorité des anciens et de la Bible. Cette science moderne aurait entraîné une révolution scientifique majeure, qui se serait notamment manifestée en astronomie avec les travaux de Copernic, de Kepler et de Galilée⁶. L'étude de la pluralité des Mondes et plus précisément de l'habitabilité de la Lune, serait alors intimement liée aux découvertes astronomiques faites à l'aide des nouveaux instruments d'optique. Au XVII^e siècle, les quelques idées sur les conditions de vie n'auraient été que trop marginales et les études réellement biologiques dans la recherche de vie dans l'Univers seraient apparues beaucoup plus tardivement. De fait, si nous recherchons de la biologie au sens où nous l'entendons aujourd'hui⁷ chez des auteurs du XVII^e siècle,

⁵ Dick, 1989, p. 262. C'est l'auteur qui souligne.

⁶ Jacob, 2010 ; Olser, 2000 ; Blay, 1999 ; Shapin, 1998 ; Cohen, 1994.

⁷ Le terme *biologie* est apparu en 1802, chez deux naturalistes, Jean-Baptiste Lamarck et Gottfried Treviranus. Il désigne la science qui étudie les formes de vie ainsi que les conditions et les lois qui régissent le vivant. La *biologie* devient ainsi une discipline autonome, à part entière.

nous n'en trouverons pas. À cette époque, il n'existait pas de discipline des sciences du vivant clairement identifiée et l'étude de la vie s'intégrait à la philosophie naturelle ou à la théologie naturelle. Si nous recherchons les « conditions de vie » sur les autres planètes, avec une liste d'éléments indispensables permettant aux astres d'être habitables et habités, nous ne les remarquerons pas non plus, ou du moins pas énoncés de cette façon-là, pas aussi clairement. Pourtant, en y regardant de plus près, nous pouvons discerner dans les ouvrages du XVII^e siècle des sciences du vivant étroitement mêlées aux considérations astronomiques, philosophiques ou théologiques. Les savants se demandent par exemple quelles sont les caractéristiques indispensables que doivent posséder les astres pour abriter des êtres tels qu'une terre solide, un éclaircissement et de la chaleur provenant du Soleil, des montagnes, des mers, une alternance du jour et de la nuit. Ils s'interrogent sur les formes que peuvent prendre ces créatures (ils s'appuient notamment sur les découvertes des animaux et végétaux du Nouveau Monde), si on peut imaginer un moyen viable de se rendre sur la Lune (résistance du corps humain, besoin en nourriture, besoin de respirer) pour rencontrer ses habitants ou encore s'il est possible d'expliquer la présence sur Terre de certains animaux par la provenance d'une autre planète, comme la Lune.

L'objectif de notre travail est d'étudier ces questionnements et d'observer la place qu'ils occupaient dans un contexte majoritairement astronomique, théologique et littéraire. Nous souhaitons également montrer qu'il n'existe pas une rupture ou une discontinuité franche dans la façon d'aborder la vie possible sur la Lune de l'antiquité jusqu'au XVII^e siècle. En astronomie, le système héliocentrique et les observations de la Lune avec des instruments d'optique ont permis d'apporter de nouveaux arguments à la pluralité des Mondes. Les éventuelles conditions de vie des Sélénites, comme les alternances du jour et de la nuit sur la Lune ont notamment été précisées. Cependant, personne n'a encore trouvé le moyen de s'élever dans les airs pour se rendre sur notre satellite et observer de près ces Sélénites. Par conséquent, au XVII^e siècle comme dans l'antiquité, l'existence des Sélénites ainsi que leur forme restent hypothétiques et nous verrons rien n'indiquer une rupture décisive sur la façon d'appréhender les êtres lunaires.

En choisissant cette étude, nous avons vite réalisé que, même en se concentrant uniquement sur une partie du XVII^e siècle, le corpus de textes utilisant les sciences du vivant pour traiter de la pluralité des Mondes était beaucoup trop vaste. Nous avons donc choisi de perdre en extension pour gagner en précision, en nous concentrant sur un exemple précis,

celui de l'œuvre de John Wilkins : *The Discovery of a World in the Moone*. Wilkins est connu et étudié en tant que membre fondateur de la Royal Society, évêque de Chester et auteur de l'ouvrage *An Essay Towards a real Character, And a Philosophical Language*. Son *Discovery* est en revanche beaucoup moins étudié. Il a fait l'objet de quelques articles, en étant présenté, soit comme une défense anglaise des idées de Galilée, soit comme un des maillons de la chaîne menant à Fontenelle et à ses *Entretiens sur la pluralité des mondes*. Les historiens de l'astronomie et les littéraires ont ainsi abordé les travaux de Wilkins, mais pas de la façon dont nous souhaitons le faire ici. Nous ne voulons pas observer son œuvre selon une lecture rétrospective et ne retenir que les éléments d'astronomie qui ont été validés par la suite ou les notions de pluralité des Mondes qui ont été reprises par des auteurs devenus plus célèbres que lui. En revanche, ses questionnements sur la vie sur la Lune, ses tâtonnements sur les moyens de s'y rendre, peut-être sur le dos d'un oiseau, peut-être en construisant des ailes, ses réflexions sur la respiration et la nutrition, en relation directe avec les connaissances de son époque, nous intéressent bien davantage.

John Wilkins (1614-1672)

Il ne reste pas beaucoup de papiers personnels ou de correspondance de Wilkins pour pouvoir établir sa biographie, la plupart ayant en effet brûlé dans le grand incendie de Londres en 1666. Pour compenser cette absence de documents personnels, il reste cependant les nombreux livres qu'il a écrits, sur des sujets extrêmement variés, ainsi que les commentaires et les biographies de ses contemporains. Ces sources rapportent des avis sur son talent, son caractère et ce qu'il a accompli. Nous pouvons notamment citer la collection de lettres de John Aubrey, *The Diary* de Samuel Pepys, *A Sermon Preached at the Funeral of John Wilkins* de William Lloyd, *History and Antiquities of the University of Oxford* ainsi que *Athenæ Oxonienses* de Anthony Wood, *The Life of the Right Reverend Father in God Seth [...] With a Brief Account of Bishop Wilkins* de Walter Pope, les *Diary* de John Evelyn, *History of the Royal Society of London* de Thomas Birch, *History of the Royal Society of London* de Thomas Sprat⁸ dont Wilkins a été le co-auteur. Une biographie de Wilkins est également insérée au début d'une compilation de ses ouvrages philosophiques et

⁸ Aubrey, 1958 ; Pepys, 1893-1899 ; Lloyd, in Wilkins, 1675 ; Wood, 1786 et 1721, pp. 506-507 ; Pope, 1697 ; Evelyn, 1901 ; Birch, 1756-1757 ; Sprat, 1667.

mathématiques en 1708⁹. Parmi les historiens plus récents, nous pouvons citer le travail de Shapiro qui a rédigé une biographie détaillée de Wilkins, axée sur sa vie intellectuelle en 1969¹⁰. Nous pouvons également signaler la thèse de Lord (1957) ainsi que l'introduction de Asbach-Schnitker du *Mercury* (1984) qui offrent une étude intéressante sur les différentes éditions des ouvrages de Wilkins. L'article de Stimson (1931) présente les contributions de Wilkins à la Royal Society et l'ouvrage de Wright-Henderson (1910) ainsi que les articles de Stearn (1986), McColley (1938 et 1939), Bowen et Hartley (1960), Sanders (1900) et ceux de Aarsleff (2008) et Davies (2004), nous apportent de nombreuses informations sur les différents aspects de la vie de Wilkins¹¹. Nous reprenons ici, à partir des sources présentées, les éléments principaux de sa biographie.

En mai 1611, Walter Wilkins, un orfèvre anglais, se marie à Jane Dod, fille d'un célèbre puritain nommé John Dod. John Wilkins naît en 1614. Selon plusieurs sources, dont Anthony Wood et John Aubrey, il serait venu au monde à Fawsley, dans le Northamptonshire¹². Quatre autres enfants sont nés de l'union de Walter et Jane : Timothy (1617), Peter (1619), Martha (1621) et Jane (1623)¹³. Quelques années après la mort de Walter Wilkins, probablement en 1627, Jane Dod se remarie avec Francis Pope avec lequel elle a deux enfants ; une fille Sarah, qui meurt très jeune, et Walter Pope qui sera particulièrement proche de son demi-frère John. Une partie de l'éducation de Wilkins est faite par son grand-père maternel, John Dod, qui lui enseigne les valeurs puritaines. À l'âge de neuf ans, Wilkins est envoyé à *All Saints Parish*, avant d'intégrer l'école d'Edward Sylvester. À treize ans, en 1627, Wilkins entre au New Inn Hall où il reste très peu, puis au Magdalen Hall. Plusieurs matières sont alors incluses dans son programme d'études, à savoir l'arithmétique, la géométrie, l'astronomie et la philosophie naturelle. Nous supposons que les sujets des cours de Wilkins ont eu un rôle important dans le développement de ses

⁹ Wilkins, 1708.

¹⁰ Shapiro, 1969.

¹¹ Wright-Henderson, 1910 ; Stimson, 1931 ; Stearn, 1986 ; McColley, 1938 et 1939 ; Bowen et Hartley, 1960 ; Sanders, in *Dictionary of National Biography*, 1900, vol. 61, pp.264-267 ; Aarsleff, in *Complete Dictionary of Scientific Biography*, 2008, vol. 14, pp 361-381 ; Davies, 2004 ; Lord, 1957 ; Asbach-Schnitker, 1984.

¹² Shapiro suggère plutôt que Wilkins soit né là où vivait son grand-père à Canons Ashby, mais les registres de l'époque n'ont pas été préservés, et cela reste donc une hypothèse (Shapiro, 1969, pp. 254-255).

¹³ Davies, 2004, p. 95.

connaissances et de ses goûts pour la philosophie naturelle et l'astronomie. En 1631, il reçoit son *Bachelor of Arts degree* et en 1634, son *Master of Arts degree*¹⁴.

Durant la dizaine d'années qu'il passe à Magdalen, des troubles religieux sévissent à Oxford, causés par la montée en puissance du courant laudien. Il s'agit d'une orientation donnée à l'Église anglicane par l'archevêque de Cantorbéry William Laud, nommé par Charles I^{er}. Laud met en œuvre une politique d'uniformité liturgique. Lorsque Wilkins quitte Oxford en 1637, les Laudians ont acquis le contrôle de l'université. Le conflit religieux qui se développe et le succès de William Laud ont pu influencer Wilkins dans sa décision de quitter l'université en 1637 pour chercher une carrière cléricale et non académique. Après son ordination, Wilkins part de l'université pour succéder à son grand-père John Dod, vicaire à Fawsley. Mais il y reste peu de temps et devient le chapelain privé de William Fiennes (1582-1662), premier vicomte de Saye et Sele et membre important d'une alliance de religieux puritains et d'opposants parlementaires qui inclue notamment John Pym et Richard Knightley¹⁵. Wilkins ne reste pas longtemps au service du vicomte. En 1641, il devient chapelain du baron George Berkeley, un anglican modéré dont la position politique a évolué progressivement : nous savons qu'il était royaliste, bien qu'initialement, il supportait le parti parlementaire et espérait que le roi fasse des concessions. Berkeley travaillera avec le gouvernement parlementaire jusqu'en 1648 et restera au gouvernement, durant la Restauration.

Wilkins passe la période de la guerre civile qui oppose royalistes et parlementaires à Londres. Il quitte Berkeley pour rentrer au service du prince Charles Louis (1617-1680), neveu de Charles I^{er}, qui deviendra plus tard électeur palatin du Rhin. Celui-ci est sensible aux travaux scientifiques de Wilkins. L'association de Wilkins avec Charles Louis lui donne une expérience en politique qui lui sera utile après la restauration. En effet, grâce à l'électeur, Wilkins rencontre des hommes politiques importants et apprend les manières de la cour. Ses voyages aux Pays-Bas et au Palatinat ont également influencé ses pensées religieuses. Il a pu y voir un contraste important entre la Hollande florissante et le Palatinat dévasté par le fanatisme religieux. Si ses idées de perfection religieuse doivent entraîner la persécution,

¹⁴ Gardiner, 1889, I, p. 170.

¹⁵ Shapiro, 1969, p. 20.

alors Wilkins préfère s'en détourner pour favoriser un compromis¹⁶. Pendant la période où il a travaillé avec Berkeley puis avec Charles Louis de 1641 à 1648, il a pu se consacrer à l'écriture d'ouvrages scientifiques. À Londres, il rejoint un groupe dans lequel il peut discuter des nouveautés en matière de science. Ce groupe est nommé par John Wallis « *1645 group* ». Il se consacre à la géométrie, à la mécanique, à la médecine, à la chimie. Ses membres se réunissent régulièrement, habituellement après les conférences du Gresham College. Si la Royal Society apparaît comme la première société savante anglaise, Gresham College dont l'activité a commencé en 1598, est un endroit idéal au centre de Londres pour permettre aux savants de se rencontrer et d'échanger sur les dernières découvertes scientifiques¹⁷.

Wilkins quitte le groupe en 1648 lorsqu'il retourne s'installer à Oxford. Peu de temps après, il devient un membre important d'un groupe similaire à Oxford et il est nommé directeur de Wadham College. Bien que partisan de Cromwell, il reste en relation avec des royalistes cultivés qui continuent de placer leurs enfants dans le Wadham College. Durant sa direction, le collège prospère¹⁸. Wilkins n'inspirait pas seulement l'amitié et le respect. Grâce à l'organisation de ses réunions, il permettait également aux gens de discuter et de débattre entre eux sur de nombreux sujets. Seth Ward et Lawrence Rook quittent Cambridge pour venir à Wadham, tandis que John Wallis, Thomas Willis et Robert Boyle se déplacent à Oxford pour assister aux réunions scientifiques. Le collège attire également de nombreux étudiants tels Christopher Wren, Walter Pope, Thomas Sprat et William Lloyd. Selon l'histoire de la Royal Society écrite par Thomas Sprat, qui n'aborde pas les réunions de Londres, ce sont les réunions faites au Wadham College dirigé par John Wilkins qui sont à l'origine de la future Royal Society¹⁹. John Wallis replace quant à lui l'origine de la société aux réunions du Gresham College vers 1645, si ce n'est plus tôt²⁰.

En 1656, Wilkins épouse Robina French, née Cromwell. C'est la plus jeune sœur d'Olivier Cromwell. Quand Richard Cromwell, un des fils d'Olivier Cromwell, est nommé Chancelier de l'université en 1657, Wilkins devient un de ses plus proches conseillers à Oxford. Celui-ci démissionne de Wadham College et grâce à l'appui de Richard Cromwell, il

¹⁶ Shapiro, 1969, p. 23.

¹⁷ Sur le développement de ce groupe, qui aurait débuté bien avant 1645, voir Johnson, 1940.

¹⁸ Voir le récent ouvrage de Poole (Poole, 2014).

¹⁹ Sprat, 1667, p. 53.

²⁰ Wallis, 1678, pp. 7-8.

devient directeur du Trinity College et commence immédiatement de nombreuses réformes. Mais lors de la Restauration anglaise, il est rapidement démis de ses fonctions. Il devient alors prédicateur au Gray's Inn, puis vicaire de St Lawrence Jewry à Londres. Parallèlement, il continue de s'intéresser à la philosophie naturelle en Angleterre. Le 28 novembre 1660, il préside la première réunion de la Royal Society en cours de formation²¹. En 1663, il devient l'un des deux secrétaires de la société, le second étant Henry Oldenburg. Wilkins est particulièrement impliqué dans la société, que ce soit pour les collectes de fonds, l'organisation administrative ou les réunions scientifiques. Il participe et suggère de nombreuses recherches dans des domaines très variés. Ses sujets d'étude portent sur les mathématiques, la mécanique, l'anatomie, l'agriculture, la vie des insectes, les anomalies dans la vie humaine et animale. Il travaille par exemple sur la compression de l'eau avec l'aide de William Petty, Jonathan Goddard et Lawrence Rooke. Il s'intéresse aux expériences mécaniques sur le mouvement, il construit des ruches transparentes afin d'observer le comportement des abeilles et leur prendre leur miel sans les détruire, comme l'a écrit Evelyn dans son *Diary*²². Il propose des expériences pour étudier la génération spontanée des insectes, en regardant s'il est possible d'obtenir des asticots à partir de vieux fromages²³. L'histoire de la Royal Society écrite par Birch témoigne de l'implication de Wilkins dans la société ainsi que de la confiance et du respect que ses collègues lui portent. Après l'admission de Thomas Sprat²⁴ au sein de la Royal Society en 1663, Wilkins s'investit avec lui dans l'écriture de *l'History of the Royal Society*. Ils y présentent notamment les principales activités des groupes savants avec des exemples représentatifs pour chacun et incluent une section sur le latitudinarisme religieux, sur la réconciliation entre science et religion, ainsi qu'une analyse sur la relation entre savoir ancien et moderne. Ces initiatives proviennent très probablement de Wilkins²⁵.

En 1666, lors du grand incendie de Londres, Wilkins perd sa maison, la plupart de ses biens, de sa correspondance et de ses documents de travail. Il rédigeait en effet son dernier ouvrage, *An Essay Towards a real character, And a Philosophical Language*. Mais il ne se

²¹ Stimson, 1931, p. 550. Sur la naissance de la Royal Society ainsi que sur l'implication de Wilkins, voir Sprat, 1667 ; Shapiro, 1969, pp. 191-223 ; Johnson, 1940 ; Stimson, 1931, 1932, 1939 ; Taton, 1966 ; Purver, 1967.

²² Evelyn, 1901, p. 289 [13 juillet 1654].

²³ Birch, 1756, I, pp. 22, 23, 84.

²⁴ Sprat a été l'élève de Wilkins au Wadham College.

²⁵ Shapiro, 1969, p. 204.

décourage pas et reprend les dernières notes qu'il avait pour refaire son ouvrage²⁶. La même année, il est ordonné curé de Polebrook dans le Northamptonshire, puis évêque de Chester en 1668. Depuis Chester, il continue de soutenir la Royal Society. Ray et Willughby viennent lui rendre visite régulièrement et travaillent avec lui sur la classification des animaux et des végétaux. Bien que son *Essay* soit déjà publié, Wilkins ne le considère pas comme une œuvre accomplie et il cherche encore à l'améliorer. Il gardera sa fonction d'évêque jusqu'en 1672 où il meurt le 19 novembre des suites de complications d'un calcul rénal chez John Tillotson, le mari de sa belle fille. Il est enterré à St Lawrence Jewry à Londres le 12 décembre 1672. William Lloyd est chargé de son oraison funèbre. Wilkins est décrit par Aubrey comme étant vif, fort cultivé, tandis qu'Anthony Wood assure qu'il possède de rares talents, qu'il est un brillant mathématicien et expérimentaliste ainsi qu'un promoteur de la nouvelle philosophie.

L'œuvre de John Wilkins

Le premier ouvrage de Wilkins écrit en 1638 alors qu'il n'a que vingt-quatre ans s'intitule *The Discovery of a World in the Moone. Or a Discourse Tending to prove that 'tis probable there may be another habitable World in that Planet*. L'ouvrage est édité une deuxième fois en 1638, puis en 1640, avec de nombreux ajouts, dont une deuxième partie : *A Discourse concerning A New Planet. Tending to prove, That 'tis probable our Earth is one of the Planets*. Nous pouvons également compter plusieurs éditions posthumes, ainsi qu'une traduction française par Jean de La Montagne en 1655 et 1656, et une traduction allemande beaucoup plus tardive, en 1713, par Doppelmayr. Il s'agit, comme le titre l'indique, de montrer que la Lune pourrait être une planète habitable tandis que la Terre serait également une planète. Ce sont les trois premières éditions, ainsi que les traductions françaises et allemande, qui seront nos principales sources de travail. Les autres œuvres de Wilkins, bien que postérieures et ne traitant plus de la pluralité des Mondes, permettent néanmoins d'apporter des informations complémentaires sur la façon dont Wilkins perçoit le Monde, les êtres vivants, le rapport entre sciences et religion. Parmi ses œuvres, nous pouvons distinguer des ouvrages à caractère plutôt savant et d'autres axés sur la théologie. Cependant, pour Wilkins, religion et science n'étant pas séparables, la religion est abordée dans ses ouvrages d'astronomie, ou de mécanique, tandis que des exemples sont pris en sciences pour illustrer ses ouvrages théologiques comme dans son discours concernant la beauté de la providence.

²⁶ Ray, 1718, pp. 366-367.

Enfin, dans son ouvrage *Of the principle and Duties of natural Religion*, Wilkins place les savoirs moraux, physiques, mathématiques, les croyances et les certitudes issues de la révélation divine sur une même échelle de savoir. Ne pouvant établir de distinction franche entre les ouvrages savants et théologiques, et Wilkins ne le faisant pas lui-même, nous les présentons ici simplement par ordre chronologique de parution.

En 1641, Wilkins publie à Londres son *Mercury, Or the Secret and Swift Messenger : Showing, How a Man may with Privacy and Speed communicate his Thoughts to a Friend at any distance* et le dédie à George Berkeley. Une seconde édition est publiée en 1694. Cet ouvrage est une étude des secrets de la communication, inspiré par l'ouvrage de Francis Godwin *Nuntius inanimatus* de 1629. Wilkins explique dans la préface de son livre qu'il a recueilli sur le sujet toutes les informations qu'il pouvait trouver, puis qu'il a arrangé et ordonné ses idées afin d'obtenir un petit traité pour son propre amusement. Il y aborde la nature du langage et de la communication, les moyens d'encoder les messages, de les transmettre. Il propose l'idée d'un langage universel qui serait lisible pour toutes les Nations et accessible à toutes les langues. La diversité des langues et des symboles d'écriture serait en effet une barrière à la communication. Il aborde également la communication chez les sourds et la possibilité pour eux d'apprendre à parler en regardant le mouvement des lèvres et de la langue.

En 1646, alors qu'il travaille à Londres, Wilkins publie un ouvrage de théologie intitulé : *Ecclesiastes : or a Discours of the Gift of Preaching, as it falls under the rules of Art*. Cet ouvrage sera largement diffusé et fera l'objet de nombreuses rééditions. Une deuxième sera faite la même année, ainsi qu'une réimpression en 1647. Puis les nouvelles éditions s'enchaînent (1651, 1653, 1656, 1659, deux en 1669, 1675, 1679, 1693, 1704, 1718). L'ouvrage aborde le don de la prédication, c'est-à-dire de l'action de répandre la parole divine. *Ecclesiastes* est un petit manuel qui vise à aider les hommes de Dieu à préparer leur sermon. Comme de nombreuses activités intellectuelles, la prédication requiert des règles et de la méthode. Il faut également des connaissances et des qualités spirituelles.

Lorsque Wilkins retourne s'installer à Oxford et devient directeur du Wadham College, il publie son *Mathematicall Magick. Or, The Wonders That may be performed by Mechanicall Geometry. In two Books. Concerning Mechanicall Powers. Motions. Being one of The most easie, pleasant, usefull, (and yet most neglected) part of Mathematicks. Not*

before treated of in this language. Cet ouvrage, que Wilkins a composé pendant son temps libre à l'université²⁷, traite de « magie mathématique », c'est-à-dire qu'il propose toutes sortes d'inventions mécaniques. Il les nomme « magiques » selon l'opinion vulgaire qui attribue ce type d'inventions au pouvoir de la magie. La première partie s'intitule « *Archimedes, or mechanicall Powers* », car Archimède est pour Wilkins le père des découvertes sur la mécanique. Il donne dans cette partie une définition générale des mathématiques qu'il sépare en deux groupes : les mathématiques pures et mixtes. Dans les pures, il place la géométrie et l'arithmétique, et dans les mixtes, l'astronomie, qui étudie le mouvement des cieux, la musique, qui étudie les sons et la mécanique²⁸. Il y présente des machines simples qui sont au nombre de six : la balance, le levier, la roue, la poulie, le coin et la vis. Une machine simple est un dispositif mécanique élémentaire qui permet de transformer une force possédant un module et une direction déterminée en une autre force avec un module et/ou une direction différente. Elle permet d'utiliser l'énergie mécanique de façon plus efficace et facilite ainsi les mouvements. Elle doit être actionnée par un moteur ou une force musculaire. Wilkins explique alors que n'importe quelle invention mécanique peut se décomposer en machines simples. La deuxième partie se nomme « *Dædalus, or mechanicall Motions* », car Dédale serait le premier à avoir créé une machine bougeant toute seule, c'est-à-dire un automate. Wilkins y traite des machines plus complexes, c'est-à-dire des composés de plusieurs machines simples. Il présente les automates contrôlés par une force extérieure comme le moulin à eau ou à vent et les automates dont la force est interne, comme une horloge ou l'aigle de Regiomontanus²⁹. Il ajoute une troisième classe, plus complexe, les machines de forages qui ont besoin d'une force interne (rouage) et externe (l'homme). Le mouvement des créatures vivantes a également sa place. Il traite des instruments du mouvement, les muscles constitués de chair, de nerfs, liaisons, veines, artères, membranes et les membres. Wilkins étudie également le mouvement perpétuel. Là, il conçoit de nombreuses sortes d'automates, comme le chariot à voile, les sphères représentant les mouvements du ciel, des automates mimant le mouvement d'animaux, une arche sous-marine pour la navigation, ou encore un chariot volant.

²⁷ Wilkins, 1648, « *To the reader* », non paginé.

²⁸ Wilkins, 1648, p. 12.

²⁹ Wilkins, 1648, p. 146.

A Discourse concerning the Beauty of Providence In all the rugged passages of it. Very seasonable to quiet and support the heart in these time of publick confusion paraît en 1649. Il est de nouveau édité en 1659, 1672, 1677, 1680 et 1704. Une traduction française est publiée en 1690. Cet ouvrage est consacré à la Providence. Après une épître au lecteur, la suite de l'ouvrage est d'un seul tenant, et ne comprend ni parties ni chapitres. Il s'agissait à l'origine d'un discours que Wilkins a choisi de rendre disponible au public, suite à la sollicitation de plusieurs personnes qui souhaitaient en obtenir des copies³⁰. Il y explique que la Providence fait partie de la théologie naturelle, que c'est un principe universellement reconnu dans toutes les religions et qu'il n'y a pas de doctrine plus importante dans la théologie chrétienne, que ce soit pour la théorie ou pour la pratique³¹. Ainsi, tout est conduit par la Providence, mais celle-ci n'est pas toujours accessible à la compréhension humaine. Cependant, explique Wilkins, il est de notre devoir d'admirer et de vénérer respectueusement les ouvrages de Dieu lorsque nous ne pouvons pas les comprendre. Wilkins s'appuie pour cela sur un passage de l'Ecclésiaste : « Il fait toute chose bonne en son temps ; même il a mis dans leur cœur la pensée de l'éternité, bien que l'homme ne puisse pas saisir l'œuvre que Dieu fait, du commencement jusqu'à la fin. » Ecclésiaste (3 : 11). Ainsi, nous devons être persuadés que toutes les choses qui existent concourent au bien de ceux qui aiment Dieu, même si parfois, le sens nous échappe. De ce fait, Wilkins s'attache au problème de la « théodicée », même s'il ne le nomme pas ainsi, qui consiste à proposer une explication à l'apparente contradiction entre l'existence du mal d'une part et d'autre part la bonté et la toute-puissance de Dieu. Selon lui, la Providence de Dieu est infiniment sage et si certains événements nous paraissent confus, nous devons rester persuadés que tout est déterminé par Dieu dans un but précis, qui aboutit au développement du bien. Le mal ne serait donc qu'un moyen d'atteindre un plus grand bien, et ce que nous considérons comme mal est souvent en réalité un bien si nous l'observons sous une autre perspective. Même si le méchant paraît prospérer dans sa méchanceté sur Terre, il sera néanmoins jugé en son temps par Dieu. La Providence est impénétrable. Nous devons lui laisser l'organisation des événements tout en prenant soin de faire notre devoir qui consiste à l'adorer.

En 1651, Wilkins publie *A Discourse Concerning the Gift of Prayer. Shewing What it is, wherein it consists, and how far it is attainable by Industry, with divers usefull and proper*

³⁰ Wilkins, 1649, « *To the Reader* », non paginé.

³¹ Wilkins, 1649, « *To the Reader* », non paginé.

directions to that purpose, both in respect of Matter, Method, Expression. L'ouvrage est de nouveau édité en 1653, 1655, 1667, 1674, et deux fois en 1718. Il est traduit en français par La Montagne en 1665. L'auteur y explique ce qu'est le don de la prière, en quoi il consiste et s'il est possible de l'acquérir. Le vrai bonheur d'un chrétien consiste en sa communication spirituelle avec Dieu et celle-ci passe par la prière. Chacun doit rechercher son don. Wilkins montre alors comment il est possible d'y parvenir.

L'ensemble des travaux religieux de Wilkins précédemment cités a bénéficié d'une large diffusion. Une étude de chacun a permis de mieux comprendre la position religieuse de Wilkins et de le positionner entre le laudanisme et le puritanisme. Le puritanisme est un courant calviniste opposé au laudanisme. Il cherche à purifier l'Église anglicane du catholicisme. Les puritains sont soutenus par certains nobles et parlementaires et sont influents dans les universités d'Oxford et de Cambridge. Wilkins est opposé à Laud, mais cela ne fait pas nécessairement de lui un puritain. Entre ces deux extrêmes, il existe un vaste ensemble où il est difficile de distinguer les anglicans modérés des puritains modérés et les avis sur le positionnement de Wilkins divergent. Dans ses premiers écrits, nous pouvons noter que le Dieu de Wilkins est plus un Dieu de miséricorde que de justice tandis que l'homme apparaît comme fondamentalement bon, plutôt que comme une créature pécheresse. En ce qui concerne son attitude par rapport à la Bible, celle-ci est assez libre. Pour lui, la Bible ne doit pas être considérée comme une source scientifique d'informations. Il convient également d'être prudent lorsqu'on interprète les textes sacrés, car certains passages manquent de clarté. Tout ne doit pas être pris au sens littéral. Par cette approche, Wilkins s'éloigne de nombreux puritains. Il délaisse les questions doctrinales pour se focaliser sur la morale et le véritable fondement de la religion. Comme les anglicans, Wilkins est davantage réceptif à la théologie naturelle. Son éducation était certes puritaine, mais nous pouvons supposer que l'anglicanisme ne s'oppose pas à ses croyances. Il apparaît finalement que les contemporains de Wilkins tels Wood et Aubrey ne parviennent pas plus à le situer que les historiens. Wilkins est souvent considéré comme un traître à tous les partis religieux, car il ne rentre dans aucune « case ». En réalité, plutôt que de chercher absolument à placer Wilkins dans un parti précis, nous pensons, comme Shapiro, que son attitude était simplement modérée, peu importe s'il était davantage un anglican modéré ou un puritain modéré. Après la Restauration en 1660, sa position est plus clairement exprimée dans ses écrits et ses activités. Wilkins est toujours resté tolérant avec les idées qu'il ne partageait pas. Ce comportement l'a poussé vers une position qui permettait de rassembler et de réconcilier des opinions séparées dans les deux camps :

progressivement, il se distingue comme un leader du mouvement dit latitudinariste qui plaide en la faveur d'une grande tolérance religieuse. Ce mouvement s'appuie sur des principes de base clé, formulés de manière à obtenir l'assentiment de la majorité³². Il repose sur trois fondements : la réduction au strict minimum des articles de foi nécessaires au salut, la conscience de la faillibilité de l'Église, la considération du christianisme comme une religion raisonnable.

En 1668, Wilkins publie *An Essay Towards a Real Character, And a Philosophical Language*. Cet ouvrage est suivi de *An Alphabetical Dictionary, Wherein all English Words According to their Various Significations. Are either referred to their Places in the Philosophical Tables, Or explained by such World as are in those Tables*. L'œuvre est publiée par Samuel Gellibrand et John Martyn et comme l'*imprimatur* le suggère, ce projet s'est développé dans la Royal Society³³. Cependant, cette œuvre commandée par la Royal Society aurait pu être publiée beaucoup plus tôt si le grand incendie de Londres en 1666 n'avait pas détruit une grande partie du manuscrit. Wilkins a entraîné plusieurs savants dans sa réflexion : Seth Ward l'a aidé à concevoir son idée de langage philosophique, Ray et Willughby lui ont permis d'élaborer les tables des plantes et des animaux, tandis que William Lloyd a travaillé sur le dictionnaire. Avec cet ouvrage, Wilkins cherche à atteindre plusieurs objectifs. D'une part, il souhaite créer un langage utile à tous, dans lequel toutes les langues naturelles pourraient être traduites. D'autre part, il veut classer toutes les connaissances sous forme de tables et s'appuie ensuite sur leur contenu pour obtenir un véritable langage philosophique. Cet ouvrage peut se diviser en cinq grandes parties. Dans un premier temps, Wilkins introduit son travail, définit ses objectifs et présente son questionnement sur l'origine du langage, des premières langues ainsi que leur évolution. Il établit ensuite une liste ainsi qu'une description de tous les concepts et choses utilisés dans sa langue. Puis il aborde la question de la grammaire naturelle et présente la façon dont son caractère réel et son langage philosophique pourraient fonctionner, avec des exemples d'utilisation ; le premier étant écrit et le second parlé. Enfin, un dictionnaire écrit avec la collaboration de William Lloyd est annexé à son travail et permet de faciliter l'entrée dans ses tables. Il s'agit de l'ouvrage de Wilkins qui a suscité le plus grand intérêt chez les philosophes et les historiens des sciences³⁴.

³² Sur le latitudinarisme et la science dans l'Angleterre du XVII^e siècle, voir Shapiro, 1968.

³³ Lewis, 2002.

³⁴ Voir notamment Emery, 1948 ; Cohen, 1954 ; De Mott, 1958 ; Aarsleff, 1982, pp. 239-277 ; Clauss, 1982 ; l'introduction de Asbach-Schnitker, in Wilkins, 1984 ; Eco, 1997, pp. 238-259 ; Couturat, 1961, pp. 51-79.

Trois ans après la mort de Wilkins, en 1675, John Tillotson, son gendre, publie un dernier ouvrage à partir des papiers qu'il lui avait confiés : *Of the Principles and Duties Of Naturel Religion*. L'ouvrage se termine par un sermon prononcé lors de ses funérailles par William Lloyd. L'ouvrage sera de nouveau publié en 1678, 1683, 1693, 1699, 1704, 1710, 1715, 1722 et 1734. Dans la préface, Tillotson nous apprend que Wilkins lui avait légué par testament tous ses écrits et qu'il était libre de publier ce qu'il souhaitait. Les douze premiers chapitres étaient prêts et Tillotson, ne pouvant se résoudre à poursuivre lui-même l'œuvre commencée par Wilkins, a rassemblé comme il pouvait les notes de son beau-père pour organiser la suite. Dans son ouvrage, Wilkins présente les différentes catégories de « preuves » et met en place une échelle de la certitude allant de l'opinion à la certitude infaillible en passant par la probabilité. Il défend ensuite l'idée d'une religion naturelle, dans laquelle les connaissances de la nature et du ciel mènent à Dieu. L'entière du spectacle de la nature porte en effet la trace de son Créateur et l'ordre des choses naturelles met en évidence l'existence de Dieu. Il s'agit ici d'un argument physico-théologique : l'Univers est si bien fait qu'il ne peut être que la création d'un être suprême.

Plusieurs sermons de Wilkins ont été publiés, trois l'ont été d'abord séparément en 1669, 1670 et 1671 puis regroupés avec le *Discourse concerning the Beauty of Providence*. Après la mort de Wilkins, Tillotson publie une collection de quinze sermons : *Sermons Preached upon Several Occasions : By the Right Reverend Father in God, John Wilkins, D. D. And late Lord Bishop of Chester*. Dans sa préface, Tillotson proteste contre le caractère désavantageux et injuste de la biographie de Wilkins faite par Wood. Tillotson rappelle que pour lui, Wilkins était un grand homme, qui a rendu des services à beaucoup de gens :

« Je pense que je peux véritablement dire, qu'il n'y a ou n'eut que très peu d'Hommes dans notre siècle et dans notre nation, d'aussi connu, et d'aussi grandement estimé et privilégié, d'abord par un prince judicieux, et ensuite par autant de personnes de haut rang, de qualité, et de valeur singulière et d'éminence dans toutes les professions savantes, comme notre *Auteur* l'a été. »³⁵

³⁵ Tillotson, in Wilkins, 1701, « *The Publisher to the Reader* », [non paginé] (notre traduction) : « *I think I may truly say, that there are, or have been, very few in the Age and Nation, so well known, and so greatly esteemed and favoured, first by a judicious Prince, and then by so many Persons of high rank and quality, and of singular worth and eminency in all the learned professions, as our Author was.* » C'est l'auteur qui souligne.

*

* *

Notre travail s'organise en deux grandes parties, la première abordant les sources de Wilkins et la seconde son *Discovery* ainsi que ses influences directes sur les auteurs du XVII^e siècle abordant le même sujet ou des thèmes proches. Ce plan chronologico-thématique résulte de considérations pratiques, puisqu'il permet dans la mesure du possible d'éviter les répétitions et de mettre en valeur les idées de Wilkins. Étudier les sources de l'auteur avant d'aborder en détail son œuvre permet de mieux contextualiser son travail et d'aborder le sujet avec les termes, les définitions et les connaissances auxquelles les savants avaient accès au XVII^e siècle. Ainsi, l'œuvre peut par la suite être appréhendée dans sa totalité sans être entrecoupée de retours en arrière, de digressions sur tel ou tel concept. Ce plan présente cependant l'inconvénient d'éclater certains thèmes dans plusieurs chapitres puisque les sources présentées dans la première partie seront remobilisées pour la seconde. Dans ces deux parties, nous nous concentrerons sur les sciences du vivant et par conséquent, nous ne présenterons pas un travail détaillé sur les idées astronomiques et théologiques du *Discovery*. Néanmoins, et comme il l'indique lui-même, Wilkins propose une œuvre qui s'inscrit dans un contexte astronomique et nous ne pouvons en faire abstraction, dans la mesure où il constitue le cœur du travail de l'auteur dans lequel ses idées sur le vivant ont été exposées. Nous prendrons donc soin de préserver ce contexte savant au sein de ses sources (partie I) et de son œuvre (partie II) tout en insistant sur les notions en sciences du vivant qui sont le centre de notre propos.

La première partie est consacrée aux sources utilisées par Wilkins, lesquelles en quelque sorte constituent sa « bibliothèque » personnelle. Grâce à une étude attentive des éditions autorisées du *Discovery*, dont la comparaison détaillée est présentée en annexes, nous pouvons dégager les sources anciennes et récentes utilisées par Wilkins. Ces sources, présentées de façon chronologico-thématique, abordent la notion du Monde en tant que *kosmos* puis en tant que terre habitée en insistant, puisque c'est le thème principal du *Discovery*, sur la Lune. Nous étudierons l'origine du terme Sélénite utilisé par Wilkins pour désigner les habitants lunaires et sur la pluralité des Mondes au cours des changements cosmologiques du Moyen Âge. À la Renaissance, la découverte du Nouveau Monde ainsi que de nombreuses nouvelles espèces jamais observées auparavant permet d'établir un parallèle entre la pluralité des *Mondes* et le Nouveau *Monde*, parallèle qui sera par la suite exploité par

Wilkins. Au XVII^e siècle, l'étude de la Lune à l'aide de la lunette apporte de nouvelles données sur l'habitabilité de cet astre, mais pas sur l'existence des habitants. Comment alors peut-on affirmer ou infirmer l'existence de ses êtres, grâce à quels éléments ? Enfin, par quels moyens peut-on se rendre sur la Lune ? L'homme est-il capable de voler, ou peut-il se faire aider par des machines et des animaux ? Toutes ces questions, que se posent les philosophes jusqu'au XVII^e siècle, seront scrupuleusement décortiquées par Wilkins et constituent une base essentielle de sa réflexion.

L'habitabilité de la Lune, ce Nouveau *Nouveau Monde* qui contient des êtres lunaires qu'il serait peut-être possible de rencontrer grâce aux progrès de la science, fait l'objet du *Discovery* de Wilkins et sera étudiée dans une seconde partie. Ses sources seront remobilisées. Nous souhaitons voir si, comme l'affirme Marie-Rose Carré, l'ouvrage de Wilkins se limite à une « *confused compilation of texts* »³⁶ ou s'il n'est pas beaucoup plus riche qu'elle le prétend. Les treizième et quatorzième chapitres feront l'objet d'une étude plus approfondie dans la mesure où ce sont eux qui parlent majoritairement du vivant. Nous verrons le type d'argumentation utilisé par Wilkins pour défendre sa théorie et nous aborderons une étude des différents auteurs ayant utilisé ses idées. Nous nous concentrerons essentiellement sur des savants anglais directement influencés par Wilkins comme Severn, Wittie et Hooke ou encore Charles Morton, un auteur un peu plus tardif, mais dont l'étude sur la migration des oiseaux vers la Lune, inspirée par l'œuvre de Wilkins et largement ignorée des historiens des sciences, constitue un parfait exemple de l'utilisation des sciences du vivant dans le discours sur l'habitabilité de la Lune. Nous étudierons également quelques auteurs français de la même période, dont La Montagne, traducteur du *Discovery*, ainsi que Pierre Borel dont le sujet d'étude ressemble fortement à celui de Wilkins, même si les deux auteurs ne se citent jamais. Enfin, nous aborderons le travail du traducteur allemand de Wilkins, Doppelmayr. Nous n'étudierons pas Savinien de Cyrano de Bergerac³⁷ (1619-1655),

³⁶ Carré, 1974, p. 322.

³⁷ L'ouvrage de Cyrano de Bergerac *l'Autre Monde* est un autre exemple d'œuvre fictive qui s'appuie et se mêle au discours scientifique. Il y a en effet une véritable interaction entre la fiction et l'astronomie. Écrite dans les années 1650, elle est le reflet d'une époque baroque dans laquelle apparaît un libertinage érudit. Elle se divise en deux parties, la première *Les États et Empires de la Lune* et la deuxième *Les États et empires du Soleil*. Dans la première partie, le héros réussit à s'envoler vers la Lune après deux tentatives infructueuses. Il y découvre alors le Paradis terrestre, fait la rencontre de Sélénites. Son voyage sur la Lune est l'occasion de nombreuses discussions philosophiques. Il est ensuite ramené sur Terre puis se dirige dans un deuxième volet vers le Soleil, après une escale sur les macules (taches solaires). À travers l'ouvrage, Cyrano défend le système de Galilée ainsi que la pluralité des Mondes. Il s'inspire des œuvres littéraires et savantes qui l'ont précédées, celle de Wilkins pour son ascension vers la Lune et le Soleil en fait partie. Madeleine Alcover a par exemple souligné les affinités entre le *Discovery* de Wilkins et le roman de Cyrano (Alcover, 1970, p. 35).

Bernard Le Bouyer de Fontenelle³⁸ (1657-1757) et Christiann Huygens³⁹ (1629-1695). Ces auteurs, bien qu'ayant également travaillé sur la pluralité des Mondes, que ce soit par une approche savante ou littéraire, ont déjà fait l'objet de très nombreuses études et une nouvelle analyse globale n'apporterait finalement rien de véritablement nouveau.

Pour ce travail, nous nous appuyons sur une lecture attentive des sources primaires ainsi que sur les travaux récents d'historiens des sciences. En ce qui concerne les citations, nous avons choisi de respecter l'orthographe et les conventions de l'époque. Pour plus de lisibilité, nous avons en revanche modernisé certaines lettres. Ainsi, lorsque cela était nécessaire, le « u » s'est transformé en « v » et le « i » en « j ». Les citations en ancien français s'insèrent directement dans le texte. Pour les autres langues, nous proposons une traduction française dans le corps du texte et la citation originale est indiquée en notes. Le *Discovery* a fait l'objet d'une traduction française d'époque en 1655 et celle-ci nous a été d'une grande utilité. Cependant, lorsque nous citons des passages de l'ouvrage anglais, nous

³⁸ Les *Entretiens sur la pluralité des mondes*, parus pour la première fois en 1686, connaissent trente-trois éditions du vivant de l'auteur, si nous ne comptons pas les nombreuses traductions. L'ouvrage se présente comme un dialogue entre une marquise et un philosophe, et il est divisé en cinq « soirs ». Un sixième est ajouté en 1687. Le philosophe souhaite faire découvrir à la marquise l'organisation du cosmos, selon la représentation de Copernic et de Descartes. Il présente à travers ces soirs la théorie sur la pluralité des Mondes et commence par la Lune. Le texte est original par l'association d'un sujet philosophique et astronomique à une forme d'intrigue galante. Le philosophe dévoile progressivement le Monde en faisant voyager la marquise par la pensée. Après avoir proposé l'existence d'habitants sur la Lune, le philosophe opère un changement radical, assurant qu'il n'a jamais rien déclaré de tel. Le rejet de l'hypothèse crée aussitôt le trouble chez la marquise comme chez le lecteur. Fontenelle étend ensuite par analogie successive la théorie de la pluralité des Mondes aux autres planètes et propose que chaque étoile, même celles invisibles à l'œil nu, pourrait être un soleil avec un cortège de planètes, dans un Univers infini. Ce voyage conceptuel, riche sur le plan littéraire comme philosophique a fait l'objet de très nombreuses études.

³⁹ Le *Cosmotheoros, sive, de terris coelestibus earumque ornatus conjecturae* de Huygens paraît en 1698. Comme Fontenelle, Huygens défend le système héliocentrique et après avoir réfléchi sur la Lune, ne propose pas qu'elle soit habitée, à la différence des autres planètes. Il s'agit du dernier ouvrage de Huygens et ce sujet l'intéressait déjà depuis plusieurs années. Entre 1689 et 1690, Huygens écrit une ébauche de l'œuvre. Il y explique que l'on ne peut avoir de certitudes sur le sujet mais cela ne doit pas nous empêcher d'exercer des conjectures. Les idées obéissent à plusieurs degrés de probabilité, comme lorsqu'il s'agit de réfléchir sur l'habitabilité des planètes. Écrit tout d'abord en français, Huygens traduit son texte en latin car il souhaite le publier en langue savante. Ainsi, le public visé est différent de celui de Fontenelle. Pour lui, les planètes doivent être dotées d'animaux et de végétaux car ce serait la meilleure manifestation de la providence divine. Selon ces mêmes principes, il y aurait également des créatures douées de raison sur ces planètes. En se basant sur les principes d'uniformité et de diversité, déjà énoncés par plusieurs auteurs avant lui, dont Wilkins, il tente d'imaginer la nature des êtres sur chaque astre et il étend ses conclusions aux autres systèmes planétaires. Quant à la Lune, il assure que les observations montrent bien qu'elle ne possède pas de mers, de rivières ou même de nuages. Par conséquent, il n' imagine pas comment des plantes ou des animaux pourraient se développer sur un sol sec, alors que toute leur nutrition provient de corps liquides.

utiliserons notre propre traduction, estimant que la traduction de 1655 s'éloigne parfois un peu trop de la version originale.

PARTIE I

LA « BIBLIOTHEQUE » DE WILKINS

CHAPITRE 1

THE DISCOVERY OF A WORLD IN THE MOONE

1. LES ÉDITIONS AUTORISÉES DE L'OUVRAGE

En 1638, alors que Wilkins n'a que 24 ans et vient de finir ses études, paraît la première édition de son ouvrage, *The Discovery of a World in the Moone. Or a Discourse Tending to prove that'tis probable there may be another habitable World in that Planet*. Le livre est édité trois fois durant le vivant de l'auteur (deux fois en 1638 et une en 1640) puis à titre posthume en 1684, 1708, 1802. L'édition de 1640 est de ce fait la dernière édition autorisée, c'est-à-dire la dernière édition revue par Wilkins. Les première et deuxième éditions ont été imprimées à Londres par « E. G. » (Edward Griffin) pour Michael Sparke et Edward Forrest. L'ouvrage est publié sans nom d'auteur et le graveur du frontispice n'est pas connu. Ces deux éditions comportent une adresse au lecteur, suivie de treize chapitres que Wilkins nomme « Propositions » et dont on trouvera la liste détaillée en annexe 1¹. Comme le titre l'indique, Wilkins tente de montrer dans son œuvre qu'il est probable que la Lune soit une planète habitable comme l'est notre Terre. Dans un premier temps, il prépare le lecteur à l'annonce de son idée. Son livre doit être lu sans préjugé ou a priori et ce n'est pas parce qu'une opinion est étrange ou nouvelle qu'elle doit être rejetée. C'est la première Proposition. Wilkins présente ensuite la position de la pluralité des Mondes par rapport à la religion et à la foi, et montre qu'il n'y a pas de contradiction ou d'incompatibilité entre les deux. Ceci fait l'objet de la deuxième Proposition. Dans la troisième Proposition, il explique que les cieux et les astres ne sont pas exempts de corruption, et sont également soumis au changement comme l'est notre Terre, puis il centre son discours sur la Lune et son habitabilité. Ce développement s'étend sur les Propositions quatre à douze. Wilkins s'appuie notamment sur le *Sidereus Nuncius (Le Messager Céleste)* de Galilée publié en 1610 et utilise les nouvelles observations effectuées à l'aide de la lunette astronomique. Il affirme ainsi que la Lune n'est pas un corps parfait et incorruptible, mais une planète, semblable à la Terre. Elle est solide et opaque (Proposition IV) et contrairement au Soleil, elle ne produit pas sa propre lumière (Proposition V). C'est en réalité la réflexion des rayons du Soleil sur son corps qui la fait briller. Wilkins entre ensuite dans le cœur de son sujet. Il présente des auteurs anciens et modernes qui

¹ Voir annexe 1.

défendent l'idée d'un Monde lunaire (Proposition VI), puis il expose ses propres arguments : la Lune possède des taches sombres, les mers, et des parties claires, les terres (Propositions VII et VIII). Le développement de la lunette permet de voir qu'il existe sur ces terres de hautes montagnes, des vallées profondes et des vastes plaines (Proposition IX). La Lune est enveloppée d'une atmosphère comme la Terre (Proposition X). Un renversement de perspective est ensuite proposé dans la Proposition XI. Wilkins imagine ce que l'on pourrait percevoir depuis la Lune et explique que s'il y a des habitants dessus, ils doivent considérer que notre Terre est une lune. En effet, depuis leur Monde, les habitants lunaires doivent avoir l'impression que leur planète est fixe et que la Terre se déplace autour. De plus, tout comme la Lune éclaire la Terre, la Terre éclaire la Lune. Dans la Proposition XII, Wilkins étudie la formation des météores sur la Lune, c'est-à-dire les vents, les pluies, les orages, mais aussi les comètes et il propose qu'ils se forment de la même façon que sur la Terre. Enfin, dans la treizième Proposition, il traite de l'existence probable des habitants lunaires, les Sélénites (Proposition XIII).

Il existe plusieurs variantes entre les deux premiers ouvrages de 1638, indiquant qu'il s'agit bien de deux éditions différentes, une édition étant l'ensemble des exemplaires d'un livre publié en une seule fois à partir d'une même composition. Cependant, aucune de ces deux éditions n'est revendiquée comme l'édition originale (première édition), et il est difficile de prime abord d'affirmer avec certitude celle qui a précédé l'autre. Conformément à la nomenclature utilisée par McColley ², nous distinguerons l'édition 1638 A, et l'édition 1638 B. Celles-ci peuvent se différencier dès la page de titre par quelques changements mineurs. Dans l'édition 1638 B, une virgule sépare « *Tending* » de « *to prove* » et après « Edward Forrest » se trouve un point et non une virgule comme dans l'édition 1638 A. Sur le frontispice, l'espacement et l'alignement des mots sont également différents entre les deux versions. Dans le corps du texte, plusieurs corrections sont apportées. Par exemple « *Bunus* » écrit dans l'édition 1638 A devient « *Brunus* », « *there some bodies betwixt* » devient « *there are some bodies betwixt* » et « *Capernicus* » se transforme en « *Copernicus* »³. Il existe également d'autres différences, notamment dans la pagination. Dans l'édition 1638 A se trouvent plusieurs erreurs de numérotation des pages 182, 183, 182, 183, 186, 187, 186, 187, 190, 191, alors qu'elles n'apparaissent pas dans

² McColley (a), 1936.

³ [Wilkins], 1638 B, p. 84, p. 96, p. 117.

l'édition 1638 B. Nous pouvons ajouter à cela des corrections, modifications d'orthographe, ponctuations qui indiquent que l'édition 1638 B est postérieure à la 1638 A⁴.

En 1640, paraît la troisième « *impression* » de l'ouvrage. Contrairement aux éditions précédentes, il est cette fois précisé « *The third impression. Corrected and enlarged* ». L'ouvrage est imprimé à Londres par John Norton pour John Maynard, il est toujours sans nom d'auteur. Au XVII^e siècle, la distinction entre nouvelle édition et nouvelle impression ne se fait pas et les deux termes sont employés comme synonymes. En effet, selon le *Glossographia* de 1656, une édition se définit comme l'impression d'un livre et une impression comme le nombre de livres imprimés en une seule fois. Le dictionnaire de Furetière de 1690 indique quant à lui : « Edition. s. f. Publication d'un Ouvrage, d'un Livre, action par laquelle on le met au jour. » et « Impression, se dit aussi des éditions d'un livre, du nombre de fois qu'on l'imprime, & du nombre de feuilles ou d'exemplaires qu'on en tire. Ce livre est de la première, de la seconde impression ou édition ». Pendant la période qui s'étend de la fin du XV^e siècle au début du XIX^e, après l'impression de chaque feuille, il était courant de réutiliser les caractères en les redistribuant sur la feuille suivante, ce qui explique qu'édition et impression se confondent généralement. En ce qui concerne l'œuvre de Wilkins, il n'y a donc pas d'erreur à présenter l'ouvrage comme une nouvelle impression. Néanmoins cette troisième « *impression* » de 1640 est, selon les définitions actuelles⁵, une véritable édition, c'est-à-dire qu'elle contient assez de changements par rapport aux ouvrages précédents pour être qualifiée d'édition et non de simple réimpression, une réimpression correspondant actuellement à un nouveau tirage d'un ouvrage sans changements rédactionnels.

L'ouvrage contient une quatorzième Proposition intitulée : « De la possibilité que l'on découvre à l'avenir un moyen de transport vers cet autre Monde et s'il y a des habitants là-bas, que l'on fasse du commerce avec eux. »⁶ Dans ce passage, Wilkins réfléchit aux moyens possibles pour se rendre sur la Lune en prenant en compte des paramètres astronomiques tels que la distance Terre-Lune, la gravité, la nature de l'espace entre les deux planètes, mais

⁴ McColley, 1936 (a).

⁵ Pour les définitions actuelles d'édition, réédition, impression, réimpression, nouvelle édition et émission, nous nous appuyons sur l'ouvrage de Moureau, 1988 et sur Fouché et al., 2002. Ces définitions sont présentées en annexe 6.

⁶ [Wilkins], 1640, p. 203 : « *That tis possible for some of our posteritie, to find out a conveyance to this other world; and if there be inhabitants there, to have commerce with them.* »

également des paramètres physiologiques sur la respiration, la nutrition et le sommeil. Le titre du livre est alors modifié, mettant en valeur l'ajout de la dernière Proposition : *The Discovery Of A New World, Or, A Discourse tending to prove, that'tis probable there may be another habitable World in the Moone. With a Discourse concerning the possibility of a Passage thither*. Dans cette édition, Wilkins rajoute un deuxième livre qu'il accole au premier pour en faire un seul volume. Ce deuxième livre s'intitule *A Discourse concerning A New Planet. Tending to prove, That'tis probable our Earth is one of the Planets*. Il y défend l'opinion héliocentrique de Copernic selon laquelle la Terre est une planète qui tourne sur elle-même en une journée et se déplace autour du Soleil, immobile, en une année. Ce livre est organisé en dix Propositions et suit la même logique que le premier. Wilkins explique tout d'abord que son opinion ne doit pas être rejetée pour sa nouveauté ou sa singularité. Il étudie ensuite la mobilité de la Terre au regard de la religion et de l'astronomie puis en déduit que l'hypothèse héliocentrique s'accorde mieux avec les apparences et les phénomènes célestes observés que l'hypothèse géocentrique. Dans ce livre, Wilkins s'appuie sur plusieurs ouvrages dont le *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo* de Galilée (en français *Dialogue sur les deux grands systèmes du Monde*), publié en 1632. Pour rendre compte de l'ajout du deuxième livre, un nouveau titre englobant les deux livres apparaît : *A Discourse concerning A New world & Another Planet, in 2 Bookes*⁷. Hormis ces modifications majeures, Wilkins a apporté des modifications orthographiques et il a amélioré le style. Plusieurs paragraphes ont également été ajoutés dans le premier livre, entre l'édition de 1638 et celle de 1640. On rencontre ce type d'ajout dans toutes les propositions. Il s'agit parfois de quelques phrases, parfois de pages entières. Parmi ces ajouts, nombreux sont ceux qui concernent la religion. Wilkins apporte des précisions sur des passages bibliques, donne des références sur les versets, cite Jean Calvin. Dans l'édition de 1640, il insiste davantage sur l'intérêt de la lunette astronomique et les découvertes de Galilée et cite des auteurs qu'il ne mentionnait pas dans sa première édition comme Lucien de Samosate. Son argumentation se fait plus précise, plus soignée, et des éléments essentiels apparaissent comme l'importance de la Providence dans la probabilité que la Lune soit habitée. Les taches sur la Lune n'ont en effet pas de sens si le rôle de l'astre est limité à l'éclairement de la Terre, ce serait affirmer que l'œuvre de Dieu est imparfaite. En revanche, si on admet que la Lune a une autre fonction, comme abriter des êtres vivants, cela change tout⁸.

⁷ [Wilkins], 1640.

⁸ Le détail des modifications entre l'édition 1638 B et celle de 1640 est donné en annexe 5.

2. LES EDITIONS POSTHUMES ANGLAISES

Plus de dix ans après la mort de Wilkins, en 1684, paraît une quatrième édition à Londres, corrigée et modifiée. Cette fois, le nom de l'auteur apparaît. Cette édition est imprimée par « T. M. » et « J. A. » (probablement Thomas Moore et John Ashburne) pour John Gellibrand. Le frontispice est une copie de celui de 1640 et le titre qu'il affiche est identique. En revanche, le titre sur la page de présentation diffère : *A Discovery Of A New World, Or, A Discourse Tending to prove, that'tis Probable there may be another Habitable World in the Moon. With a Discourse Concerning the Probability of a Passage thither. Unto which is Added A Discourse Concerning A New Planet, Tending to prove, That'tis Probable Our Earth is one of the Planets. In Two Parts.* Hormis la modernisation de l'orthographe, « *the possibility of a Passage* » est devenue « *the Probability of a Passage* ». L'hypothèse possible de Wilkins devient une hypothèse probable, néanmoins cette modification n'apparaît que dans le titre. En effet, la Proposition XIV (« *That'tis possible for some of or Posterity to find out a conveyance to this other World* ») n'est pas modifiée. La première partie de l'ouvrage est intitulée : « *That the Moon May be a World* » et la deuxième « *That the Earth May be a Planet* ». La même année (1684) paraît une cinquième édition corrigée et modifiée. Le titre reste identique, la ville d'édition également. Le frontispice est absent et l'ouvrage est imprimé par James Rawlins pour John Gellibrand. En réalité, seul le premier livre est nouveau. La deuxième partie de l'ouvrage est strictement identique à l'édition précédente, et il s'agit d'une nouvelle émission. Ces deux éditions que nous nommerons 1684 A pour la quatrième, et 1684 B pour la cinquième, n'apportent pas beaucoup de modifications. L'orthographe et la ponctuation sont transformées, une partie des coquilles est corrigée. En revanche, en ce qui concerne les gloses des deux éditions de 1684 indiquant des références d'ouvrages, certaines sont erronées et d'autres ont totalement disparu. L'analyse comparative de ces gloses permet d'affirmer que l'édition 1684 B s'est uniquement basée sur la 1684 A et non sur celle de 1640. En effet, les coquilles présentes dans l'édition 1638 A ont été reproduites dans la 1684 B, et les gloses disparues n'ont pas été réintroduites. Pour ne citer que quelques exemples, la glose « Mat. 28. 19. » de 1640 devient « Mat. 28. 16. » dans l'édition de 1684 A, et la même erreur se retrouve dans celle de 1684 B. « *De Subtil. lib. 3.* »

en 1640 devient « *De Subtil. lib. 4.* » en 1684 A et B. « *De doct. ig. l. 2. c. 12.* » en 1640 devient *De doct. ig. l. 3. c. 12.* » en 1684 A et B⁹.

En 1708, paraît « *The Mathematical and Philosophical Works Of the Right Reverend John Wilkins, Late Lord Bishop of Chester. Containing, I. The Discovery of a New World : Or, a Discourse tending to prove, that 'tis probable there may be another Habitable World in the Moon. With a Discourse of the Possibility of a Passage thither. II. That 'tis probable our Earth is One of the Planets. III. Mercury : Or, The Secret and Swift Messenger. Shewing how a Man may with Privacy and Speed communicate his Thoughts to a Friend at any Distance. IV. Mathematical Magick : Or the Wonders that may be perform'd by Mechanical Geometry. V. An abstract of his Essay towards a Real Character, and a Philosophical Language. To which is prefix'd the Author's Life, and an Account of his Works.* ». L'ouvrage rassemble cinq livres de Wilkins à caractère scientifique, tous datés de 1707 et précédés d'un résumé de sa vie. La compilation est imprimée à Londres pour John Nicolson, Benjamin Tooke, Andrew Bell et Ralph Smith. La cinquième édition du *Discovery* et *Discourse* parue en 1684 ne semble pas connue, car l'ouvrage affiche « *The Fifth Impression ; Corrected and Enlarged* » alors qu'il s'agit bien d'une sixième édition. Le frontispice est une copie de celui de 1640 et le titre est quasiment identique. « *the Probability of a Passage* » présent dans les deux éditions de 1684 redevient « *the possibility of a Passage* », respectant ainsi la pensée de Wilkins. En revanche, dans le titre du premier et du deuxième livre, l'indication « *'tis probable* » est notée entre parenthèses. L'étude des gloses marginales permet d'affirmer que cette édition reprend celle de 1640. En effet, les erreurs présentes sur les éditions de 1684 ne sont pas reprises. Par exemple, en 1684, il y avait une erreur sur la référence de la *Docte ignorance*, mais celle-ci apparaît correctement en 1708. En revanche, de nouvelles coquilles apparaissent : la glose « I Reg 3. 35 » de 1640 devient « I Reg 3. 55 » en 1708. « *De cælo. l. 2 cap. 3.* » en 1640 devient « *De cælo. l. 2 cap. 5.* » en 1708¹⁰. Cette édition, présentée en France par le *Journal des Sçavans*, est annoncée le 7 octobre 1709¹¹.

Enfin, en 1802, paraît une nouvelle édition de la compilation des ouvrages de Wilkins sous le titre : « *The Mathematical and Philosophical Works Of the Right Rev. John Wilkins,*

⁹ Voir la comparaison des gloses marginales des éditions de 1640, 1684 A, 1684 B, 1708 et 1713 en annexe 4.

¹⁰ Voir le détail des comparaisons des gloses marginales des éditions de 1640, 1684 A, 1684 B, 1708 et 1713 en annexe 4.

¹¹ *Le Journal des Sçavans*, 1709, pp. 583-585.

Late Lord Bishop of Chester. To which is prefixed The Author's Life, and a account of his Works. In Two volumes ». L'étude des gloses marginales permet de montrer que cette édition reprend celle de 1708. Les mêmes erreurs apparaissent dans les deux éditions¹² : par exemple, la glose « I Reg 3. 35 » de 1640 qui est devenue « I Reg 3. 55 » en 1708, n'est pas corrigée en 1802. De même le « *De cælo*. 1. 2 cap. 3. » en 1640, qui est devenu « *De cælo*. 1. 2 cap. 5. » en 1708, n'est pas corrigé non plus. Il existe cependant des nouveautés dans cette édition, notamment dans les illustrations, dont certaines sont largement modifiées (cf. figure 1) :

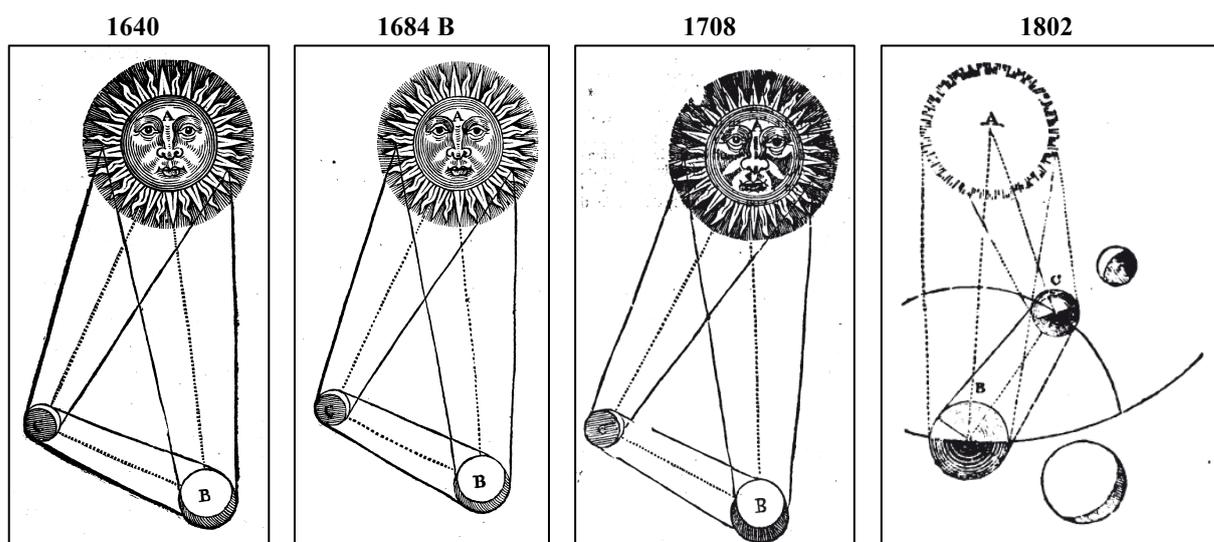


Figure 1 : Éclairage réciproque de la Terre et de la Lune

([Wilkins], 1640, p. 157 ; Wilkins, 1684 B, p. 119 ; Wilkins, 1708, p. 88 ; Wilkins, 1802, p. 85).

Alors que les illustrations de 1640 à 1708 sont identiques, celle de 1802 présente de nouvelles informations. Les orbites de la Terre et de la Lune sont représentées partiellement, une phase de chaque astre est ajoutée. Une partie de l'astre restant sombre, la figure rappelle ainsi que lumière n'est pas immanente, mais provient d'une source lumineuse. Enfin, les traits anthropomorphiques du Soleil ont disparu. Afin de rester au plus près de la pensée de Wilkins, et sachant que les éditions postérieures à sa mort comportent des différences par rapport aux éditions autorisées, que ce soit des coquilles, des corrections ou des améliorations sur la forme ou sur les illustrations, nous utiliserons majoritairement l'édition de 1640 que nous comparerons lorsque cela sera nécessaire avec les éditions de 1638.

¹² Voir la comparaison des gloses marginales des éditions de 1640, 1684 A, 1684 B, 1708 et 1713 en annexe 4.

3. ORGANISATION ET OBJECTIFS DE L'OUVRAGE

L'ouvrage de Wilkins est le fruit de son travail universitaire à Oxford. Il s'appuie sur ses enseignements et sur de nombreuses lectures complémentaires qui témoignent d'une grande érudition pour un jeune homme de vingt-quatre ans. Sur les différents sujets abordés dans son œuvre, Wilkins présente l'opinion d'auteurs anciens (Pythagore, Philolaos, Platon, Aristote, Plutarque) aussi bien que modernes (Galilée, Kepler, Campanella). Les titres choisis sont clairs, par exemple « *That the Moone is a solid, compacted, opacous body* », ou encore « *That the spots represent the Sea ; and the brighter parts the Land* », les auteurs contredits sont toujours cités soit directement dans le texte, soit en marge avec les références des ouvrages, et les enjeux abordés sont explicites. L'ouvrage publié *in octavo* est facilement maniable, avec un nombre de pages relativement réduit, que ce soit dans les éditions de 1638 ou celle de 1640.

À en juger par la présentation de l'ouvrage et par son contenu, Wilkins s'adresse à un public assez large. Avant tout, il cherche à atteindre un lectorat laïque, pas nécessairement spécialiste du sujet, mais un minimum cultivé et éduqué. Il souhaite également intéresser des ecclésiastiques moins instruits et enfin des gens plus informés sur son sujet dont il espère que ses arguments pourront les atteindre et anticiper leurs objections. En diffusant ses idées, Wilkins veut convaincre le public, et obtenir un véritable soutien de ses contemporains. Son travail est écrit en anglais et permet ainsi de propager et de rendre accessibles au public anglais non-latiniste les théories astronomiques récentes. Par exemple, lors de la troisième édition de son ouvrage en 1640, le *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo* de Galilée n'a pas encore été traduit en anglais et il n'est connu que sous la traduction latine de Matthias Bernegger (1635)¹³. Il ne s'agit pas de vulgarisation, le terme serait anachronique, mais il existe un véritable effort pédagogique dans la mise en forme, la formulation des idées et les illustrations, au nombre de dix-sept sur l'ensemble des deux livres. Par exemple, lorsque Wilkins indique à quelle hauteur se trouve la plus haute nuée qui permet de connaître la hauteur de l'atmosphère terrestre, il ne se contente pas de donner les résultats, mais s'adresse directement au lecteur et lui explique comment il peut faire l'expérience pour retrouver lui-même ces informations (cf. figure 2). Il lui propose la solution « la plus facile » où il aura

¹³ Il faudra attendre 1661 pour pouvoir lire l'ouvrage de Galilée en anglais. Il s'agit de la traduction de Thomas Salusbury publiée dans son *Mathematical Collections and Translations* parmi les travaux de Kepler, Foscarini, Descartes, Torricelli et d'autres.

seulement besoin d'une lunette et de mesurer des distances à l'aide de ses pas et de calculs communs. Il lui présente ensuite un petit schéma pour qu'il puisse « comprendre plus clairement » et explique la technique en dessous.

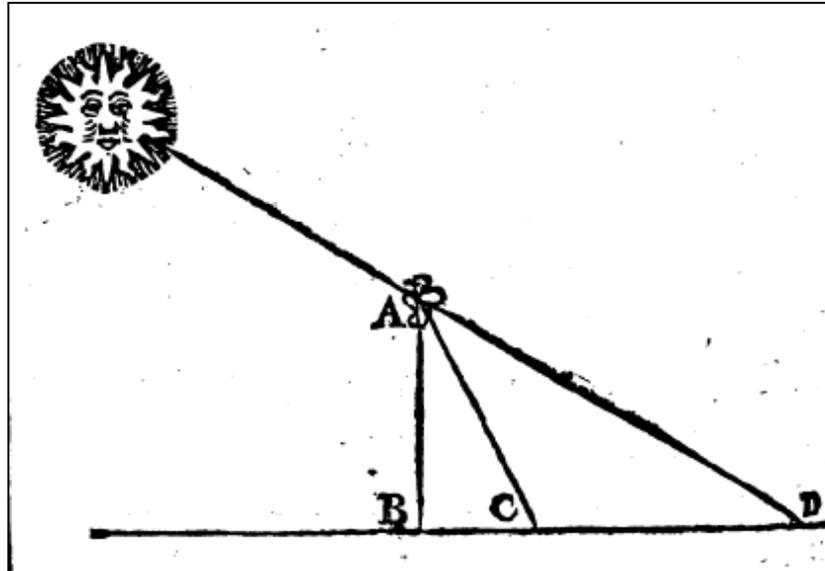


Figure 2 : Calcul de la hauteur d'une nuée
([Wilkins], 1640, I, p. 230).

Dans son épître, ainsi que dans sa première Proposition, « que l'étrangeté de cette opinion n'est pas une raison suffisante pour que celle-ci soit rejetée, parce que d'autres vérités certaines ont autrefois été estimées ridicules, et de grandes absurdités ont été reçues d'un commun accord »¹⁴, Wilkins prépare son lecteur à accueillir ses idées et propose pour cela une réflexion philosophique sur la nouveauté. Pour commencer, il souligne que la rédaction de son ouvrage ne lui a pris que quelques semaines et s'excuse auprès de ses lecteurs qui ne trouveront pas un ouvrage d'une grande précision¹⁵. Pure rhétorique puisque Wilkins avoue quelques lignes plus loin que l'idée de l'habitabilité de la Lune occupe ses pensées depuis un certain temps et qu'il s'est déjà forgé cette opinion sans oser la révéler à quiconque. Mais après avoir lu Plutarque, Galilée, Kepler et d'autres, Wilkins réalise qu'elle est partagée par d'autres auteurs. Leur autorité le conforte et il est désormais convaincu qu'il est possible et même probable que la Lune soit un Monde. Dès l'épître, Wilkins prévient son

¹⁴ [Wilkins], 1640, I, p. 1 : « *That the strangeness of this opinion is no sufficient reason why it should be rejected, because other certain truths have been formerly esteemed ridiculous, and great absurdities entertained by common consent.* »

¹⁵ [Wilkins], 1640, I, « *to the Reader* », non paginé : « *That thou shouldst not here looke to find any exact, accurate Treatise, since this discourse was but the fruit of some lighter studies, and those too huddled up in a short time, being first thought of and finished in the space of some few weekes* ».

lecteur. Il ne s'agit pas d'un traité qui détient une vérité absolue, mais plutôt d'un discours qui cherche à convaincre. Wilkins présente son opinion, et espère que le lecteur la placera au moins dans le domaine du probable. Il rappelle ainsi qu'il existe de nombreux stades intermédiaires entre le refus catégorique de croire et la certitude absolue : « Vous serez d'accord avec moi en ce qui concerne cette assertion, ou tout du moins vous ne penserez pas qu'elle est aussi éloignée de la vérité qu'elle ne l'est de l'opinion commune. »¹⁶ Ou encore « Se souvenir que je promets seulement des arguments probables pour la preuve de cette opinion. »¹⁷ Le lecteur est libre d'y adhérer ou non. Wilkins propose une argumentation dans le but de le convaincre, c'est-à-dire d'obtenir de lui une adhésion rationnelle. Il limitera par conséquent la rhétorique, car son objectif n'est pas de persuader¹⁸. Il sait par exemple que les apparences astronomiques peuvent être résolues autrement que par ce qu'il présente dans son ouvrage et il ne le cache pas. En revanche, il est probable qu'elles correspondent à ce qu'il va présenter. Ainsi, Wilkins met en place une argumentation probabiliste pour assurer sa crédibilité, retenir l'attention du lecteur et éviter qu'il ne rejette son opinion avant même d'avoir lu son discours. Il poursuit cette stratégie tout au long de l'ouvrage. Par la suite, après l'étude de ses Propositions, nous reviendrons sur l'importante distinction entre le probable et le possible dans son argumentation.

Défendre l'idée d'un Monde lunaire n'est pas la seule motivation de Wilkins. Grâce à ce discours, il espère inciter d'autres personnes à entreprendre des recherches pour découvrir et défendre de nouvelles vérités. Et s'il parvient à cela, il considérera son travail comme réussi¹⁹. En étudiant le Monde lunaire, il souligne plusieurs obstacles au progrès de la connaissance et montre comment les surmonter. Ce passage s'inspire de Bacon et plus précisément de son ouvrage paru en 1605 : *Of the proficience and advancement of learning, divine and humane*. Dans cette œuvre, le chancelier affirme la dignité du savoir et établit une partition des sciences en soulignant leurs lacunes, dans le but d'encourager le progrès. Il adresse son discours au roi, aux autorités religieuses, à l'ensemble des protestants, mais

¹⁶ [Wilkins], 1640, I, « *to the Reader* », non paginé : « *either thou will agree with mee in this assercion, or at least not think it to be as farre from truth, as it is from common opinion.* »

¹⁷ [Wilkins], 1640, I, « *to the Reader* », non paginé : « *To remember that I promise only probable arguments for the prooffe of this opinion* ».

¹⁸ Sur cet aspect voir Dietz Moss, 1993, pp. 308-309. Quelques passages rhétoriques apparaissent néanmoins dans l'ouvrage, notamment dans la première proposition lorsque Wilkins utilise des exemples historiques pour défendre les opinions nouvelles et dans la deuxième proposition lorsqu'il tente de montrer que l'habitabilité de la Lune ne s'oppose pas à la religion.

¹⁹ [Wilkins], 1640, I, « *to the Reader* », non paginé.

également aux autorités universitaires. Il attend d'eux qu'ils mettent en place le véritable programme scientifique qui correspond à son tableau des sciences. Il réclame également des dotations financières pour les écoles, collèges et universités, la construction de bibliothèques qui pourraient accueillir de nouvelles traductions, éditions et commentaires. Il soulève le problème des savants et des professeurs insuffisamment payés, des universités qui délivrent un savoir trop spécialisé au détriment des savoirs plus généraux. Ainsi les trois domaines dans lesquels les changements sont nécessaires sont les lieux de savoir, les livres de savoir et les personnes de savoir²⁰. Lorsqu'il dresse le bilan des connaissances dans son livre I, Bacon retient trois « maladies » et onze « humeurs peccantes »²¹ qui ralentissent l'avancement des sciences.

Dans ce passage, Bacon présente ce qu'il considère comme des errances ou des vanités qui portent tort au savoir. Les trois « maladies » qu'il développe sont le savoir délicat, le savoir polémique et le savoir fantastique : vaines affectations, vaines altercations et vaines imaginations²². La première maladie est celle de ceux qui se concentrent plus sur l'éloquence que sur la réalité, qui s'intéressent plus à la forme qu'à la profondeur de leur propos. Il distingue quatre causes à ce mal : « l'admiration des auteurs anciens, la haine des scolastiques, l'étude précise des langues, l'inefficacité de la prédication ». En préférant les mots aux choses, on donne une impression de richesse qui n'est qu'illusion. Bacon préconise le mépris pour soigner cette maladie en précisant que les mots n'ont rien de sacré et qu'ils doivent renvoyer aux choses, sans détour. La deuxième maladie est pire encore que la première. C'est celle de la fausse science, vaine et inutile. Ce faux savoir ignore le monde extérieur et est totalement stérile. Bacon donne l'exemple de la philosophie des néo-aristotéliens qui ignore la nature. Le problème provient de fausses méthodes de débats ou de questions-réponses qui ne peuvent faire émerger la vérité. En effet, dans la scolastique, toute réponse peut trouver une objection. Le débat est alors interminable et peut même s'amplifier à l'infini si chaque réponse entraîne plusieurs objections. Pour soigner cette maladie, Bacon préconise l'arrêt des débats oraux ou écrits qui sont inadaptés à l'étude de la science. En ce qui concerne la troisième maladie, celle du savoir faux, à bien distinguer du faux savoir de la deuxième maladie, Bacon identifie deux cas : « l'imposture et la crédulité ». Pour

²⁰ Bacon, 1991, pp. 80-89.

²¹ Bacon, 1991, pp. 30-49.

²² Voir Durel, 2003.

l'imposture, il énumère de nombreux coupables comme Pline, Cardan, Albert le Grand qui ont mélangé dans leurs ouvrages le vrai et le faux sans distinction. Bacon préconise de s'en tenir au vrai et d'éliminer les erreurs lorsqu'elles sont connues. En ce qui concerne la crédulité, il s'attaque aux sciences occultes qu'il perçoit comme des impostures. Il rappelle que nous ne devons pas nous laisser dicter notre façon de penser par les grands auteurs. Ils doivent être considérés tout au plus comme des conseillers et nous devons reconnaître la liberté de pensée.

Bacon traite ensuite des troubles, qui sont plus des « humeurs peccantes » que de véritables maladies, mais qui ont néanmoins leur importance et ne doivent pas être négligés. Ce sont les trois premières humeurs qui intéressent Wilkins pour son travail. Tout d'abord, l'engouement excessif pour les idées antiques ou pour la nouveauté. La nouveauté ne se satisfait d'ajouter quelque chose que lorsqu'elle ruine ce qui précède, tandis que l'ancienneté déteste le neuf et l'innovation. Contre cela, Bacon propose d'écouter les paroles du prophète « *state super vias antiquas, et videte quatenam sit via recta et bona et ambulate in ea* »²³, que l'on pourrait traduire par « tiens-toi sur les routes anciennes, examine de là quelle est la route droite et bonne, et prends-la ». La deuxième errance découle de la précédente. Les gens ne croient pas qu'il soit possible de découvrir quelque chose dont le monde aurait été privé si longtemps et qui aurait échappé à nos prédécesseurs. Bacon souligne que tant qu'une chose n'est pas réalisée, les gens s'étonnent qu'elle puisse l'être, et lorsqu'elle arrive enfin, ils s'étonnent qu'elle ne se soit pas produite plus tôt. Il prend l'exemple de Christophe Colomb et de son voyage vers l'Amérique. La troisième errance est également liée à la première : on présume que ce sont les meilleures opinions qui ont traversé le temps. Sachant qu'elles ont toutes été examinées par le passé, on imagine que les mauvaises idées ont été détruites et remplacées par d'autres. Par conséquent, en recherchant une idée nouvelle, on rencontrerait inévitablement quelque chose qui a déjà été étudié, rejeté et oublié. Bacon déplore que les opinions qui ont le plus de partisans, autrement dit les plus populaires et les plus superficielles, soient plus facilement retenues que les autres. Il pense notamment à Démocrite et à ses idées sur les atomes, oubliées, car trop éloignées des idées communes²⁴. Sa pensée est pourtant précieuse, selon Bacon, car elle dépasse les évidences de la physique vulgaire. Il cite

²³ Bacon, 1991, p. 41. Il s'agit en réalité d'une citation peu exacte de Jérémie (6 : 16).

²⁴ Voir les notes de Michèle Le Dœuff, in Bacon, 1991, pp. 305-306.

ensuite huit autres « humeurs peccantes » et affirme que cet ensemble de troubles entrave le progrès du savoir. Il est donc important de guérir ces troubles pour pouvoir progresser.

En abordant le sujet de l'habitabilité de la Lune, Wilkins se trouve confronté aux « humeurs peccantes » de Bacon. D'une part, l'idée qu'il existe un Monde lunaire est très ancienne. En effet, dès l'Antiquité, de nombreux auteurs imaginent que la Lune peut être habitée et Wilkins le précise dès sa préface²⁵. Cependant, cette théorie, peut-être parce qu'elle était contraire à l'opinion commune, n'a pas traversé le temps. Elle a certes été traitée par plusieurs auteurs, mais de façon ponctuelle. Persuadés qu'elle fut rejetée parce qu'elle était mauvaise, les savants ne l'ont pas assez considérée. Pour Wilkins, son opinion du Monde dans la Lune pourrait donc relever de la troisième errance dénoncée par Bacon. Il regrette que l'on n'emploie pas nos efforts à l'étude de ces vieilles opinions au lieu de les négliger et rappelle qu'une opinion n'est pas plus véritable parce qu'elle est partagée par la majorité. Au contraire, le vrai chemin qui mène à la vérité est parfois moins fréquenté²⁶.

D'autre part, dans sa première Proposition, Wilkins considère que l'habitabilité de la Lune est aussi une idée très récente. N'y voyons pas ici une contradiction avec la préface. Cette opinion est véritablement ancienne, mais la majorité des arguments qu'il utilise se base sur des découvertes récentes. Avec le système héliocentrique de Copernic, et les observations faites à l'aide de la lunette astronomique, le Monde dans la Lune bénéficie d'un intérêt renouvelé. Grâce à la lunette, le sol de la Lune avec ses cratères et ses montagnes est vu pour la première fois, ce qui justifie le nom de « *New World* » que lui donne Wilkins. Il se retrouve alors confronté à la deuxième errance identifiée par Bacon : les gens n'imaginent pas que quelque chose ignoré si longtemps apparaisse subitement. Wilkins souligne que la notion de « nouveauté » est trop souvent associée à l'erreur et à l'hérésie, alors que l'ancienneté est rattachée à la vérité. Il entend démêler ces associations, et montrer que cette crainte est infondée. Pour cela, il explique qu'il existe des absurdités anciennes, telle que la superstition des Romains selon laquelle il fallait soulager la Lune lors des éclipses en faisant résonner des instruments et en brandissant des torches pour l'aider à accoucher de sa lumière. Il montre au contraire que certaines vérités dont nous avons la confirmation aujourd'hui étaient autrefois jugées ridicules et reprend pour cela l'exemple souvent cité des Antipodes. Rappelons

²⁵ [Wilkins], 1640, I, « *to the Reader* », non paginé.

²⁶ [Wilkins], 1640, I, p. 16.

qu'« antipode » est un terme relatif qui s'emploie pour désigner un habitant d'un lieu de la Terre diamétralement opposé à celui d'un autre. Enfin, il rappelle qu'il est encore possible de faire de nouvelles découvertes, comme Christophe Colomb avec le Nouveau Monde. Ainsi, conclut-il, une nouveauté qui semble contredire les principes communs peut surprendre, mais il faut l'accueillir sans a priori et l'analyser avec attention pour mieux pouvoir la juger et non la rejeter d'emblée. Mais cette défense de la cause nouvelle ne signifie pas pour autant que Wilkins rejette les idées anciennes. Il est persuadé, comme Bacon dans sa troisième maladie, que les auteurs anciens doivent être considérés comme des conseillers qui permettent de montrer le chemin, mais dont il faut savoir se libérer pour accepter les idées neuves.

Wilkins rencontre également les « humeurs peccantes » de Bacon dans la deuxième partie de son ouvrage, lorsqu'il cherche à défendre la rotation de la Terre. Il présente les arguments de ses adversaires notamment ceux d'Alexandre Ross tout en soulignant leurs faiblesses. Selon Ross, une nouveauté comme la rotation de la Terre ne peut pas remplacer une vérité qui a traversé les âges et a été acceptée aussi bien par l'opinion commune que par les plus savants philosophes. Comment serait-il possible que le Monde ait traversé plus de cinq mille ans sans qu'aucun de ses habitants, mis à part quelques pythagoriciens et depuis peu Copernic, n'ait affirmé la rotation de la Terre ? À cela Wilkins répond que l'on ne doit pas croire aveuglément tout ce qui a été dit par les anciens. Pour rechercher la vérité, il ne faut pas être esclave d'une opinion, mais réaliser sa propre expérience par un examen minutieux de la nature.

*

* *

Pour écrire son *Discovery* puis son *Discourse*, Wilkins s'est en premier lieu inspiré de son enseignement. Durant ses études, les cosmologies aristotélicienne et ptoléméenne sont enseignées à Oxford, mais les travaux de Copernic, Kepler et Galilée ne sont pas ignorés. C'est en effet dans l'enseignement de ses professeurs Henry Briggs et John Bainbridge que Wilkins découvre le copernicanisme. Les lectures saviliennes en astronomie et géométrie, mises en place par le mathématicien Henry Savile (1549-1622) sont sûrement pour lui une source importante d'informations en ce qui concerne les avancées scientifiques. Mais ce n'est pas suffisant. Passionné par la pluralité des Mondes, Wilkins complète ses cours avec de nombreuses lectures et puise pour cela dans l'immense collection de la *Bodleian Library*. La

bibliothèque d'Oxford, après avoir été pillée et abandonnée pendant les années 1550, a été restaurée par Thomas Bodley au début du XVII^e siècle. Les donateurs se succédant, la bibliothèque s'enrichit très vite d'une grande quantité de livres, notamment ceux d'Henry Savile²⁷. Wilkins a par conséquent de nombreux ouvrages à sa disposition. Mais quels sont ceux qu'il a réellement lus et utilisés pour écrire son ouvrage ? Dans le *Discovery* et le *Discourse*, les nombreuses gloses marginales, ainsi que les références qu'il cite dans le corps de son texte, permettent de reconstituer ses lectures. Certains auteurs sont sans cesse mis en avant, pour les approuver ou les combattre, d'autres sont seulement cités, d'autres encore semblent ignorés ou inconnus de Wilkins. Nous reviendrons ici sur les auteurs qui ont précédé Wilkins en présentant ceux qu'il a réellement lus et étudiés pour son œuvre, mais également ceux qui permettent de mieux comprendre sa pensée. Nous nous attacherons aux différents systèmes cosmologiques mis en relation avec les différentes acceptions du terme « Monde ».

²⁷ Voir « Thomas Bodley », in *Dictionary of National Biography*, vol. 5, pp. 294-297 et Wright, 1939.

CHAPITRE 2

LE MONDE COMME *KOSMOS*

Dans la Grèce antique, chaque courant de pensée possède son propre système cosmologique, sa propre définition du Monde et ses interrogations, plus ou moins développées sur l'existence d'êtres vivants ailleurs que sur Terre. La question de l'existence d'autres Mondes, principalement dans le sens de *kosmos*, c'est-à-dire d'univers, mais parfois aussi de terre habitable, fait partie intégrante de la cosmologie ancienne. Les philosophes s'interrogent sur la finitude du Monde dans l'espace et dans le temps, sur son unicité, sur la nature des astres qui nous entourent et sur leur déplacement dans le ciel. La compréhension des cosmologies antiques, indissociables d'une étude sur la pluralité des Mondes, est l'élément essentiel sur lequel s'appuieront les auteurs ultérieurs pour établir leur propre théorie, et Wilkins ne fait pas exception.

1. UN SYSTEME PYROCENTRIQUE ET UNE PLURALITE DE *KOSMOS*

Le système du Monde des pythagoriciens correspond à la plus ancienne cosmologie présentée par Wilkins. Pythagore a vécu au VI^e siècle avant J.-C., il est philosophe et mathématicien. Il n'a jamais rien écrit, mais sa pensée se retrouve dans les écrits de ses sectateurs, dans ceux de ses opposants et ceux des doxographes, notamment Aétius, un écrivain grec du I^{er} ou II^e siècle apr. J.-C. L'œuvre de ce dernier a été reconstituée par Hermann Diels en 1879 à partir d'un recueil doxographique du II^e siècle intitulé *Placita philosophorum*. Dans cet ouvrage se trouve une accumulation de phrases sur les pensées d'auteurs grecs anciens. Les citations sont parfois très courtes et les informations relevant de l'habitabilité de la Lune, bien qu'apparaissant à divers endroits, ne sont jamais détaillées. Il apparaît néanmoins plusieurs éléments notables. Dans son traité *Du Ciel*, Aristote nous rapporte également l'enseignement des pythagoriciens :

« Ils disent qu'au centre de l'univers, il y a du feu, et que la terre, étant un astre, produit, par sa révolution circulaire autour du centre, le jour et la nuit. En

outré, ils construisent une autre terre, opposée à la nôtre, et à laquelle ils donnent le nom d'Antiterre. »¹

Il ne s'agit pas de l'opinion de Pythagore lui-même, mais de celle de certains de ses épigones. Il semblerait qu'il défende plutôt l'immobilité d'une Terre sphérique au centre du monde, cette pensée s'étant modifiée par la suite². Pythagore décompose le mouvement du Soleil en deux rotations, la première décrivant un cercle parallèle à l'équateur et correspondant au mouvement diurne, la deuxième décrivant le cercle de l'écliptique en un an. Pour lui, le Monde est soumis aux règles des nombres et des figures. Plus tard, ses successeurs de l'École italique avanceront une autre théorie. Dans son ouvrage *De la nature*, le pythagoricien Philolaos de Crotona (V^e siècle av. J.-C.) consigne l'enseignement de ses prédécesseurs, tout en apportant ses idées propres. Son système cosmologique repose sur la prédominance du feu élémentaire et sur une conception mathématique de l'Univers. Il existe selon lui cinq figures de volume : le cube qui a produit la terre, la pyramide qui a produit le feu, l'octaèdre qui a produit l'air, l'icosaèdre qui a produit l'eau, et le dodécaèdre qui a produit la sphère de l'Univers. Le feu se trouve dans la région centrale de l'Univers qu'il nomme demeure de Zeus, ou foyer de l'Univers, tandis qu'un autre feu constitue l'enveloppe de l'Univers³. Autour du feu central se trouvent dix corps divins : la sphère des fixes, les cinq planètes (Saturne, Jupiter, Mars, Vénus, Mercure), le Soleil, la Terre et l'Anti-Terre ou Antichthone. La Terre serait donc animée d'un mouvement de rotation autour du feu tout comme le Soleil et la Lune⁴. Selon les pythagoriciens, les astres se meuvent à une vitesse tellement rapide qu'ils produisent une musique céleste⁵. Les distances entre les planètes correspondant à des intervalles musicaux. Pour Philolaos, l'espace entre le feu central et le feu suprême entourant le monde est partagé en trois domaines : la région la plus élevée ou Olympe (*Ολυμπος*) dans laquelle les éléments se trouvent à l'état de pureté parfaite, le Monde ou kosmos (*Κοσμος*) entre la partie la plus haute et la Lune où les corps sont formés de feu pur ou d'éléments purs, le Ciel (*Ουρανος*) entre la Lune et le feu central, domaine de la génération et de la

¹ Aristote, 1965, livre II, chapitre 13, 293 a.

² Duhem, 1913, tome I, p. 8.

³ Aétius, *Opinions*, II, VI, 5, in [Les présocratiques], 1988, p. 497. Le nom de Pythagore, dans le passage de la correspondance entre éléments et solides, désigne en réalité l'école pythagoricienne en général et peut donc très bien s'appliquer à Philolaos.

⁴ Aétius, *Opinions*, III, XIII, 1 et 2, in [Les présocratiques], 1988, p. 499.

⁵ Par la suite, cette musique sera nommée « harmonie des sphères ». L'expression est cependant anachronique sachant que l'idée des sphères célestes est apparue après. Sur la musique céleste, voir notamment Godwin, 1993.

corruptibilité où les corps sont mixtes, mélangés en proportion variable et sujets au changement.

Dans ce système pyrocentrique, le feu apparaît comme l'élément organisateur sur lequel repose la structure cosmologique. Les astres tournent tous autour du feu dont ils reçoivent le mouvement. La Terre présente toujours la même face au feu central, celle qui est aux antipodes de la région habitée et elle se meut à l'opposé de l'Antichthone, ce qui explique que les habitants de la Terre ne la voient pas. L'ajout de cette Anti-Terre est probablement lié au désir d'obtenir la décade parfaite des pythagoriciens au sein du *kosmos* comme le signale Aristote dans sa *Métaphysique*⁶. En effet, seulement neuf corps sont visibles dans le ciel. En se fondant sur le raisonnement et non sur l'observation, les pythagoriciens rajoutent un dixième corps. Cette Anti-Terre est habitée comme la nôtre, et sa région habitée est celle que le feu central n'échauffe pas. Quant à la Lune, qui marque la séparation entre monde supralunaire et sublunaire, elle apparaît comme une terre plus parfaite. Dans l'*Opinion des philosophes*, Aétius précise que :

« Pour certains pythagoriciens, dont Philolaos, il est évident que la Lune est faite de terre, parce que – comme elle – elle est habitée sur toute sa surface par des animaux et des végétaux, encore plus grands et plus beaux. En effet, dit-il, les animaux qui l'habitent sont quinze fois plus forts, mais ils ne rejettent aucun excrément ; quant à la journée lunaire, sa durée est de quinze fois supérieure [à celle du jour terrestre] »⁷.

Le système de Philolaos s'est ensuite adapté à l'apport de nouvelles connaissances géographiques des Grecs. Selon l'hypothèse de Giovanni Schiaparelli, reprise par Pierre Duhem, en voyageant dans des contrées plus éloignées, les Grecs ont pu converser avec des gens qui auraient pu observer le feu central se lever au-dessus de l'horizon. Mais aucun témoignage ne vient appuyer leur système. C'est peut-être à ce moment que les postulats les moins recevables sont supprimés⁸. Le feu central est tout d'abord modifié pour être placé au centre de la Terre, mais il garde sa puissance créatrice et reste le moteur de toutes les sphères. La Terre fusionne avec l'Anti-Terre pour former un seul et même astre de rotation diurne au

⁶ Aristote (a), 2008, livre A, 986 a.

⁷ Aétius, *Opinions*, II, XXX, 1, in [Les présocratiques], 1988, p. 498.

⁸ Voir Schiaparelli, 1873, pp. 402-405 et Duhem, 1913, tome I, p. 25.

centre de l'Univers. La Lune nommée par certains Terre éthérée garde son rôle particulier de limite entre la région sublunaire et supralunaire.

Dans le système du pythagoricien Pétron d'Himère, il y aurait un ensemble de cent quatre-vingt-trois Mondes. Cléombronte, l'un des interlocuteurs du *De defectu oraculorum*⁹ (Sur la disparition des oracles) de Plutarque, rapporte le récit suivant sans mentionner qu'il s'agit de Pétron :

« Il disait donc que les mondes ne sont pas en nombre infini, qu'il n'y en a pas qu'un, ni cinq, mais cent quatre-vingt-trois. Ils sont assemblés en forme de triangle, à raison de soixante mondes par côté, les trois qui restent sont placés chacun à un angle. Les mondes voisins se touchent donc les uns les autres au cours de leurs révolutions comme dans une danse. La surface intérieure du triangle sert à tous ces mondes de foyer commun et s'appelle le *Champ de Vérité*. »¹⁰

La figure géométrique sur laquelle sont disposés les Mondes et la présence d'un foyer commun placé au centre permettent d'identifier clairement les traits de sa cosmologie¹¹.

Parmi les idées pythagoriciennes, Wilkins présentera dans son *Discovery* celle de Philolaos avec un Monde fini, une Terre en rotation et une Lune habitée. Au cours de la période qui sépare Philolaos d'Aristote, de nombreux autres systèmes astronomiques sont imaginés, avec ou sans mouvement terrestre, avec ou sans feu central. Les documents permettant de reconstituer les différentes cosmologies sont cependant fragmentaires et il est difficile de savoir comment ces différentes doctrines ont pu dériver les unes des autres. Inspirée de la doctrine des pythagoriciens et intimement liée à l'arithmétique et la géométrie, les théories physiques et cosmologiques de Platon (428/427 av. J.-C.-348/347 av. J.-C.) se développent durant le IV^e avant J.-C.

⁹ Cet ouvrage fait partie d'un ensemble de trois textes réunis dans les Dialogues pythiques. Le premier « L'E. de Delphes » porte sur les offrandes, le deuxième, « Pourquoi la Pythie ne rend plus ses oracles en vers » aborde l'inspiration de la Pythie et le troisième « La disparition des oracles » s'interroge sur l'extinction progressive des oracles.

¹⁰ Plutarque, 1947, 22, 422 b.

¹¹ Voir Détiéne, 1960.

2. UN *KOSMOS* UNIQUE ET ENTIÈREMENT PEUPLE

Platon est l'auteur d'un dialogue, le *Timée*, dont l'objet est de présenter en détail sa doctrine sur la composition du Monde. Pour Platon, le D miurge a crée le Monde selon sa ressemblance et celui-ci imite l'unicité divine. Il n'y a pas une infinité de Mondes, ou même plusieurs, mais un seul à l'image de Dieu, doté d'une  me et d'un corps :

« il faut dire que ce Monde qui est véritablement un être vivant, pourvu d'une  me et d'un Intellect, est né tel par l'action de la Providence du Dieu. [...] Donc le Dieu, ayant décidé de former le Monde, le plus possible à la ressemblance du plus beau des êtres intelligibles et d'un être parfait en tout, en a fait un Vivant unique ; visible, ayant à l'intérieur de lui-même tous les Vivants qui sont par nature de même sorte que lui. Mais, avions-nous raison d'affirmer d'emblée qu'il existe un Ciel unique, ou bien e t-il été plus exact de dire qu'il y a une pluralité de cieux ou même un nombre infini ? Non, il y en a un seul, puisqu'il a dû être construit à l'imitation du modèle. »¹²

Dieu a mis l' me au centre du Monde, et de là, il l'a étendue dans tout l'Univers et il en enveloppe le corps tout entier. Ainsi, Platon suit l'exemple des pythagoriciens qui y placent le feu. Les fonctions que Platon attribue à l' me sont également semblables aux fonctions que les pythagoriciens attribuent au feu¹³. Le corps du Monde a été formé après l' me à partir des quatre éléments, le feu, la terre, l'air et l'eau qui constituent à eux seuls l'Univers dans son ensemble. Le corps est de nature matérielle, visible et tangible, et possède la forme la plus belle et la plus parfaite qui comprend en elle-même toutes les figures possibles : la sph re¹⁴.

Pour Platon, la structure physique du Monde s'explique par l'existence de deux triangles rectangles, l'un scalène et l'autre isocèle.   partir de ces deux types de triangles, il montre comment, en les combinant, il est possible de parvenir à des polyèdres réguliers convexes. Il associe ensuite à chaque élément un polyèdre. Ainsi, le feu est associé au tétraèdre, car entre les cinq solides possibles, il est celui qui a les bases les plus petites et donc la nature la plus mobile. Il est le plus coupant, le plus aigu de tous, mais également le plus léger. Par le même type de raisonnement mathématique et analogique, Platon associe

¹² Platon, 1925, tome X, 30-31.

¹³ L'analogie entre l' me du monde et le feu pythagoricien est présentée dans l'ouvrage de Duhem, 1913, tome I, p. 90.

¹⁴ Platon, 1925, tome X, 33.

l'espèce cubique ou hexaèdre à la terre, l'octaèdre à l'air, et l'icosaèdre à l'eau. En accumulant un grand nombre de ces solides, l'élément constitué devient perceptible. Il existe un cinquième polyèdre régulier convexe, le dodécaèdre pentagonal¹⁵, mais seuls les quatre premiers polyèdres représentent les essences spécifiques des éléments tandis que le cinquième est utilisé pour l'arrangement final du Tout. En revanche, dans l'*Epinomide* ou *Epinommis*¹⁶, dialogue faisant suite à celui des *Lois*, Platon fait intervenir un cinquième élément :

« Il faut aussi, selon la vraisemblance, parler de cinq corps solides, dont on pourrait tirer les figures les plus belles et les plus parfaites. [...] Or, s'il y a cinq sortes de corps, il faut affirmer que ce sont le feu, l'eau, en troisième lieu l'air, en quatrième lieu la terre, en cinquième lieu l'éther, et que, dans ces divers domaines, les êtres individuels naissent nombreux et variés. »¹⁷

Sur la question du Monde unique, Platon revient sur son affirmation au milieu du *Timée* :

« Mais faut-il affirmer qu'il existe effectivement un Monde unique, ou bien qu'il en a été produit cinq, c'est un point sur lequel on pourrait hésiter, avec quelques apparences de raison. Toutefois, en ce qui nous concerne, le Dieu nous fait signe, semble-t-il que vraisemblablement un Monde unique est né. Pourtant, peut-être un autre observateur, tenant compte d'autres faits, en jugera-t-il différemment. »¹⁸

Cette possibilité est relevée dans le *De defectu oraculorum* où selon Plutarque, Théodore de Soles aurait expliqué ces cinq Mondes grâce aux cinq solides platoniciens. Ainsi la matière serait divisée et séparée en cinq Mondes, dont l'un serait la pyramide, qui a existé en premier, puis l'octaèdre et l'icosaèdre. Ensuite, formés de ce qui aura primitivement existé dans chacun de ces Mondes, les corps restants prendront successivement naissance.

Selon Platon, les êtres vivants peuvent se définir comme étant la réunion d'une âme et d'un corps qui en se joignant engendrent une forme unique¹⁹. Sur la Terre, les êtres vivants

¹⁵ Platon, 1925, tome X, 53-56.

¹⁶ Pour certains auteurs, Platon aurait écrit l'*Epinommis* à la fin de sa vie et son disciple Philippe d'Oponte l'aurait organisé. Pour d'autres, l'*Epinommis* serait un dialogue écrit par Philippe d'Oponte. Quoi qu'il en soit, ce dialogue est considéré comme un écho fidèle des derniers enseignements de Platon. Voir Duhem, 1913, tome I, p. 46.

¹⁷ Platon, 1956, tome XII, 981.

¹⁸ Platon, 1925, tome X, 55 d.

¹⁹ Platon, 1956, tome XII, 981 a.

sont les plantes, les animaux et les hommes. Ils sont formés en majeure partie de terre. Les astres sont des êtres animés divins qui tirent la majorité de leur substance du feu. Les êtres animés formés d'éther et d'air (les démons) sont entièrement transparents et ceux tirés de l'eau (espèces d'êtres mis au rang des demi-dieux), sont parfois visibles, parfois transparents. Ainsi, à chaque élément correspond un type d'êtres et l'Univers entier en est peuplé, du domaine terrestre, où les êtres sont soumis à la mort, jusqu'aux astres, êtres animés formés de feu, qui peuvent être considérés comme immortels et divins.

Dans le système de Platon, les sept objets célestes, dans l'ordre la Lune, le Soleil, Vénus, Mercure, Mars, Jupiter et Saturne, sont répartis sur sept orbites séparées par des coupures de figure sphérique et concentrique. Si on prend le diamètre qui sépare la sphère des éléments du premier orbite comme unité de base, les autres diamètres des coupures sont 2, 3, 4, 8, 9, 27, le dernier nombre étant la somme des six premiers. Chaque astre est animé de deux mouvements différents : Le « mouvement de l'essence d'identité », uniforme, de l'orient vers l'occident, autour de l'axe du Monde qui correspond en fait au mouvement diurne, et le « mouvement de l'essence de diversité », uniforme, d'occident en orient, autour d'un axe oblique au précédent, et de différentes vitesses selon les globes. Ainsi, en combinant ces deux mouvements, chaque astre errant semble décrire une spirale²⁰. Quant à la Terre, elle est au centre du Monde, immobile. Ce système permet d'expliquer qualitativement la double révolution journalière et annuelle du Soleil. En revanche, les mouvements attribués par Platon à chacune des planètes et en particulier à la Lune ne suffisent pas à rendre compte du mouvement observé par les astronomes. Non seulement la vitesse de déplacement des planètes de l'occident vers l'orient n'apparaît pas constante, mais en plus, les planètes semblent parfois s'arrêter puis rétrograder. Afin de sauver les apparences, Platon a par conséquent fait appel à des mathématiciens pour qu'ils améliorent le système. Eudoxe de Cnide (v. 408 av. J.-C.-v. 355 av. J.-C.), astronome, géomètre et philosophe, a travaillé sur le problème de Platon. Dans le système d'Eudoxe, chaque astre errant possède un mécanisme indépendant des autres. Le mouvement d'un astre est permis grâce à un ensemble d'orbites ayant pour centre la Terre. Pour chaque planète, il existe un ensemble de sphères sans astres, et une sphère située à l'intérieur des autres portant la planète, fixée sur son équateur. La sphère la plus externe est en rotation autour d'un premier axe. Elle est solidaire d'une deuxième sphère, laquelle tourne autour d'un deuxième axe, elle-même solidaire d'une

²⁰ Duhem, 1913, tome I, pp. 54-55.

troisième sphère et ainsi de suite. Le mouvement de l'astre est par conséquent un composé du mouvement uniforme et concentrique de tous les orbes qui composent son système. Ces sphères sont dites homocentriques. Au total, son système possède vingt-six sphères dont sept portent des planètes. Mais malgré ces améliorations, le système d'Eudoxe ne rend pas compte de tous les mouvements apparents, il n'explique pas les inégalités des saisons.

3. UNE INFINITE DE MONDES

Parallèlement aux doctrines des pythagoriciens et au système de Platon, l'activité intellectuelle d'un autre courant philosophique fleurit, avec un système cosmologique bien différent, se caractérisant non pas par une pluralité de Mondes (comme *kosmos*) ou un Monde unique, mais une infinité. Il s'agit de l'atomisme²¹. Leucippe d'Abdère (V^e siècle av. J.-C.), contemporain d'Anaxagore et sans doute maître de Démocrite, est généralement considéré comme le fondateur de l'atomisme. Il ne reste cependant que peu de témoignages à son sujet. La pensée de Leucippe se retrouve dans celle de Démocrite et il est parfois difficile de démêler les deux, car ils apparaissent fréquemment cités ensemble dans les textes des doxographes. Démocrite est un philosophe atomiste né au V^e siècle avant J.-C. à Abdère (ville de l'actuelle Turquie). Pour Leucippe et Démocrite, les principes des choses sont les atomes et le vide. Tout le reste ne serait qu'objet de croyance. Les atomes sont de petites particules matérielles inaltérables qui se différencient par leur forme, leur ordre et leur position. Pour Démocrite, le vide permet le mouvement, et le mouvement permet d'attester le vide. En effet, si tout est plein, le mouvement est impossible ; or, nous constatons du mouvement, donc il existe du vide. Selon les atomistes, il existe des Mondes à l'infini, formés d'une infinité d'atomes se mouvant en tourbillons. Ces Mondes naissent et périssent. Les Mondes nouveaux se forment à partir de Mondes précédemment détruits. Ainsi, rien ne se crée ni ne meurt, tout n'est que transformation. Les atomes formeraient toutes les concrétions (eau, air, terre, feu) et le Soleil et la Lune en seraient constitués²². Pour Démocrite, certains Mondes peuvent contenir des animaux et des végétaux, d'autres en sont dépourvus. Des

²¹ Dans sa *Métaphysique*, Aristote nous indique que l'activité des pythagoriciens a commencé avant celle des atomistes et qu'elle s'est poursuivie pendant (Aristote, 2008 (a), livre A, 985 b).

²² Laërce, 1999, livre IX, pp. 1080-1081. Diogène Laërce est un poète et doxographe grec ayant vécu aux environs du III^e siècle après J.-C. Peu de choses sont connues de cet auteur qui est parfois l'unique source d'informations sur les écoles philosophiques de l'Antiquité. Son ouvrage *Vies et doctrines des philosophes illustres*, relève à la fois des genres biographique et doxographique. Les philosophes y sont classés par écoles.

Mondes peuvent avoir un Soleil et une Lune, d'autres peuvent en avoir plusieurs, d'autres encore n'ont ni l'un, ni l'autre²³. En ce qui concerne l'astronomie et la météorologie, Démocrite fait de nombreux emprunts à Anaxagore. Les *Placita philosophorum* indiquent qu'Anaxagore et Démocrite décrivent la Lune comme un corps solide et embrasé, avec des plaines, des montagnes et des vallées²⁴. Dans l'œuvre de Diogène Laërce, Anaxagore, présenté comme un disciple d'Anaximène, affirme que la Terre est plate, que la Lune possède des sommets, des ravins, qu'elle n'a pas de lumière propre et qu'elle est éclairée par le Soleil. Quant aux inégalités qui apparaissent sur la Lune, il explique qu'elles sont liées aux « parties » de froid et de terre que contient la Lune. Anaxagore et Démocrite pensent tous deux que la Lune doit être habitée²⁵.

Lorsque Épicure²⁶ naît vers 341 avant J.-C., Démocrite est mort depuis plus de vingt ans, tandis qu'Aristote exerce son rôle de précepteur auprès du futur Alexandre le Grand. C'est à Teos, ville de la côte ionienne, qu'Épicure se familiarise avec l'atomisme de Démocrite grâce au philosophe Nausiphane²⁷. Il en retient les principales idées. Lorsqu'Épicure fonde sa propre école, celles de Platon et d'Aristote dominent la vie intellectuelle de la Grèce. Épicure aurait écrit plus de trois cents ouvrages, mais de son œuvre, il ne reste que trois lettres recopiées par Diogène Laërce : la *Lettre à Hérodote* qui traite de physique, la *Lettre à Pythoclès* qui aborde la météorologie, et la *Lettre à Ménécée* qui résume les principes fondamentaux de son éthique. À cela s'ajoutent des maximes, des sentences et de nombreux témoignages indirects. Deux idées principales dominent la pensée d'Épicure : l'Univers est formé d'atomes et de vide ; cette connaissance ainsi que celles qui en découlent permettent d'atteindre le bonheur. Dans sa *Lettre à Hérodote* où il entend résumer sa philosophie, Épicure commence par déclarer que « rien ne naît du non-être »²⁸, principe que l'on trouvait déjà chez Démocrite et Anaxagore, et affirme que l'Univers est infini. Dans sa *Lettre à Pythoclès*, il pose quelques définitions générales. Le Monde (*kosmos*) se définit comme une partie du ciel (*ouranos*), qui contient une terre, les corps célestes et tout ce qui est visible dans le ciel. C'est un morceau de l'infini (*apeiron*) et ce morceau peut

²³ Voir Hippolyte, *Réfutation de toutes les Hérésies*, I, 13, in [Les présocratiques], 1988.

²⁴ Aétius, *Opinions*, II, XXV, in [Les présocratiques], 1988, p. 653. Voir également Salem, 2013, p. 40.

²⁵ Laërce, 1999, livre II, p. 217.

²⁶ Sur la philosophie d'Épicure, voir Salem, 2013 ; Giovacchini, 2008 ; Morel, 2009.

²⁷ Salem, 2013, pp. 96-97.

²⁸ « Lettre à Hérodote », in Épicure, 2011, p. 60, § 38.

prendre n'importe quelle forme²⁹. Ainsi, par cette définition, notre Monde est constitué de la Terre, de la Lune, du Soleil, des planètes ainsi que de toutes les étoiles que nous voyons. Mais existerait-il d'autres Mondes semblables à celui que nous connaissons ? En d'autres termes, est-ce que le Monde visible représente l'ensemble de l'Univers ? Pour Épicure, la réponse à cette question se trouve dans sa théorie sur l'atomisme. L'Univers dans son entier est constitué de corps en nombre infini et de vide, infini également. Les corps résultent d'une coalescence fortuite d'atomes en mouvement. Les Mondes se forment en nombre infini par des tourbillons d'atomes :

« Les atomes, en effet, étant illimités en nombre, comme cela vient d'être démontré, ils sont transportés même jusqu'aux lieux les plus éloignés. Car de tels atomes, à partir desquels peut naître un monde ou sous l'effet desquels un monde peut être produit, n'ont été épuisés ni par un seul monde, ni par un nombre limité de mondes, ni par ceux qui sont semblables au nôtre, ni non plus par ceux qui diffèrent de ces derniers. Par conséquent, il n'y a rien qui fasse obstacle à l'infinité des mondes »³⁰.

Ainsi, tous les Mondes, y compris le nôtre, sont sujets à la dissolution. Les atomes d'Épicure sont insécables et immuables³¹. Ils possèdent trois qualités inhérentes : la pesanteur, la grandeur et la forme. En dehors de ces trois attributs, les atomes n'ont pas de qualité. Ils n'ont ni odeur, ni couleur, ni saveur. Le nombre d'atomes est infini, mais en revanche le nombre de formes est indéfini³². Ils sont constitués par des minima physiques, c'est-à-dire des petits morceaux d'étendue. Ils sont sans cesse en mouvement dans le vide infini, ils s'entrechoquent et adhèrent les uns aux autres pour former des corps. Même dans les corps solides les plus denses, jamais les atomes ne s'immobilisent. Ils gardent un mouvement vibratoire. Parmi ces agrégats, certains vont être instables, fragiles et vont se défaire rapidement, alors que d'autres, plus stables, vont perdurer et constituer des Mondes. À la différence de Démocrite, Épicure ne pense pas qu'il suffise d'un tourbillon d'atomes pour former un Monde, car la création de ce dernier nécessite des conditions particulières. Il faut en effet « certaines semences appropriées »³³. Ces substances qui proviennent d'un unique Monde, de plusieurs ou d'un intermonde, vont migrer vers un autre lieu, se lier, s'articuler entre elles jusqu'à

²⁹ « Lettre à Pythoclès », in Épicure, 2011, p. 82, § 88.

³⁰ « Lettre à Hérodote », in Épicure, 2011, p. 63, § 45.

³¹ « Lettre à Hérodote », in Épicure, 2011, p. 61, § 41.

³² « Lettre à Hérodote », in Épicure, 2011, p. 62, § 42.

³³ « Lettre à Pythoclès », in Épicure, 2011, p. 82, § 89.

atteindre un état d'achèvement et de stabilité. Suivant la même règle que pour les atomes, ces Mondes peuvent être en nombre infini, et possèdent un nombre indéfini de formes. Épicure n'affirme jamais que les autres Mondes abritent des êtres vivants. La *Lettre à Hérodote* précise qu'en dehors des Mondes, il ne peut y avoir aucun vivant. En revanche, rien n'est dit sur la réciproque. Les Mondes peuvent donc abriter des êtres, mais ce n'est pas nécessairement le cas³⁴ : « Personne, en effet, écrit Épicure, ne pourrait démontrer que tel monde ne saurait contenir aussi des semences capables de donner naissance aux animaux, aux plantes et à tout le reste que l'on observe, tandis que tel autre ne pourrait pas en être privé. »³⁵

Lucrèce, un héritier d'Épicure dont il nous est parvenu que très peu d'écrits, se déclare comme simple traducteur ou imitateur de son maître à penser. Il vécut en Italie au I^{er} siècle, et son poème *De la nature des choses* (*De rerum natura*) reprend les idées d'Épicure tout en les modifiant sur plusieurs points. Il est organisé en six chants. Le premier traite des atomes et du vide, le deuxième des mouvements et combinaisons d'atomes, le troisième de l'âme et de la mort, le quatrième de l'imagination, de l'illusion et de la perception, le cinquième de la formation du Monde et de la vie sur Terre au cours des temps, et le dernier étudie les phénomènes atmosphériques et terrestres³⁶. La connaissance de la nature et de ses lois exposées dans ce poème permet, comme chez Épicure, d'atteindre le bonheur. Pour Lucrèce, l'Univers est infini. Il est composé d'atomes insécables éternels et de vide. Comme pour Épicure, les atomes sont en nombre infini et ont un nombre de formes fini. L'agitation de ceux-ci est incessante. Ils entrent en collision, créent des corps composés, et forment des Mondes à l'infini. Rien ne naît à partir de rien³⁷ : « La nature refait ceci grâce à cela, / Et ne crée rien que par la mort d'une autre chose »³⁸. Tout s'accroît, puis s'appauvrit, puis meurt. Les éléments en effet diminuent un corps tandis qu'ils en accroissent un autre. L'un vieillit quand l'autre s'épanouit³⁹. Et tout comme les atomes peuvent former partout dans l'Univers des corps complexes inanimés, ils peuvent également former des êtres vivants. Contrairement à Épicure qui déclare seulement que les autres Mondes pourraient contenir des semences

³⁴ Giovacchini, 2008, p. 119.

³⁵ Épicure, 2011, p. 74, § 75.

³⁶ Salem, 2013, pp. 185-273.

³⁷ Lucrèce, 2012, chant I, v. 155.

³⁸ Lucrèce, 2012, chant I, v. 263-264.

³⁹ Lucrèce, 2012, chant II, v. 72-74.

capables de former la vie, Lucrece developpe beaucoup plus cet aspect. Il assure en effet dans son deuxieme chant :

« Puis, lorsque la matiere est prete en abondance
Au bon endroit, quand rien, nul motif ne l'empêche,
Les choses doivent bien eclore et se former.
Si maintenant les corps premiers sont si nombreux
Qu'en une eternite on ne les compterait,
S'ils gardent la nature et la force qui peuvent,
Les assemblant partout comme ici ils le furent,
Les ordonner de meme, il te faut reconnaître
Qu'il est ailleurs dans l'univers des mondes autres,
D'autres races d'humains, d'autres de betes fauves.
Puis, nulle n'est unique en la somme des choses,
Nulle ne naît, ne croît unique et isolee,
Toutes ont leur famille et nombreuses sont celles
De meme espece. En premier lieu, songe aux vivants :
On y trouve les fauves hantant les montagnes,
L'homme et ses rejetons, les escadres muettes
Des poissons ecailleux, enfin tout ce qui vole.
La meme raison veut qu'on avoue que tout, ciel,
Terre et soleil et Lune et mer, tout ce qui est,
Loin d'être un, soit en nombre encor plus qu'innombrable,
Puisque a toute existence un terme inebriable
Est fixe de naissance, ainsi qu'a tous les corps
Sur terre foisonnant pour chaque espece d'être. »⁴⁰

Lucrece utilise ici plusieurs arguments pour affirmer l'existence d'etres vivants sur d'autres astres. Premierement, si on s'appuie sur les principes atomistes, rien dans l'Univers ne semble s'opposer a l'existence d'autres etres vivants. Autrement dit, il n'existe aucun obstacle, rien qui pourrait invalider leur existence. Cet argument est nomme par Giovacchini « argument de non-infirmité »⁴¹. Le deuxieme argument, etroitement lie au premier est un argument de presumption. En admettant qu'il existe une infinite d'atomes et qu'ils peuvent s'assembler partout comme ils le font ici, alors toutes les conditions sont reunies pour former de la vie ailleurs et il serait etonnant qu'elle ne se forme pas. Le philosophe Lovejoy nomme cet argument le « principe de plenitude ». Ce principe s'applique tant aux corps vivants que non vivants. Il signifie que si un processus est possible, grace a la fecondite de la Nature, il finira par se realiser⁴². L'idee sera modifiee et reprise par les defenseurs de la pluralite des

⁴⁰ Lucrece, 2012, chant II, v. 1067-1089.

⁴¹ Voir Giovacchini, 2008, p. 120.

⁴² Sur le principe de plenitude, voir Lovejoy, 2009.

Mondes sous la forme suivante : le pouvoir de création de Dieu étant infini, sa manifestation doit donc être infinie, et il n'y a pas de raison qu'à chaque endroit où la question peut se poser, il n'y ait pas d'êtres vivants.

Enfin, selon le raisonnement de Lucrèce, rien n'est unique dans la Nature, et chaque chose, aussi bien animée qu'inanimée, appartient à un type générique. Tout comme on trouve des milliers de poissons, de fauves, d'hommes, d'oiseaux, il y a également une quantité innombrable de terres, de lunes, de soleils. Il n'existe pas chez Lucrèce de demiurge organisateur du Monde ou de corrélation entre une cause formelle et une cause finale, ou encore de nécessité immuable. Il existe cependant une certaine constance, une régularité dans les phénomènes comme c'est le cas dans la perpétuation des espèces régie par des lois⁴³. Ainsi la nature possède ses propres règles. Ceci nous emmène à penser comme Stephan Dick⁴⁴, que si rien n'est unique dans la Nature pour Lucrèce, c'est parce qu'il existe un attachement à l'uniformité des lois naturelles, argument supplémentaire à la pluralité des Mondes. L'idée d'une uniformité des lois de la nature sera reprise par de nombreux défenseurs de la pluralité des Mondes, mais le plus souvent en faisant intervenir un Dieu qui était absent du système lucrétien. La Nature obéit à des lois qui permettent d'expliquer les choses. L'étude de ces lois permet de faire état des rapports de cause à effet qui s'exercent sur tous les phénomènes. Ainsi, si les planètes possèdent les mêmes constituants que la Terre, les mêmes causes produisant les mêmes effets, elles devraient également abriter la vie. Il est possible d'étendre ce principe d'uniformité à la nature même de ces êtres. Les organismes vivant sur les autres planètes seraient alors semblables à ceux présents sur notre Terre. Wilkins étudiera ce concept d'uniformité des lois de la Nature dans son *Discovery*.

Dans son troisième chant, Lucrèce aborde à nouveau l'existence d'êtres vivants ailleurs que dans notre Monde, mais dans un tout autre contexte. Pour lui, l'âme est formée d'atomes et elle meurt en même temps que le corps. Il cherche alors à montrer que la mort ne doit pas nous inquiéter, car nous n'existerons plus. Nous ne pourrions donc pas souffrir pendant l'éternité. Néanmoins, puisqu'il existe une pluralité de Mondes possibles, il pourrait exister des êtres exactement identiques à nous-mêmes, qui se sont formés et se formeront à partir de nos corps premiers exactement dans le même ordre et avec la même organisation

⁴³ Lucrèce, 2012, chant I, v. 584-598 ; Morel, 2009, pp. 65-66.

⁴⁴ Dick, 1989, pp. 22-24.

que dans notre être actuel. Nous ne pouvons cependant pas être touchés par ces événements puisqu'entre-temps notre vie a cessé et il y a eu rupture de la chaîne des souvenirs. Même si les atomes qui ont constitué notre corps et notre âme reforment notre moi, nous ne pouvons ressentir la souffrance des êtres qui viendront après, tout comme nous n'avons jamais souffert de ce que ces êtres ont pu ressentir avant nous⁴⁵. Ainsi, pour Lucrèce, il existe une infinité de Mondes dans l'espace, mais également dans le temps. Ces Mondes peuvent être emplis d'êtres vivants, différents ou strictement identiques à nous.

Concernant notre Monde, Lucrèce défend, comme de nombreux épicuriens, que la Terre est plate et centrale. Quant aux mouvements des astres, il existe plusieurs causes possibles, mais les philosophes ne peuvent pas encore dire laquelle est exacte. Lucrèce affirme également que le globe de la Lune n'est guère plus grand qu'il ne l'apparaît à nos yeux⁴⁶. Il précise que notre Monde, comme tous les autres Mondes, n'étant fait que de parties périssables, est périssable dans son entier. Ni la Terre, ni le Ciel, ni aucun corps céleste que nous observons dans notre Monde n'ont d'âme. Il n'y a pas de bienveillance providentielle qui aurait créé le Monde pour le bien de l'homme, la preuve en est que la nature a trop de défauts pour avoir été faite pour nous⁴⁷. Quant à la formation des premiers êtres vivants, elle proviendrait de la chaleur et de l'humidité appliquée à de la matière inerte. La verdure serait née en premier, puis les arbres⁴⁸, puis les animaux. Des sortes de matrices fixées par des racines poussaient dans lesquels des animaux se développaient, jusqu'à ce que la matrice s'ouvre et les libère. Tous les êtres seraient donc nés à partir de la terre, les premiers hommes y compris. Celle-ci aurait alors dirigé vers les nouveau-nés des canaux contenant un suc ressemblant au lait pour leur permettre de se nourrir.

La Terre a également tenté de créer des monstres, mais ceux-ci n'ont pu survivre, faute de pouvoir grandir et se reproduire. Des animaux ont alors disparu tandis que d'autres « par leur ruse, leur force ou leur agilité / Furent dès l'origine aidés et préservés »⁴⁹. Certains tels que les bêtes de trait ou de somme ont été sauvés car protégés par l'homme. Ceux qui ne pouvaient pas survivre par eux-mêmes ou être utiles à l'homme ont disparu, mangés par les

⁴⁵ Lucrèce, 2012, chant III, v. 847-869. Voir Giovacchini, 2008, pp. 120-121.

⁴⁶ Lucrèce, 2012, chant V, v. 577-584.

⁴⁷ Lucrèce, 2012, chant V, v. 198-199.

⁴⁸ Lucrèce, 2012, chant V, v. 790.

⁴⁹ Lucrèce, 2012, chant V, v. 858-859.

autres. Mais contrairement à ce qu'écrit le philosophe Jean Salem, nous ne pouvons ici parler de « lutte générale pour la vie » ou de « sélection naturelle »⁵⁰. Ces termes sont en effet anachroniques, et de par la connotation qu'ils possèdent depuis leur utilisation par Darwin, ils dépassent largement la pensée de Lucrèce.

Pour les êtres vivants, il n'y a pas chaque fois, comme pour la cosmogonie, la formation d'une nouvelle structure. Les êtres viables formés par une bonne combinaison d'atomes définissent le groupe, puis la structure se reproduit à l'identique pour chaque nouvel individu. La « génération spontanée » cède la place à la génération sexuée ; la Terre a cessé d'enfanter, car elle n'a plus la force et la fécondité des premiers temps, hormis pour les petits animaux qui continuent de sortir de terre, grâce à la pluie et au Soleil. Lucrèce ne détaille pas la formation des êtres dans les autres Mondes, mais ceux-ci étant formés d'atomes régis par les mêmes lois, qui peuvent s'ordonner et s'assembler comme dans notre Monde, il est possible que pour Lucrèce, les êtres vivants s'y forment de la même façon.

De l'enseignement des atomistes, les défenseurs de la pluralité des Mondes retiendront leur Univers infini formé d'atomes et de vide, dans lequel rien ne se crée ni ne périt, où tout n'est que transformation. Ils retiendront que les atomes sont éternels et immuables, qu'ils se combinent entre eux et se dissocient au gré de leur agitation, créant ainsi des Mondes périssables (au sens de *kosmos*), comme l'est le nôtre. Mais en attendant le renouveau de l'atomisme ancien, entre la Renaissance et l'Âge classique, ce système sera éclipsé par celui d'Aristote qui apparaît en même temps que la théorie d'Épicure. Dans le système d'Aristote, notre Monde est un, fini, éternel, aux antipodes de la pensée atomiste, qu'Aristote s'appliquera à réfuter.

4. UN *KOSMOS* CLOS, UNIQUE ET GEOCENTRE

La cosmologie d'Aristote est étroitement liée à sa théorie sur le mouvement. Tous les corps de la nature peuvent se mouvoir dans l'espace, car ils possèdent un principe de « mouvement local ». Tout comme il existe deux grandeurs simples, la ligne circulaire et la ligne droite⁵¹, il existe deux mouvements élémentaires, le mouvement circulaire ou

⁵⁰ Salem, 2013, p. 256.

⁵¹ Aristote, 1965, I, 2, 268 b.

mouvement de rotation autour d'un axe d'une part, et le mouvement en ligne droite ou mouvement de translation d'autre part, qui s'effectue de haut en bas, c'est-à-dire qui s'éloigne ou se rapproche du centre. Parmi les corps, certains sont simples et possèdent un mouvement local simple, les autres sont composés et possèdent un mouvement composé. Aristote distingue quatre corps simples : l'eau, la terre, l'air, le feu, auxquels on peut ajouter l'éther qui constitue les astres et la région céleste au-dessus de la Lune. Il ne s'agit pas d'éléments, mais de différentes formes de la matière première. Ces corps simples peuvent, grâce à des changements de forme, se transformer les uns en les autres : « Nous disons que le feu, l'air, l'eau et la terre viennent les uns des autres, et que chacun d'eux se trouve en puissance dans chaque autre, comme c'est le cas pour tout ce dont il y a un unique et même substrat auquel, en définitive, il peut se ramener par analyse »⁵². Aristote associe à ces corps simples les quatre qualités premières : froid, chaud, sec, humide. Grâce à ces quatre combinaisons, on obtient alors : froid-humide pour l'eau, froid-sec pour la terre, chaud-sec pour le feu, chaud-humide pour l'air. À la terre, qui est un corps absolument lourd correspond la gravité, et au feu qui est un corps absolument léger correspond la légèreté. L'eau et l'air en revanche sont des corps relativement graves (ou pesants) et relativement légers. L'eau est plus légère que la terre, mais elle est plus grave (ou pesante) que l'air, lui-même plus grave que le feu. Ainsi, ce type de corps tend à descendre si le corps en dessous de lui est plus léger et tend à monter si le corps au-dessus est plus lourd. Une bulle d'air monte dans l'eau tandis qu'une goutte d'eau tombe dans l'air. Ainsi, si chaque élément occupait exactement son lieu naturel, la terre serait dans la région centrale du Monde. Elle serait entourée d'eau. L'air entourerait l'eau, et le feu entourerait l'air⁵³.

En raison de leur qualité intrinsèque, chaque corps composé possède un lieu propre où il se dirige naturellement, soit vers la périphérie pour les corps légers, soit vers le centre pour les corps pesants, c'est-à-dire vers la Terre. La Terre est donc le centre d'un Univers sphérique et clos où se rassemblent les corps lourds. Le fondement de ce système n'est pas anthropocentrique, mais mécanique. Quant aux corps célestes, formés d'éther, ils n'ont ni pesanteur ni légèreté et effectuent un mouvement circulaire uniforme. Aristote justifie l'existence de l'éther par le mouvement. Le mouvement circulaire est un mouvement simple. Le mouvement simple ne peut être effectué que par un corps simple, or les quatre corps

⁵² Aristote (b), 2008, I, 3, 339 a-b.

⁵³ Duhem, 1913, tome I, pp. 205-210.

simples se meuvent en ligne droite. Il existe donc un autre corps simple, l'éther, qui a la propriété de se mouvoir en cercle. Il est ingénéral, incorruptible, ni lourd, ni léger, et n'admet aucun contraire, car le mouvement circulaire n'a pas de contraire⁵⁴.

Les notions sur les mouvements des corps jouent un rôle primordial dans le système du Monde d'Aristote. Sitôt après les avoir présentées, Aristote démontre que l'Univers est limité, puis il se demande si celui-ci peut contenir plusieurs cieux, c'est-à-dire plusieurs Mondes, et affirme contre Platon que le Monde est éternel. Il a toujours été et sera toujours. La thèse sur la finitude du Monde s'étend sur les chapitres 5 à 7 du premier livre du *De Caelo*, celle sur l'unicité est présentée dans les chapitres 8 et 9, et celle sur l'éternité du Monde est développée dans les chapitres 10 à 12. Les Mondes en quantité innombrable des atomistes sont rejetés, car ils supposent une étendue infinie, mais une pluralité de Mondes en nombre limité est refusée également. S'il existe plusieurs cieux, un espace doit s'intercaler entre eux. Or l'espace intermédiaire ne peut pas être occupé ni par du vide ni par de la matière, car celle-ci n'appartiendrait à aucun Monde.

Aristote suppose que s'il existait plusieurs Mondes, ils seraient analogues au nôtre, car sinon, ce ne serait pas véritablement d'autres Mondes. Les corps simples qui formeraient ces autres Mondes devraient également être identiques aux nôtres. Si les mouvements sont les mêmes dans les différents Mondes, les corps simples se déplaceraient selon les mêmes lois. Une pluralité de Mondes impliquant une pluralité de centres, un corps comme la terre serait attiré vers le centre d'un Monde et s'en rapprocherait par un mouvement naturel, mais il serait également attiré par le centre de l'autre Monde, et en s'éloignant de celui-ci, il subirait un mouvement violent. Cela va à l'encontre du mouvement naturel des corps et il y a là une contradiction évidente. Un problème similaire se présenterait pour le feu. Il ne peut donc pas exister simultanément plusieurs Mondes⁵⁵. Aristote ajoute pour ses détracteurs qu'un corps grave ne se porte pas plus fortement en un centre parce qu'il en est plus proche. Ce qui le fait tendre vers le centre, c'est sa nature et la nature ne varie pas avec la distance. Il n'y a pas de degrés. Pour ne souffrir aucune contradiction, il n'y a donc qu'un seul lieu naturel *absolu*, la Terre, et chaque particule pesante, quelle que soit sa position dans l'Univers, doit tendre vers le centre du Monde. Aristote conclut alors :

⁵⁴ Aristote, 1965, I, 3, 270 b.

⁵⁵ Aristote, 1965, I, 8, 276 b.

« De deux choses l'une : ou bien nous ne poserons pas que les corps simples ont même nature dans les cieux multiples, ou bien si nous l'affirmons, nous ne devons reconnaître qu'un seul centre et une seule extrémité ; mais s'il en est ainsi, il ne peut y avoir plus d'un monde. »⁵⁶

Ainsi, la théorie des éléments d'Aristote, associée à ses postulats sur le mouvement naturel des corps, entraîne et garantit le rejet de la pluralité des Mondes. Il n'existe qu'un seul Ciel qu'Aristote définit dans le premier livre *Du Ciel*. Il distingue en fait trois acceptations différentes : le Ciel correspond à la voûte céleste ou premier Ciel qui est la circonférence du Tout, il est également le corps qui est en continuité avec cette voûte dans laquelle se trouvent la Lune, le Soleil et certains astres, et enfin il correspond à l'ensemble du Monde⁵⁷.

L'Univers est sphérique, car c'est la forme la plus appropriée pour son essence. C'est également la forme géométrique première. En dehors du ciel, il n'y a rien, ni espace, ni temps, ni même du vide. Le vide désigne en effet un lieu qui ne contient pas de corps, mais qui pourrait en contenir un, or il ne peut exister aucun corps à l'extérieur de l'Univers⁵⁸. Le Ciel est une sphère pleine sans espace entre les autres sphères qui la compose. Le premier ciel est en mouvement circulaire uniforme. Les étoiles sont enchâssées dans cette sphère et les distances entre elles ne varient pas. Ce ciel est inaltérable, ingénérable, éternel. Les astres, formés d'éther, sont sphériques et paraissent se mouvoir en cercle. En réalité, ils ne font aucune rotation ni translation par eux-mêmes, ce sont les sphères sur lesquels ils sont enchâssés qui se déplacent de façon circulaire et uniforme. Ces sphères ne sont pas de pures représentations géométriques, elles sont corporelles.

Les mouvements des astres sont proportionnels à leur distance de la Terre, centrale. Ainsi, plus ils sont proches, plus leur révolution est lente. Le ciel se déplace d'occident en orient tandis que les planètes ont le mouvement inverse. Pour faire déplacer ces planètes, un ensemble de sphères est nécessaire, au nombre bien supérieur à celui des sphères dans lesquelles les astres sont enchâssés. Aristote s'appuie ici sur l'astronomie, qu'il considère comme la science mathématique la plus proche de la philosophie. Il s'attache à la théorie d'Eudoxe de Cnide, à laquelle il apporte des modifications. Le système d'Eudoxe comporte

⁵⁶ Aristote, 1965, I, 8, 276 b

⁵⁷ Aristote, 1965, I, 9, 278 b.

⁵⁸ Aristote, 1965, I, 9, 278 b.

vingt-six sphères, et Callippe de Cyzique, un astronome ayant séjourné à Athènes en même temps qu’Aristote, en ajoute sept pour mieux rendre compte des phénomènes⁵⁹. Mais Eudoxe et Callippe s’intéressent à la trajectoire de chaque planète et non au fonctionnement global du système du Monde. Afin de rendre compte des faits observés, Aristote propose à son tour pour chaque planète des sphères « compensatrices » ou « *revolventes* » mues par un mouvement rétrograde dans le but de rendre compte de l’influence des mouvements des systèmes les uns par rapport aux autres. En tout, le système d’Aristote compte quarante-sept ou cinquante-cinq sphères, de la sphère des fixes jusqu’à celle de la Lune (cf. tableau 1) :

« Donc, puisque les sphères sur lesquelles ces astres se déplacent sont d’une part huit [pour le système de Saturne et Jupiter chez Callippe], d’autre part vingt-cinq [pour le système de Mars, Vénus, Mercure, Soleil, Lune chez Callippe] et qu’il ne faut pas que tournent en sens inverse les seules d’entre elles sur lesquelles se déplace l’astre du rang le plus bas, celles qui font tourner en sens inverse les déplacements des deux premiers astres seront six, celles qui font tourner en sens inverse les déplacements des quatre derniers seront seize. Ainsi, le nombre total des sphères qui entraînent et des sphères qui font tourner en sens inverse sera cinquante-cinq. Mais, si on n’ajoutait pas à la Lune et au Soleil les mouvements dont nous avons parlé, le nombre total des sphères sera quarante-sept. Admettons donc que tel est le nombre de sphères. [...] (laissons donc aux esprits plus forts la démonstration de la nécessité). »⁶⁰

	Eudoxe	Callippe	Aristote	Aristote (après réduction)
Saturne	4	4	7	7
Jupiter	4	4	7	7
Mars	4	5	9	9
Vénus	4	5	9	9
Mercure	4	5	9	9
Soleil	3	5	9	3
Lune	3	5	5	3
Total	26	33	55	47

Tableau 1 : Sphères d’Eudoxe, Callippe et Aristote
(Voir Duhem, 1988, tome 1, pp. 126-128).

⁵⁹ Aristote (a), 2008, livre Λ, 1073 b.

⁶⁰ Le mécanisme des sphères compensatrices est expliqué dans l’ouvrage de Lerner, 1996, pp. 48-52.

Ainsi, si Aristote se prononce en tant que philosophe sur le sujet, il laisse aux astronomes la liberté de faire des calculs et des constructions pour établir le nombre réel de sphères. Il s'intéresse davantage à ce qui les fait bouger. L'éther a la propriété de se mouvoir en cercle, or le ciel entier est constitué de cette matière première. De plus, Aristote assimile l'Univers entier à un grand vivant et les astres autant que les sphères possèdent une âme⁶¹. Ainsi, les âmes que l'on nomme également les intelligences des sphères pourraient impulser aux sphères le mouvement circulaire qui est conforme à leur nature éthérée⁶². Mais ceci n'est pas suffisant. Selon le principe aristotélien, tout ce qui est mû doit l'être par quelque chose de distinct. Ainsi, il existe des moteurs immobiles en nombre égal à celui de sphères qui se déplacent. Pour Aristote, tout effet ayant une cause, chaque cause est elle-même considérée comme l'effet d'une autre cause. Ainsi, ce qui assure le mouvement d'un corps doit également être mû. Pour stopper cette chaîne de cause à effet, il faut un premier moteur immobile et éternel, qui entraîne la première sphère du ciel. Ce premier moteur est incorporel, non mû et éternel. Il est en acte pur, sans aucun mélange de puissance et séparé de toute matière⁶³. Selon Aristote, pour que les cieux puissent se mouvoir, il ne faut pas seulement un premier moteur, il faut également un corps pesant et immobile au centre de l'Univers. « Il est donc nécessaire que la Terre existe, puisqu'elle est ce qui repose au centre. »⁶⁴ écrit-il dans *Du Ciel*. Aristote présente également d'autres arguments pour défendre l'immobilité de la Terre. Le mouvement circulaire ne saurait être un mouvement naturel à la Terre, car chacune de ses parties a un mouvement rectiligne et le mouvement naturel de chaque partie doit également être naturel au tout. Enfin, la Terre, si elle est éloignée du centre du Monde, se redirige vers le centre par un mouvement naturel et se distribue de telle sorte que les parties de la Terre s'équilibrent mutuellement. Les pesanteurs également réparties maintiennent l'immobilité de la Terre entière⁶⁵. Ainsi, dans le système du Monde d'Aristote, il existe deux milieux dont les lois physiques sont totalement différentes et la Lune marque la frontière. Au-dessus de la Lune, le milieu, que les commentateurs ultérieurs nommeront « supralunaire », est formé d'éther, il est parfait. Les corps se meuvent de la même manière et ne naissent ni ne meurent. Dans le domaine terrestre, plus tard nommé « sublunaire », tout est soumis à un perpétuel changement. Le monde terrestre est imparfait, il possède les quatre corps simples

⁶¹ Aristote, 1965, II, 12, 292 a.

⁶² Lerner, 1996, pp. 52-53.

⁶³ Aristote (a), 2008, livre Λ, 1073 a ; Voir Duhem, 1913, tome I, pp. 175-176.

⁶⁴ Aristote, 1965, II, 3, 286 a.

⁶⁵ Duhem, 1913, tome I, pp. 219-230.

(eau, air, terre, feu) à l'origine des corps composés qui peuvent se faire et se défaire. Dans le monde sublunaire, les corps pesants sont attirés par le centre de l'Univers, la Terre, tandis que les corps légers s'élèvent. Ils obéissent à un mouvement qui s'effectue en ligne droite. Aucun des quatre éléments ne peut dépasser le corps de la Lune, indestructible et infranchissable. Le mouvement rectiligne est limité. Le feu ne peut s'élever plus haut que la région lunaire, qui est son lieu naturel, et la terre ne peut descendre plus bas que le centre du Monde, qui est également son lieu naturel.

Le système cosmologique d'Aristote, ainsi que sa physique, seront constamment cités par Wilkins. Il utilise essentiellement le *De Caelo*, mais également le *De Mundo*. Cet ouvrage est une forme de résumé largement modifié du *De Caelo* et des *Météorologiques*. L'auteur n'est pas Aristote, mais peut-être un péripatéticien influencé par le stoïcisme. Les écrivains de l'Antiquité n'ont pas mis en doute l'origine aristotélicienne de l'œuvre. Le Moyen Âge suit cette opinion, mais des doutes commencent à naître à la Renaissance. Les notions de créations et de providence présentes dans l'ouvrage ne font pas partie de l'esprit aristotélicien, le vocabulaire et le style ne ressemblent pas à celui d'Aristote. Le pseudo-Aristote définit le Monde comme :

« un assemblage composé de Ciel et de la Terre et des natures qui y sont contenues. Mais le Monde est encore pris en un autre sens : c'est l'ordre et l'arrangement de toutes les choses, conservé sous l'action de Dieu et à cause de Dieu. Dans cet Univers, le centre, qui est immobile et fixe, a été donné en partage à la Terre, source de vie, qui est le foyer et la mère des êtres animés de toutes sortes. »⁶⁶

Le Monde est décrit avec la Terre au centre et le nombre des planètes se ramène à sept divisions organisées en cercles successifs. Le tout est enveloppé par la sphère des fixes où se situent les étoiles fixes dont la révolution s'accomplit avec le Ciel, mais dont les distances relatives ne changent pas. Depuis la sphère des fixes en revenant vers la Terre se trouvent Saturne, Jupiter, Mars, Mercure, Vénus, le Soleil et la Lune. La substance éthérée s'étend jusqu'à cette limite. En dessous se trouve la substance changeante et corruptible. Dans la partie la plus extérieure se trouvent la substance ignée, puis l'air. C'est au sein de cet élément que s'observent les phénomènes météorologiques (nuages, averses, neige, tonnerre, éclairs, etc.).

⁶⁶ [pseudo-Aristote], in Aristote, 1998, 391 a.

Le pseudo-Aristote étudie ensuite la terre et la mer. La terre est diversifiée par des montagnes, des forêts, des cités, avec un continent entouré par la mer Atlantique. Il est vraisemblable, souligne-t-il, qu'il existe d'autres continents séparés du nôtre de l'autre côté de l'eau. C'est au niveau de la terre et de la mer que vivent plantes et animaux. Le Monde habité se divise en Europe, Asie et Libye. Le pseudo-Aristote décrit ensuite les phénomènes naturels. Ceux-ci se produisent grâce à deux sortes d'exhalaisons : l'une, humide et vaporeuse, qui est exhalée de la nature humide, et l'autre, sèche et fumeuse, qui provient de la terre. Nous devons les nuages, pluies, neige et grêle à l'exhalaison humide, tandis que le tonnerre, le vent, les éclairs, la foudre proviennent de l'exhalaison sèche. Parmi les phénomènes se produisant dans l'air, le pseudo-Aristote sépare les simples apparences des événements réels (étoiles filantes, comètes). Les phénomènes tels que le volcanisme et les séismes sont également décrits. L'auteur conclut cette partie en expliquant que le mélange mutuel des éléments eau, terre et air apporte destruction et génération aux êtres vivants. Viennent ensuite des considérations sur la cause de toute chose : Dieu. Tout vient de Dieu et tout a été constitué par Dieu pour tous les hommes. L'harmonie unique qui résulte du mouvement des corps célestes provient d'un seul principe et aboutit à une seule fin. Par le pouvoir de Dieu, les étoiles avec le Ciel entier se meuvent éternellement. Le Soleil parcourt sa course et éclaire les choses, les phénomènes météorologiques se produisent dans la région qui entoure la Terre. Puis sur la Terre, les rivières coulent, la mer flue et reflue, les végétaux poussent, les fruits mûrissent, les animaux naissent et se développent, tout ceci grâce au maître et générateur de toutes choses, qui en assure l'harmonie et la conservation.

À l'époque d'Eudoxe et d'Aristote, d'autres systèmes sont proposés, héliocentriques, géocentriques, ou un composé des deux systèmes avec des planètes tournant autour du Soleil, et la Terre restant au centre. Dans le système d'Héraclide du Pont (IV^e siècle av. J.-C.), le ciel est fini, limité par une sphère d'étoiles fixes. Les cinq planètes connues dans l'Antiquité tournent autour du Soleil. Il aurait également assimilé la Terre à une planète et cette analogie l'aurait conduit à proposer un système héliocentrique avec un double mouvement pour la Terre, une rotation journalière et une révolution annuelle autour du Soleil⁶⁷. Selon plusieurs philosophes anciens, Héraclide pensait que chaque astre pouvait être un Monde⁶⁸, il

⁶⁷ Duhem, 1913, tome I, pp. 410-418.

⁶⁸ Plutarque, 1993, II, 13.

comparait par exemple la Lune à une Terre entourée de nuages et aurait prétendu qu'un homme serait tombé de la Lune⁶⁹. Après Héraclide du Pont, Aristarque de Samos (III^e siècle av. J.-C.) propose un système héliocentrique. Il admet que le Soleil et la sphère des fixes sont immobiles, tandis que la Terre effectue une révolution autour du centre du Monde, qui coïncide avec le Soleil. Il est néanmoins possible qu'Aristarque ait plutôt présenté son système comme une hypothèse permettant de sauver les apparences que comme une réalité. Quoi qu'il en soit, et malgré la variété des systèmes proposés dans l'Antiquité, c'est la représentation du Monde sous forme d'une sphère, avec une Terre immobile au centre, qui constitue à partir du IV^e siècle av. J.-C. et pour de nombreux siècles à venir, la référence d'une majorité des systèmes astronomiques⁷⁰. Au I^{er} siècle de notre ère, l'astronome alexandrin Claude Ptolémée (v. 90-v. 168) présente son système astronomique dans l'*Almageste*. Son objectif principal est de reconstituer géométriquement les mouvements des astres, peu importe les principes philosophiques qui pourraient s'y opposer. Comme chez Aristote, le Monde est unique et il est limité par une sphère d'étoiles fixes.

Pour construire son système, Ptolémée commence par montrer que la Terre est au centre du Monde et qu'elle est immobile. Son système est par conséquent géocentrique et géostatique. Il pose ensuite un principe général pour les mouvements célestes. Il en existe deux. Le premier entraîne les astres de l'orient vers l'occident autour de l'axe du Monde en un mouvement diurne. Le second comprend les mouvements d'occident vers l'orient qui se produisent dans des plans parallèles à l'écliptique. L'ordre des astres effectuant une rotation autour de la Terre est le suivant : la Lune, Mercure, Vénus, Soleil, Mars, Jupiter et Saturne. Vénus et Mercure sont considérées comme des planètes inférieures, par rapport au Soleil, tandis que Jupiter et Saturne sont des planètes supérieures. Pour rendre compte des réels mouvements des planètes, Ptolémée est contraint de renoncer aux sphères homocentriques. Le système d'Aristote avec ses sphères compensatrices ne lui convient pas. Pour lui, elles ne sont pas nécessaires pour rendre compte du mouvement des planètes et elles contredisent les principes de la philosophie naturelle.

Le Soleil possède une anomalie ou inégalité zodiacale, c'est-à-dire que son mouvement ne garde pas une vitesse uniforme et constante et qu'il semble se déplacer moins

⁶⁹ Laërce, 1999, livre VIII, p. 998.

⁷⁰ Lerner, 1996, p. 55 et pp. 276-277.

vite dans certains signes du zodiaque. Il y a donc des différences dans la durée des saisons. Ptolémée propose alors une orbite excentrique pour le Soleil, proposition déjà imaginée par Hipparque et Appollonius⁷¹. Ainsi, son centre de révolution n'est plus confondu avec la Terre, il est légèrement décalé. Dans le cas des planètes, il se produit deux inégalités, l'une zodiacale et l'autre par rapport au Soleil. La deuxième inégalité correspond en effet à une rétrogradation qui est liée à la position relative de la planète par rapport au Soleil.

Pour apporter une réponse aux phénomènes de stations et de rétrogradations des planètes, Ptolémée reprend une explication déjà présentée chez les astronomes anciens : la planète est entraînée par un petit cercle nommé épicycle, dont le centre est situé sur un cercle plus grand, appelé déférent. Ce cercle effectue également une rotation autour d'un axe fixe. Le centre du cercle déférent coïncide avec le centre de la Terre. C'est un modèle d'excentricité zéro. Mais ce système n'est pas suffisant et Ptolémée va le complexifier (cf. figure 3). Pour rendre compte du mouvement des planètes, il ajoute un point équant, symétrique du centre de la Terre par rapport au centre du cercle déférent. Le centre de l'épicycle tourne alors autour de l'équant. La vitesse angulaire n'est plus constante vis-à-vis du centre du cercle, mais vis-à-vis du point équant. L'unicité du centre est perdue⁷².

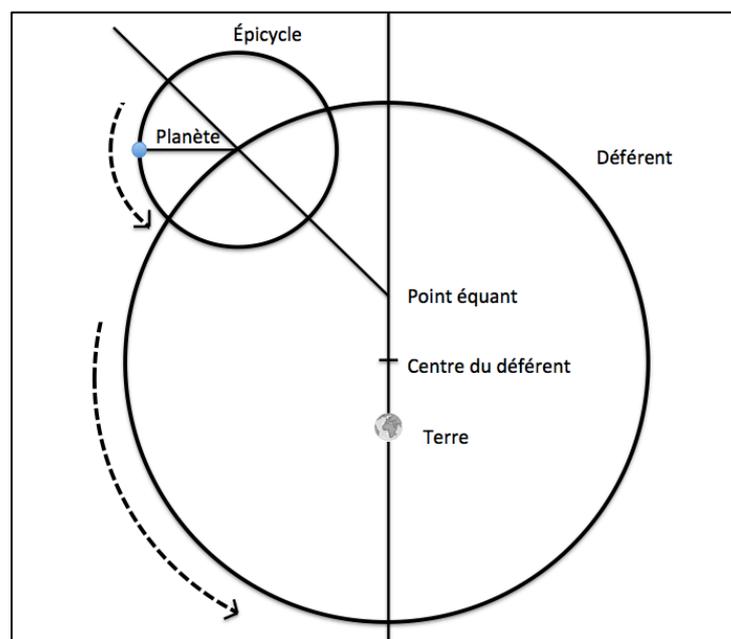


Figure 3 : Trajectoire d'une planète supérieure dans le système de Ptolémée

⁷¹ Evans, 1984, p. 197.

⁷² Sur la fonction et l'origine du point équant, voir Evans, 1984, pp. 193-213.

Ainsi Ptolémée est parvenu de façon assez satisfaisante à sauver le mouvement apparent des astres errants, mais il a posé pour cela des hypothèses qui ne correspondaient plus à des combinaisons de mouvements circulaires uniformes, enfreignant l'axiome qu'il s'était au départ fixé⁷³. Ptolémée précise néanmoins qu'aucune de ses hypothèses ne saurait rendre compte de ce qu'il se passe réellement dans le Ciel. À partir du système de Ptolémée, une séparation entre l'astronomie physique et l'astronomie mathématique commence à se mettre en place. Néanmoins, on retrouve dans son système un certain nombre de points communs avec Aristote. Son système n'a pas remis en question la représentation concentrique du Monde avec une structure générale en « pelure d'oignon ». Le Monde est toujours géocentrique, il est divisé en deux régions hétérogènes, l'une formée d'éther, essence immuable, et l'autre formée d'éléments. Chez lui, le vide est aussi exclu de son système.

*
* *

Dans l'Antiquité, l'idée d'une pluralité de Mondes apparaît sous différentes formes. Le débat porte essentiellement sur l'existence d'autres Mondes au sens de *kosmoi*, c'est-à-dire d'entités composées de tous les phénomènes célestes comprenant la Terre, les planètes, le Soleil et les étoiles. Selon certains philosophes tels Platon, Aristote et Ptolémée, le Monde comme *kosmos* est unique et limité. Selon les pythagoriciens, il est pluriel. Pour les atomistes, il existe une infinité de Mondes dans un espace infini. La question de l'existence d'êtres vivants dans les autres *kosmoi* se pose, mais elle n'est pas au cœur du sujet. De plus, les arguments avancés sont métaphysiques et ne peuvent se fonder sur aucune observation. La pluralité des Mondes en temps que *kosmoi* sera présentée, mais pas détaillée par Wilkins. En effet, dans son système cosmologique, il considère, comme Aristote que le *kosmos* est unique et qu'il constitue par conséquent la totalité de l'Univers. En revanche, la Terre n'est pas la seule à abriter la vie. Wilkins reprendra les mêmes arguments que Lucrèce en ce qui concerne l'existence d'êtres vivants ailleurs que sur Terre.

⁷³ Duhem, 1913, tome 1, pp. 489-496 et Lerner, 1996, pp. 58-74.

CHAPITRE 3

LE MONDE COMME TERRE HABITEE

Dans l'Antiquité, l'existence d'êtres vivants sur d'autres planètes, au sein de notre propre Monde (ou *kosmos*), est une question qui s'est également posée, et ce, principalement pour la Lune. Notre satellite, bien que non rattaché au concept de la pluralité des Mondes des anciens, peut être considéré comme un Monde, mais dans un sens entièrement différent, puisqu'il ne désigne pas un *kosmos*, mais une terre habitée. La réflexion sur l'habitabilité de cet astre est alors bien éloignée de celle sur les autres *kosmoi*. En effet, ces derniers ne peuvent être observés, alors que la Lune, astre le plus proche de notre Terre, est en revanche bien visible. Il en est de même pour les autres planètes du système solaire¹. La question principale, contrairement aux autres *kosmoi*, n'est donc pas de savoir si ces astres existent, mais s'il est possible qu'ils soient habités. C'est cet aspect qui intéressera davantage Wilkins, sa pluralité des Mondes étant une pluralité de terres habitées.

1. UNE AUTRE TERRE, APPELEE SELENE

L'orphisme est généralement considéré comme le premier courant à avoir imaginé l'habitabilité de la Lune. En réalité, il n'est certainement pas le premier, mais il paraît difficile de remonter la chaîne de cette idée plus loin dans le temps, car peu d'informations sur les théories astronomiques qui ont précédé celle d'Orphée, telles que celles des Égyptiens, des Assyriens ou des Chaldéens, nous sont parvenues. L'orphisme est né dans la Grèce antique à partir du mythe d'un demi-dieu, Orphée, fils du roi Œagre ou d'Apollon selon les versions, et de Calliope, muse de l'éloquence. Il est connu pour sa musique, pour son voyage avec les Argonautes, et pour sa descente aux Enfers qui devait permettre de sauver sa femme Eurydice, mais qui s'est soldée par un échec. De cet échec douloureux naît un courant de pensée : l'orphisme. Il s'agit à la fois d'une anthropogonie (récit relatant l'origine et les premiers pas de l'humanité), d'une cosmogonie, d'une religion et d'un mode de vie.

¹ Nous rappelons que la Lune, dans l'Antiquité mais également à l'époque de Wilkins, est considérée comme une planète.

L'orphisme est fondé sur la division et la réunification, avec l'idée cyclique que toute fin n'est qu'un commencement².

On attribue généralement à Onomacrite, devin au service d'un tyran d'Athènes Pisistrate (v. 600 av. J.-C. - 527 av. J.-C.), la compilation des poèmes d'Orphée à partir d'une tradition orale orphique existant depuis le VI^e siècle av. J.-C. Mais Onomacrite avait une réputation de faussaire et il était accusé d'avoir composé lui-même certains de ces écrits. Par conséquent, lorsque des sources du VI^e siècle nous parviennent, il est difficile, voire impossible, d'établir l'authenticité des vers orphiques qui y sont rapportés. Aux V^e et VI^e siècles, soit plus de 1000 ans après le développement de l'orphisme, des néoplatoniciens, dont Proclus, s'intéressent à l'orphisme notamment pour le comparer aux écrits de Platon. Depuis la première moitié du XIX^e siècle, des lamelles d'or fines désignées comme « orphiques » sont retrouvées dans des tombes de la Grande-Grèce, de Crète et de Thessalie. Elles sont datées du IV^e au II^e siècle av. J.-C. et contiennent des instructions pour guider l'âme au cours de son voyage dans l'autre monde. En réalité, hormis la découverte de ces lamelles qui sont des documents orphiques directs, nous ne possédons que des témoignages de seconde main. Si nous écartons Onomacrite, les auteurs supposés des poèmes orphiques seraient en partie pythagoriciens et en partie des auteurs dont nous ne connaissons rien d'autre que leurs simples noms (Brotinos de Croton ou de Métaponte, Cercops, Zopyre d'Héraclée, Orphée de Croton, Orphée de Camarine et Timoclès de Syracuse)³. Jusqu'au XVIII^e siècle, les poèmes *Lithica*, les *Argonautiques*, ainsi que les quatre-vingt-sept *Hymnes* constituent une partie du « corpus orphique ». Après l'ouvrage d'Otto Kern en 1922, l'étude d'Orphée et de l'orphisme se limite à trois cent soixante-trois fragments et de nombreux témoignages indirects. Parmi ces fragments orphiques, nous pouvons en repérer quelques-uns traitant de Mondes, autres que la Terre, pouvant être habités. Dans le *Commentaire sur le Timée*, de Proclus, des vers orphiques sont repris et parmi eux, il est écrit que « Dieu bâtit une terre immense que les immortels appellent Sélééné, et que les hommes appellent Lune, dans laquelle s'élèvent un grand nombre d'habitations, de montagnes et de cités. »⁴ Dans les *Placita philosophorum (Opinions des philosophes)*, il est également signalé que selon les vers orphiques, chaque astre correspond à un Monde⁵. Ainsi, pour les orphiques, la Lune ou

² Delorme, 2006, p. 161.

³ Sorel, 1995, pp. 13-14.

⁴ Kern, 1922, fragments 91 et 93.

⁵ Plutarque, 1993, II, 13.

Séléné serait peuplée d'êtres vivants. Le fragment ne précise pas la nature de ces êtres, mais la présence de cités et d'habitations laisse penser qu'il s'agit sinon d'hommes, du moins d'êtres intelligents.

Dans le *Timée* de Platon, un passage aborde brièvement le sujet des âmes sur la Lune : « il [le démiurge] sema les âmes les unes sur la Terre, d'autres sur la Lune, d'autres dans chacun des instruments du Temps. »⁶ Cette mention est reprise par Proclus dans son *Commentaire sur le Timée*. Celui-ci comprend que, selon Platon, le démiurge a semé des hommes sur la Lune comme sur la Terre. Sachant que les instruments du temps correspondent pour Platon aux astres errants (c'est-à-dire aux planètes), ce passage peut se comprendre comme une croyance en une pluralité de Mondes (dans le sens d'astres habités)⁷.

Dans le *Commentaire du songe de Scipion*, Macrobe présente l'opinion des Enfers selon les platoniciens. Selon Macrobe, il existerait trois opinions platoniciennes sur la position des enfers. Nous retrouvons dans la première opinion une division du monde en deux parties, l'une au-dessus de la Lune jusqu'à la sphère des fixes, où toutes les parties sont éternelles, et l'autre de la Terre à la Lune, qui subit d'innombrables changements. Ce serait entre la Terre et la Lune que se situeraient les Enfers. La Lune serait alors une limite qui aurait reçu le nom de terre aérienne, et ses habitants, celui de peuple lunaire. Selon la deuxième thèse des platoniciens, le monde serait divisé en trois ordres d'éléments, de quatre couches chacun. Entre la Terre et la Lune, les éléments seraient rangés dans cet ordre : la terre, l'eau, l'air et le feu formé de la partie la plus subtile de l'air qui touche à la Lune. Au-dessus, dans l'ordre intermédiaire, les éléments seraient de nature plus pure, et ordonnés de la même façon. La Lune représenterait l'élément terre, Mercure l'eau, Vénus l'air, le Soleil le feu. Dans le troisième ordre, les rangs seraient inversés avec la planète Mars pour le feu, Jupiter pour l'air, Saturne pour l'eau et la sphère des fixes pour la terre qui renferme les Champs Élysées réservés aux âmes justes. L'âme aurait donc trois ordres d'éléments à traverser. Selon la troisième thèse, le Monde serait divisé en deux parties : d'une part la sphère des fixes, d'autre part les sept sphères errantes avec la Terre. Les âmes bienheureuses habitent le ciel. Sous l'effet d'un désir secret, l'âme est alourdie et se laisse glisser vers le bas. Elle abandonne progressivement son immortalité en se revêtant au cours de sa descente

⁶ Platon, 1925, 42 d.

⁷ Platon, 1925, p. 158.

des enveloppes éthérées, qui sont des émanations successivement aérienne, aqueuse et terrestre. Les sphères préparent ainsi progressivement l'âme à son union avec le revêtement d'argile⁸. Dans son *Discovery* de 1638, Wilkins s'intéressera au devenir de l'âme selon Platon, lorsqu'il supposera que la Lune pourrait être le Paradis où vivent les âmes bienheureuses après la mort du corps.

2. UN QUATRIEME GENRE D'ETRES SUR LA LUNE ?

Bien que connaissant et utilisant la philosophie d'Aristote, sa notion du vivant et ses traités sur les animaux, il est en revanche un aspect que Wilkins n'aborde pas, mais qui mérite néanmoins d'être évoqué ici ; ce sont les éventuels êtres lunaires d'Aristote. Dans la cosmologie du Stagirite, la Lune est une région céleste parfaite et immuable, elle ne possède pas les caractéristiques de la Terre et n'est pas habitable. Il n'y aurait dans la pensée d'Aristote aucune plante ni aucun animal sur cet astre. L'existence possible d'animaux sur la Lune semble alors en désaccord total avec sa philosophie. Pourtant, il existe un passage dans *De la génération des animaux* qui suggère l'existence d'êtres lunaires. Pour comprendre ce passage, il faut tout d'abord revenir sur la conception des êtres vivants chez Aristote. Selon lui, matière et forme interviennent dans la constitution des êtres vivants. La forme, entité déterminée, caractérise toute chose définie, alors que la matière est indéterminée. Celle-ci n'existe pas à l'état pur sans la forme et reste constante malgré les passages possibles d'une forme à une autre. Ni forme ni matière ne sont sujettes à la modification, elles sont immuables et ne peuvent s'engendrer. Les différences de forme entre les êtres sont des différences substantielles et créent des différences d'espèce. En revanche, les différences individuelles sont accidentelles et révèlent une variation de matière. Ainsi tout ce qui est formel permet de classer des individus dans un même groupe, tandis que les variations de matière sont accidentelles et négligeables. Les quatre corps simples servent de constituants de base pour former les choses et les êtres vivants. À partir de ces corps simples issus de la matière première, il est possible de former des homéomères, c'est-à-dire de mettre en forme des corps composés.

⁸ Macrobe, 2001, I, 11, 4-12.

Une fois expliquée la mise en forme de la matière, il s'agit de comprendre pourquoi les choses changent. Aristote distingue quatre causes : la cause formelle (la forme), la cause matérielle (la matière dont la chose est faite), la cause efficiente ou motrice (principe du changement et du repos) et enfin la cause finale (la fin). Dans la plupart des cas, il assimile la cause formelle aux causes motrice et finale⁹. Ainsi, la causalité occupe une place essentielle chez Aristote et expliquer un phénomène revient pratiquement à en donner les causes¹⁰. La science aristotélicienne est guidée par le principe essentiel de finalité. Dans la nature, rien n'est superflu, tout a un sens. Ce principe s'applique notamment pour les êtres vivants.

Les êtres vivants sont formés de corps naturels et par conséquent par la même matière que les objets inertes. La grande différence entre les objets inertes et les êtres vivants réside donc dans la forme et non dans la matière. Ainsi, pour étudier les êtres, Aristote s'attache avant tout à leur forme, c'est-à-dire à leur âme. L'âme correspond plus précisément à la forme vers laquelle tendent les êtres vivants en se développant. Ceux-ci détiennent en eux l'âme qui est le principe de leur mouvement. Mais lorsque l'être vivant a atteint sa forme adulte, il ne cesse pas pour autant toute action. Sa conception de l'âme est en fait double : elle est la forme finale que l'être vivant tend à atteindre, mais elle est également une sorte de « fonction », une action qui est par elle-même une fin en soi, au cours du développement comme au stade adulte. Les êtres vivants sont donc dotés d'une âme, ce qui les distingue des objets inanimés. L'âme est étroitement liée au corps. Pour les animaux, Aristote la place dans le cœur. Pour les plantes, il la situe dans le collet (partie comprise entre la tige et les racines). Il distingue ensuite plusieurs sortes d'âmes : l'âme nutritive responsable de la nutrition, que possèdent tous les êtres vivants (animaux et végétaux) ; l'âme sensitive qui concerne la sensibilité, la motricité, le désir que possèdent tous les animaux ; l'âme rationnelle qui concerne l'intellect et qui est propre à l'être humain. Il est possible de posséder l'âme nutritive, l'âme sensitive, l'âme rationnelle selon la position que les êtres vivants occupent sur l'échelle de perfection croissante. L'âme rationnelle comprend en elle les deux autres, tandis que la sensitive comprend la nutritive. Nous pouvons alors dégager la définition des êtres vivants et de la vie selon Aristote : un être vivant est constitué de la même matière que les objets inertes. La différence réside dans sa forme, c'est-à-dire son âme. Un être vivant est produit par génération, il croît, se nourrit lui-même et dépérit. Tous les êtres vivants, animaux

⁹ Aristote, 1952, II, 7, 198 a.

¹⁰ Pichot, 1993, p. 51.

comme végétaux, possèdent au moins l'âme nutritive, ce qui les distingue du non-vivant. Ainsi, pour Aristote « La vie [...] consiste à se nourrir soi-même, à croître et à dépérir »¹¹. Pour lui,

« l'âme nutritive est nécessairement dévolue à tout être vivant, quel qu'il soit, et il possède effectivement cette âme depuis sa génération jusqu'à sa destruction. Il est nécessaire, en effet, que l'être produit par génération passe par la croissance, la maturité et le dépérissement, tous processus impossibles sans la nutrition. C'est donc une nécessité que la puissance nutritive se retrouve en tous êtres soumis à la croissance et au dépérissement »¹².

Aristote distingue ensuite deux groupes d'animaux : les sanguins et les non-sanguins. Les sanguins ou *Enaima* sont les êtres les plus parfaits. Ils comprennent l'homme, les quadrupèdes, les oiseaux, les cétacés, les poissons, les serpents. Les non-sanguins ou *Anaima* sont des êtres imparfaits. Ils comprennent les *Entoma* (nos insectes ainsi que les arachnides, annélides, myriapodes et vers parasites), les testacés (en fait les coquillages), les crustacés, les céphalopodes. Aristote s'est également intéressé aux plantes. Pour lui, il s'agirait de petits animaux à plusieurs pieds immobiles qui auraient perdu leurs extrémités. Des racines auraient alors remplacé la bouche pour assurer la fonction de nutrition. De ce point de vue, la limite entre les deux mondes (animaux et végétaux) n'est pas bien définie. L'organisation aristotélicienne des êtres vivants est alors assimilable à une échelle de perfection croissante progressant des plantes (êtres les plus imparfaits) jusqu'à l'homme, le plus parfait de tous¹³. Tous les êtres vivants possèdent une chaleur vitale ou « chaleur innée » étroitement liée à l'âme. Il ne s'agit pas de feu, mais de quelque chose de plus divin, une puissance ou énergie analogue à l'éther (rappelons que l'éther est l'élément qui constitue les astres). Plus la chaleur est grande, plus l'âme est puissante, et par conséquent plus l'être vivant se rapproche de la perfection. En effet les êtres homéothermes qui font partie des êtres dits « sanguins » dégagent plus de chaleur que les êtres hétéothermes. Ils sont donc plus parfaits. Cet aspect de sa théorie n'empêche cependant pas Aristote de croire à une continuité entre le non-vivant et le vivant. Il n'y a pas de limite franche entre les deux. Le passage entre les végétaux et les animaux est également continu¹⁴.

¹¹ Aristote, 1966, II, 1, 412 a-b.

¹² Aristote, 1966, III, 12, 434 a-b.

¹³ Aristote, 1961, II, 1, 732 b

¹⁴ Aristote, 1969, VIII, 1, 588 b et Pellegrin, 1982.

Les êtres vivants se répartissent dans différents milieux. Dans *De la génération des animaux*, Aristote explique que les plantes appartiennent à la terre, les animaux aquatiques appartiennent à l'eau et les animaux marchant sur le sol à l'air. Il y a donc trois genres d'êtres pour trois milieux différents. Mais le feu, qui est le quatrième corps élémentaire, ne se montre pas dans une forme qui lui est propre, en tout cas pas sur Terre. En effet, ce qui est brûlé par le feu est de l'air, de la vapeur d'eau ou de la terre. Peut-être alors que le quatrième genre d'être n'est pas à rechercher sur Terre, mais sur la Lune qui se situe aux confins de la région du feu : « Quant au quatrième genre, il ne faut pas le chercher ici-bas : il doit pourtant en exister un qui corresponde à la place du feu dans la série des éléments puisque le feu occupe la quatrième place dans cette série. [...] Non, ce quatrième genre il faut le chercher dans la Lune. »¹⁵ Aristote ne détaille pas plus cette idée et la réserve pour un autre traité. Cependant aucun des documents qui nous sont parvenus de lui ne fait mention de ce problème et la question reste en suspens.

Sans informations supplémentaires, les spécialistes d'Aristote avouent ne pas bien saisir la portée de ce passage, comme le signale William Lameere¹⁶. Jules Barthélemy-Saint-Hilaire écrit à ce sujet : « Cette pensée est encore plus étrange que les précédentes ; on peut croire que c'est une interpolation. [...] On ne trouve rien de pareil dans les ouvrages d'Aristote parvenus jusqu'à nous. »¹⁷ Arthur L. Peck écrit quant à lui : « La suite du paragraphe sur ce point est obscure, et les autres passages ne nous aident pas plus dans son éclaircissement »¹⁸. Dick mentionne également ce passage dans son ouvrage sur la pluralité des Mondes, mais il précise qu'il est en contradiction totale avec le reste de la philosophie aristotélicienne puisque la vie sur la Lune constituerait un changement dans une région inchangeable¹⁹. Au contraire, Franz Cumont affirme qu'Aristote croyait en l'existence d'une « faune étrange »²⁰ sur la Lune qui menait une vie différente de celle sur Terre et William Lameere le pense également. Pour ce dernier, Aristote défend la possibilité d'une vie sur la Lune en vertu d'un raisonnement par analogie, et nous partageons cette opinion : il semble en

¹⁵ Aristote, 1961, III, 11, 761b, 15-23.

¹⁶ Voir Lameere, 1949, p. 288.

¹⁷ Barthélemy-Saint-Hilaire, 1887, tome II, pp. 216-217.

¹⁸ Peck in Aristote, 1943, p. 351 (notre traduction) : « *The rest of the paragraph from this point is obscure, and other passages do not help much in its elucidation* ».

¹⁹ Dick, 1989, p. 38.

²⁰ Cumont, 1942, p. 182.

effet qu'Aristote ne paraisse pas opposé à l'existence d'êtres lunaires, non parce que la Lune serait semblable à la Terre, mais au contraire pour sa différence. Elle posséderait le quatrième milieu pour le quatrième genre d'êtres. Aristote utilise ici un raisonnement par analogie qui s'appuie sur le peuplement des diverses régions que nous connaissons. À en croire Cicéron (106 av. J.-C.-43 av. J.-C.), dans le *De natura deorum*, Aristote aurait raisonné de la même manière pour les êtres vivant dans l'éther, c'est-à-dire dans le ciel²¹. Ces êtres seraient en fait les astres. Ainsi, le texte de Cicéron viendrait compléter le passage du *De la génération des animaux*, il y aurait un type d'êtres vivants pour chacun des cinq éléments. Quelle pourrait être alors la nature des êtres lunaires ? Si ceux-ci sont situés au niveau de l'orbe lunaire, ils sont par conséquent à la limite entre le Monde sublunaire, soumis à la corruption, et le Monde supralunaire, immuable. Le lieu naturel du feu se situant encore dans la région sublunaire, les êtres vivants de la Lune devraient être mortels, mais à la limite de la demeure des immortels. Peut-être pourrait-on suggérer que ces êtres seraient selon Aristote des individus mi-divins, mi-mortels, c'est-à-dire des démons, au sens platonicien du terme. C'est ainsi que le comprend un des commentateurs d'Aristote, Michel d'Éphèse, ayant vécu au XI^e siècle, qui écrit, tout en avertissant ses lecteurs qu'il substitue le terme éther au terme feu :

« Le feu n'est point déterminé quant à sa nature, pour ce qui est de nos régions ; il ne l'est que dans les régions supérieures, dans celles qui sont proches de la sphère de la lune (voilà ce que j'entends par l'élément tout à fait pur de l'éther : c'est la région contiguë à la sphère de la Lune, et qui ne fait qu'un avec elle, jusqu'à une certaine hauteur) ; par conséquent, les êtres vivants qui y sont nés et qui y naissent, résident dans la sphère de la Lune. Il existe, en effet, et il naît des êtres vivants distincts, doués de raison, éthérés quant à leur nature, qui ne mangent ni ne boivent, et dont la seule occupation est d'ordre visuel et contemplatif : ils ont l'éther et l'air pour domicile. Et bien que chacun d'eux puisse vivre au-delà de trois mille ans, ils sont sujets à la mort. *Ces matières, il est vrai, pourraient se traiter ailleurs*²². Il est manifeste, en effet, que ces propos ne s'adaptent pas à pareille doctrine, qui provient de Platon. »²³

Il serait étrange que ces détails apportés par le commentateur proviennent d'une doctrine qu'Aristote n'aurait jamais professée. Le plus vraisemblable est que ces passages éclairent en réalité des fragments d'Aristote aujourd'hui perdus. Mais il convient d'être prudent. Cette idée est en effet en désaccord avec le traité *De l'âme*, où le philosophe déclare explicitement

²¹ Lameere, 1949, p. 291.

²² Le passage est souligné par Michèle d'Éphèse, pour distinguer son commentaire des propos d'Aristote.

²³ Voir Lameere, 1949, p. 303.

qu'il existe deux corps dans le Monde dans lesquels il ne peut pas se former d'êtres vivants, l'air et le feu. Il faudrait alors admettre que même si *De l'âme* et *De la génération des animaux*, datent tous deux de la fin de sa vie, certains développements du deuxième ouvrage ont été écrits bien avant, ce qui expliquerait ce changement de position.

3. LE DOUTE CICERONIEN SUR L'EXISTENCE D'AUTRES MONDES

Si les philosophes que nous avons vus jusqu'à présent expriment leur avis sur l'existence ou non de plusieurs Mondes comme *kosmoi* ou comme terres habitables, il en est un en revanche qui n'affirme rien, car selon lui, il est impossible de savoir. Nous ne possédons pas les informations nécessaires pour connaître la vérité, et il est préférable de suspendre notre jugement. Il s'agit de Cicéron, qui dans ses *Académiques*, affirme que la nature de l'homme, comme celle du monde, est impénétrable. Il prend l'exemple du corps humain dont nous connaissons mal l'organisation interne, ses organes et leurs fonctions, et affirme qu'en les disséquant, leurs rôles nous échappent encore. C'est la même chose pour l'Univers quoique nous ne puissions le disséquer. Cicéron cite l'opinion de Xénophane, ionien fondateur de l'école d'Élée des VI-V^e siècles avant J.-C., selon laquelle la Lune serait un Monde comme la Terre, avec des montagnes et des villes²⁴. Il ajoute que ni l'auteur de ces informations ni lui-même ne peuvent s'assurer de la vérité. En effet, aucun humain n'est doté d'une vue assez puissante pour pénétrer le ciel. Lorsque Cicéron présente la pluralité des Mondes, il explique que cette idée ne lui paraît pas probable ou vraisemblable, mais n'étant pas sûr du contraire, il n'affirme rien et la présente sous forme d'un questionnement :

« Quand un seul monde possède la parure si admirable que nous lui voyons, il existerait au-dessus, en dessous, à droite, à gauche, devant, derrière, une infinité d'autres mondes, les uns différents, les autres semblables au nôtre ? Et, tout comme nous sommes maintenant à Baules et voyons Pouzzoles, il y aurait, dans des lieux identiques, une infinité d'hommes dont les noms, les magistratures, les actions, l'esprit, l'aspect, l'âge seraient les mêmes que les nôtres et qui discuteraient des mêmes sujets ? »²⁵

Il est cependant important de distinguer chez Cicéron le terme « Monde » en tant que terre habitable, ce à quoi Cicéron faisait référence avec Xénophane, du terme « Monde » en

²⁴ Cicéron, 2010, livre II, chapitre 39.

²⁵ Cicéron, 2010, livre II, chapitre 40.

tant qu'Univers ou partie de l'Univers, comme il semblerait que ce soit le cas dans ce passage. Cicéron semble ici mêler la théorie épicurienne où il existerait des Mondes semblables aux nôtres et d'autres différents simultanément, à la théorie des stoïciens où le Monde se reforme à l'identique après sa conflagration. Pour les stoïciens, les Mondes succèdent dans le temps. L'Univers naît et meurt cycliquement, ce qui implique l'éternel retour où tout se répète exactement de la même façon jusqu'aux détails les plus infimes. Le destin occupe ainsi une place centrale puisqu'il désigne une force naturelle et divine qui préside à l'organisation de l'ensemble de l'Univers.

4. LA LUNE : UNE TERRE HABITABLE ET HABITEE

Le traité de Plutarque de Chéronée (45-120), *ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΕΜΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ ΠΡΟΣΩΠΟΥ ΤΩΙ ΚΥΚΛΩΙ ΤΗΣ ΣΕΛΗΝΗΣ*, littéralement, *Le visage qui apparaît dans le rond de la Lune*, prend la forme d'un dialogue entre plusieurs savants d'origines et de philosophies diverses²⁶. L'authenticité du traité n'a pas toujours été admise, mais il est aujourd'hui réhabilité. Bien qu'il soit difficile de distinguer clairement les opinions de Plutarque, nous pouvons parfois les deviner à travers ses personnages. Lamprias, frère de Plutarque, représente l'Académie platonicienne, Apollonide, Lucius et Sylla sont pythagoriciens, Pharnace incarne le stoïcisme. Nous retrouvons également Aristote et Théon, un Égyptien dont l'école n'est pas mentionnée. Dans la première partie que nous possédons, le début du récit ayant été perdu, le débat porte sur le dessin d'un visage qui semble apparaître dans la Lune. Après avoir rejeté plusieurs explications comme le trouble de la vue²⁷, le reflet de la grande mer sur le miroir de la Lune²⁸, ou encore l'opinion des stoïciens selon laquelle la Lune est un composé d'air entier et de feu doux²⁹, c'est finalement l'idée du pythagoricien Lucius qui est retenue. Celui-ci propose que la Lune soit une terre, comme la nôtre³⁰.

²⁶ Plutarque, 1935.

²⁷ Plutarque, 1935, 920 c-e.

²⁸ Plutarque, 1935, 920 f, 921 e.

²⁹ Plutarque, 1935, 921 f.

³⁰ Plutarque, 1935, 923.

Au cours de leur conversation, Lamprias explique que s'il faut différencier les substances par les positions qu'elles occupent, la Lune est plus proche de la Terre que de tous les autres astres puisque sa distance à la Terre est de cinquante-six demi-diamètres terrestres et elle devrait par conséquent appartenir aux substances terrestres³¹. Le fait que la Lune soit suspendue dans le ciel et ne tombe pas sur la Terre n'est pas un argument suffisant pour affirmer qu'elle est légère. Elle peut également être lourde et avoir été placée en cette position par la providence. Toute position répond à un plan de la nature, une fin, et chaque chose est à sa place. Après avoir écarté rapidement la théorie d'Aristote sur l'essence des astres et leurs mouvements, ce sont des arguments physiques qui apparaissent dans le dialogue. Lorsque Lucius reprend la parole pour traiter du caractère terrestre de la Lune, il commence par présenter l'illumination de la Lune³². Celle-ci est éclairée par le Soleil et elle éclaire la Terre par réflexion. Puisqu'elle parvient à nous renvoyer la lumière, son corps ne peut pas être sans densité et elle doit posséder une surface réfléchissante. La Lune ne saurait être une masse d'éther comme le pensait Aristote, ou de feu comme l'imaginaient les stoïciens. La surface réfléchissante doit nécessairement être solide, et une éclipse de Soleil nous montre que la Lune est opaque, sinon elle laisserait passer la lumière du Soleil³³. Lucius ajoute que si la Lune était un corps igné semblable à un astre, elle devrait apparaître brillante en passant dans l'ombre de la Terre lors des éclipses. Or la Lune perd sa lumière³⁴. Lamprias reprend alors la parole. Après avoir affirmé que certains auteurs se méprennent sur la nature de la Lune, puis en montrant qu'elle est de même essence que la Terre, il revient sur le visage observé dans la Lune :

« Dès lors croyons bien que nous n'allons nullement à côté en faisant de la lune une terre, et relativement à ce visage qui y apparaît, tout comme la terre chez nous a des espèces de grandes cavités, disons-nous que cette terre éloignée est ouverte de profondeurs et de déchirures énormes enfermant de l'eau ou un air opaque, à l'intérieur desquelles ne descend, non plus qu'elle ne les affleure, la lumière du soleil ; cette lumière y fait défaut, et c'est fragmentaire que la réflexion (du soleil) est renvoyée ici. »³⁵

³¹ Plutarque, 1935, 925.

³² Plutarque, 1935, 929 b.

³³ Plutarque, 1935, 931 d- 932 c.

³⁴ Plutarque, 1935, 933 e.

³⁵ Plutarque, 1935, 935 c.

Mais si la Lune est une terre, serait-il possible d'y habiter ? Et si cela n'est pas possible, alors il serait illogique que la Lune soit une terre, car sa création serait alors vaine et inutile³⁶. La question, insiste Théon, n'est pas de montrer s'il existe réellement des habitants, mais plutôt s'il pourrait en exister, autrement dit, si la Lune est habitable. Théon relève ici quelques difficultés. La Lune se déplaçant, il est étonnant, selon lui, que des milliers d'hommes et d'animaux ne tombent pas de la Lune. Théon s'inquiète également de la survie des êtres lunaires : les habitants devraient supporter douze étés par an, lors de chaque pleine Lune, le Soleil se trouvant à la verticale au-dessus d'eux. Il estime également que sans vent, ni nuages, ni pluie, les plantes ne pourraient ni survivre, ni même naître. À ce moment du dialogue, Lamprias imagine que des souffles attiédés s'élèvent de la Lune et que, grâce à sa rotation, ces souffles s'accompagnent de brises³⁷. Il n'y aurait peut-être pas besoin de pluie pour nourrir les plantes et l'humidité suffirait à leur croissance. Quant à l'affirmation selon laquelle il n'est pas nécessaire que tout croisse et fructifie de la même façon que sur Terre, Lamprias cite les anomalies et les différences que nous offre la nature terrestre. En montrant l'extraordinaire diversité de nutrition des plantes dans la nature que nous connaissons, Lamprias en conclut qu'il n'y aurait rien d'étonnant à avoir des racines ou des graines se développant sur la Lune sans besoin de pluie ou de neige, mais avec un air chaud et léger. Les êtres de la Lune, s'ils existent, ont une nature et un tempérament appropriés, qui leur sont propres. Par conséquent, pour Lamprias, ceux qui croient que la Lune est un corps igné sont dans l'erreur, mais ceux qui pensent qu'il existe des animaux avec les mêmes besoins que les animaux terrestres pour naître et se nourrir se trompent également. Affirmer cela serait nier l'extrême variété que la nature nous offre et que nous observons sur Terre. Lamprias effectue alors un renversement de point de vue et imagine ce que pourraient penser les êtres de la Lune. Ils seraient encore plus surpris que nous, en regardant la Terre, avec ses nuages, ses vapeurs et ses brouillards, qu'un tel lieu puisse produire et nourrir des animaux. Ils imagineraient que la véritable Terre est en réalité la Lune également éloignée des cieux.

Le discours de Lamprias est alors interrompu par le pythagoricien Sylla. Selon lui, les habitants lunaires seraient des âmes, certaines vivant dans la partie haute de la Lune et d'autres dans la partie basse. Sylla tient ses informations d'un étranger qui a longtemps habité à Carthage, ville dans laquelle Cronos est très honoré. Lui-même conte un récit qu'il tient des

³⁶ Plutarque, 1935, 937 d.

³⁷ Plutarque, 1935, 939 f.

serviteurs de ce dieu. Dans le mythe conté par l'étranger, deux divinités sont concernées, à savoir Déméter, déesse de l'agriculture, de la Terre et de la fécondité, et Perséphone, sa fille, déesse des saisons et génie de la force germinatrice. Comme le précise l'étranger, Perséphone porte également le nom de Coré. Plusieurs ouvrages rapportent le mythe de Perséphone et Déméter, un des plus anciens étant le second hymne homérique adressé à Déméter³⁸. Hadès, le dieu des Enfers, tombe amoureux de Coré et l'enlève pour en faire sa femme. Sa mère désespérée inflige une année très cruelle aux hommes et la terre ne produit aucune semence. Zeus ordonne alors à Hadès de rendre Perséphone à sa mère. Cependant, Coré, contrainte par Hadès, mange des pépins de grenade aux Enfers. Elle est alors condamnée à passer un tiers du temps avec son époux, ce qui correspond à la période stérile de la terre et les deux tiers restants auprès de sa mère. Dans le récit de Plutarque, l'étranger donne une interprétation particulière de ce mythe. Déméter serait associée à la Terre et Perséphone à la Lune. Plutarque s'appuie sur l'étymologie de Coré et de Perséphone³⁹, ainsi que sur la mythologie pour les associer à la Lune. Ainsi, tout comme Déméter erre à la recherche de Coré, Terre et Lune sont portées l'une vers l'autre tout en restant toujours séparées, et elles s'enlacent souvent par leurs ombres.

L'étranger continue son récit en abordant le problème de la destinée de l'âme sans perdre de vue le rapport avec la Lune, qui reste au centre du traité. Notre être, raconte-t-il, est divisé en trois parties : le corps, l'âme et l'entendement⁴⁰. Dans ce triple assemblage, le corps est donné par la Terre, l'âme par la Lune, et l'entendement par le Soleil. Selon l'étranger, nous subissons deux morts successives. Une première a lieu dans le domaine de Déméter (équivalent romain de Cérès). L'âme est alors séparée du corps. La deuxième mort se produit dans le domaine de Perséphone (équivalent romain de Proserpine) où l'âme est séparée de l'entendement. Les trois parties de l'être retournent ainsi aux astres qui les ont créées. Entre la première et la deuxième mort, les âmes errent quelque temps entre la Terre et la Lune afin de payer la peine de leurs péchés alors que les âmes justes séjournent dans les prairies d'Hadès⁴¹. Les âmes aspirent à rejoindre la Lune et tentent de s'y agripper. Celles des justes y parviennent et s'élèvent triomphalement sur les ailes de la constance. Ces âmes sont couronnées et se placent sur la partie supérieure de la planète (ou Champs-Élysées). Les âmes

³⁸ Homère, 1936.

³⁹ Plutarque, 1935, pp. 141-142.

⁴⁰ Plutarque, 1935, 943 a-f.

⁴¹ Pour les sources de Plutarque, voir Soury, 1940, pp. 51-58.

des punis s'amassent sur la partie basse de la Lune (ou Terre de la Perséphone non-antichtone). Puis il se produit dans la Lune la seconde mort, et l'intelligence est attirée par le Soleil. Sylla achève alors son histoire en s'adressant à Lamprias et lui propose de prendre de ce récit les idées qui lui plairont. Cet entretien constitue le plus long développement antique sur l'habitabilité de la Lune. C'est un des premiers exemples d'une véritable étude géographique de la Lune. Celle-ci peut être décrite comme une terre, avec son relief fait de montagnes et de vallées, son climat. Disponible au XVII^e siècle, il sera un élément essentiel dans l'œuvre de Wilkins. Nous verrons qu'il le citera à de nombreuses reprises et y puisera des arguments fondamentaux pour défendre l'habitabilité de la Lune.

CHAPITRE 4

LE REGNE DES SELENITES

1. ORIGINE MYTHOLOGIQUE DU TERME

Dans la mythologie grecque et selon les hymnes homériques¹, Séléné (Σελήνη/*Seléné*) est fille de Hypériôn et de l'illustre Euryphaessa, la propre sœur de celui-ci. Elle est la déesse de la pleine Lune avec Artémis, déesse du croissant de Lune, et Hécate, déesse de la nouvelle Lune. Son frère Hélios est la personnification du Soleil et Éos, de l'aurore. Souvent associée à Artémis, Séléné est décrite comme une belle femme à la peau blanche et étincelante, dont la lumière éclaire la Terre endormie lorsqu'elle se déplace dans le ciel avec son char argenté. La déesse s'est éprise de plusieurs hommes parmi lesquels nous pouvons compter Pan et Endymion, jeune et beau berger, ou roi d'Élide selon les versions. Séléné aurait eu cinquante enfants avec Endymion. À sa demande, Zeus aurait plongé son amant dans un sommeil éternel tout en conservant sa beauté. D'autres variantes, comme celle d'Épiménide, indiquent que ce sommeil éternel serait en réalité un châtement. Cette histoire représente le mythe d'une immortalité bienheureuse dans le cercle lunaire, réservé à l'âme des héros. Grâce à sa richesse symbolique, le mythe d'Endymion et de Séléné alimentera de nombreux récits littéraires et servira le discours sur la pluralité des Mondes. Par exemple, dans l'œuvre de Marcus Terentius Varro, écrivain romain connu sous le nom de Varron (116 av. J.-C.-27 av. J.-C.), l'une des *Satires de Ménippées* s'appelait *Endymiones*. De cette œuvre, il ne reste aujourd'hui que des fragments. D'après les courts passages que nous possédons, il est possible de reconstituer en partie la trame de l'histoire, ou du moins de proposer une hypothèse plausible. Les fragments I et II décrivent des gens qui festoient, tandis que le maître de maison leur apporte de la nourriture. Pendant qu'ils discutent, un coup de tonnerre retentit dans le ciel calme (fragment V). Dans le fragment VII, un individu raconte qu'il est tombé jusqu'à eux dans un tourbillon². Il est donc possible, en reliant les fragments, de penser que l'homme a chuté du ciel et que cette chute a été accompagnée d'un coup de tonnerre. Mais de quel

¹ Homère, 1936.

² Varron, 1975, livre 3, pp. 446-449.

endroit précisément est-il tombé ? En faisant le lien avec le titre de la Satire, *Endymiones*, nous pouvons supposer que l'individu a chuté de la Lune ou de ses environs³.

Varron précise également dans un fragment des *Antiquités divines*, que les héros, les lares et les génies se trouvent entre le cercle de la Lune, le sommet des nuages et des vents. Le terme *Endymiones* au pluriel est également utilisé dans le *De anima* de Tertullien (v. 150-v. 220), écrivain et figure emblématique de la communauté chrétienne de Carthage. Celui-ci précise que selon Platon, les âmes des sages s'élèvent après la mort dans l'éther, selon Arius dans l'air, selon les stoïciens « sous la Lune ». Dans un deuxième passage, la même idée est reprise, mais le terme *Endymiones* se substitue aux « âmes des sages », en ce qui concerne l'opinion des stoïciens. Ces deux termes seraient donc pour eux équivalents⁴. Pour désigner les âmes des héros se déplaçant autour de la Lune, le terme d'Endymion convient parfaitement, mais pas seulement parce qu'Endymion est aimé de Séléné. En obtenant un sommeil éternel, si nous considérons cela comme un don, Endymion devient un mortel divinisé, qui a sa place parmi les dieux.

Un autre mythe est fortement rattaché à la pluralité des Mondes, celui d'Hélène, fille de Zeus et de Lédà. Son histoire, contée par Homère dans l'*Illiade* et l'*Odyssée*, précise qu'elle serait la sœur des Dioscures (Castor et Pollux) et de Clytemnestre. De nombreuses fois remaniée par les poètes grecs, la version la plus commune du mythe est celle où Zeus se métamorphose en cygne pour séduire Lédà. De leur union sont engendrés deux œufs, l'un contenant Pollux et Hélène, fils et fille de Zeus, l'autre contenant Castor et Clytemnestre, fils et fille de Tyndare. Selon l'histoire du jugement de Pâris (ou d'Alexandre selon les versions), Éris la déesse de la discorde apparaît alors que les dieux festoient pour le mariage du mortel Pelée et de la Néréide Thétis. Lors de la cérémonie, Éris jette une pomme d'or, destinée à la plus belle. Une dispute naît alors entre Athéna, Héra et Aphrodite. La pomme d'or se transforme en pomme de discorde et Pâris est amené à choisir entre les trois déesses. Pour le décider, Aphrodite lui promet la plus belle femme du monde. Enflammé par l'idée d'épouser Hélène, Pâris choisit Aphrodite. Hélène étant déjà mariée à Ménélas, roi de Sparte, Pâris

³ Nous suivons ici l'interprétation de Boyancé, 1972. Il existe en réalité de nombreuses variations dans la compréhension de ces fragments. Celles-ci sont résumées par Jean-Pierre Cèbe. Voir Varron, 1975, livre 3, pp. 449-474. Le terme *Endymiones* pourrait par exemple faire référence au sommeil d'Endymion, sans rapport avec la Lune, et pourrait donc se traduire par « les endormies ». Le héros pourrait également être un voyageur qui a tenté une ascension vers la Lune, mais a échoué et a été renvoyé sur Terre.

⁴ Voir à ce sujet Boyancé, 1972.

l'enlève et la ramène avec lui, en Asie Mineure. Lorsque Ménélas se rend compte de cette trahison, il déclare la guerre à la ville de Troie. Dans l'*Illiade*, Homère pose les deux thèmes principaux du mythe d'Hélène : le thème de la beauté et celui du caractère sacré de l'enlèvement. Hélène n'est pas jugée responsable de ses actes, car elle est le jouet d'Aphrodite. Elle ne maîtrise rien. Mais dans l'*Odyssée*, le mythe se transforme. Peu à peu, Hélène est rendue responsable de ses actes. Les artistes eux aussi ont tendance à laisser de côté les interventions divines pour s'appuyer essentiellement sur sa beauté⁵.

Dès les V^e et IV^e siècles avant J.-C., les pythagoriciens adoptent les poèmes homériques et hésiodiques, d'après des essais apologétiques qui en témoignent. Selon eux, il existe dans les histoires d'Homère des personnages compromis et des passages impies, qui devraient être modifiés ou réinterprétés. C'est notamment le cas d'Hélène, considérée comme la plus belle femme du monde, dont les aventures amoureuses et les atouts de séduction constituent un véritable danger pour les pythagoriciens. Leur travail consiste alors à modifier son histoire afin de la réhabiliter. Dans l'*Odyssée*, chant IV, vers 122, Hélène est comparée à Artémis : « Tandis que Ménélas agite ces pensées dans son esprit, Hélène sort de ses appartements élevés et odorants, et s'avance semblable à Diane [Artémis], déesse à l'arc d'or »⁶. Pour Eustathe de Thessalonique, qui écrit au XII^e siècle un commentaire de l'*Odyssée*, à cause de cette comparaison avec la déesse de la Lune, les auteurs postérieurs à Homère se sont imaginés qu'Hélène était un être lunaire. Cette opinion, comme le pense Marcel Détiéne, pourrait être pythagoricienne. En effet, celui-ci explique que l'histoire d'une femme tombée de la Lune ne peut avoir été créée que par des défenseurs de la pluralité des Mondes tels que les pythagoriciens. Il existe également un jeu de mots étymologique entre Helène (Ἑλένη/ *Heléné*) et Séléne (Σελήνη/ *Seléné*). Même s'il faut être prudent sur cette interprétation⁷, celle-ci permettrait de comprendre comment les pythagoriciens auraient pu faire de la Lune la patrie d'Hélène, et ainsi réhabiliter cette fille de Zeus en lui donnant un caractère divin. Nous ne connaissons pas l'époque précise à laquelle cette histoire a été créée. Néanmoins, des précisions figurent dans l'ouvrage d'Athénée, *Deipnosophistai*, que l'on peut traduire par le banquet des savants ou encore le banquet des sophistes, écrit au III^e siècle. Dans cette œuvre qui présente une série de conversations tenues lors d'un dîner fictif,

⁵ Ghali-Kahil, 1955.

⁶ Homère, 1842.

⁷ Détiéne, 1957 ; Ghali-Kahil, 1955, p. 323.

Athénée explique que :

« La partie de la maison qui se nomme chez nous *hyperooa*, ou l'étage supérieur, étoit auparavant nommée *ooïa*, selon Cléarque [de Soles], dans ses Érotiques : voilà pourquoi, dit-il, on a feint qu'Hélène étoit née d'un œuf, ayant été élevée à l'étage supérieur appelé *ooïon*. Néoclès de Crotona a donc dit mal à propos qu'il tomba de la lune un œuf, duquel naquit Hélène ; car Néoclès assure que les femmes de la lune pondent des œufs, et que les hommes qui y naissent, sont quinze fois plus grands que nous : comme le raconte Hérodote [Hérodore] d'Héraclée »⁸.

Nous savons ainsi que Néoclès de Crotona défendait l'idée d'une Hélène sélénite. Nous ne possédons que très peu d'informations sur cet auteur, mais il est probable que celui-ci soit contemporain d'Héraclide du Pont.

Les origines de Séléné et Endymion, ainsi que celles de l'Hélène lunaire sont, comme nous pouvons le constater, mythologiques. C'est à partir de « Séléné » que le terme « sélénite » est forgé pour désigner les habitants de la Lune. La première occurrence du terme se trouve dans les œuvres de Lucien de Samosate. Ainsi, celle-ci n'est pas savante, mais littéraire. Les « sélénites » ne tarderont pas cependant à être repris par les défenseurs de la pluralité des Mondes dans le milieu savant. De même, Hélène, dont l'histoire est pourtant fictive elle aussi, apparaîtra à son tour dans les œuvres savantes. C'est ainsi que l'on peut lire, chez certains partisans de l'habitabilité de la Lune, que les êtres lunaires naissent dans des œufs, tout comme Hélène.

2. ENDYMION ET LES SELENITES

Lucien de Samosate (v. 120-180) est un rhéteur, philosophe et satiriste de Commagène (royaume de l'actuelle Turquie dont Samosate était la capitale), dont le style littéraire se rapproche de celui de Varron. Ses ouvrages racontent des histoires imaginaires, mais sont nourris de nombreuses références érudites, et chaque détail est une référence ou une allusion à un autre auteur. Son *Icaromenippe* et ses *Histoires vraies* traitent de la Lune : le premier l'aborde dans le cadre d'un voyage céleste, le deuxième insiste sur les habitants de la Lune et les termes « Endymion » et « Sélénite » figurent à plusieurs reprises. Si dans

⁸ Athénée, 1789, tome 1, p. 219.

Icaromenippe, le terme « Endymion » n'apparaît qu'une seule fois et pouvait désigner une divinité de la Lune, en revanche, dans les *Histoires vraies*, Endymion prend une place plus importante dans le récit. Il est en effet le roi de la Lune, tandis que les habitants sont nommés « Sélénites ». C'est principalement grâce à ce dernier ouvrage et à ses traductions latines du XV^e siècle que ces termes se sont propagés dans les œuvres littéraires et savantes ultérieures.

Le sujet des *Histoires vraies*, dont le titre est en réalité antiphrastique, est un voyage imaginaire, au-delà du Monde connu, et dont le héros n'est autre que Lucien de Samosate lui-même. Il s'agit d'une satire visant plusieurs historiens, philosophes, poètes, comme le précise l'auteur : « chaque détail du récit est une allusion (non dépourvue d'intention comique) à certains poètes, historiens, philosophes d'antan, dont les ouvrages contiennent beaucoup de prodiges et de fables ; et je les citerais bien par leur nom si tu ne devais les identifier toi-même à la lecture. »⁹ Ainsi Lucien parodie de nombreux auteurs tels que Ctésias de Cnide, Hérodote, Thucydide et Xénophon. Il reproche notamment à Ctésias de Cnide d'avoir présenté comme véridiques des récits pourtant imaginaires et complètement invraisemblables. Au contraire, Lucien informe d'emblée son lecteur du caractère fictif de son histoire, même s'il en est le héros :

« Puisque je n'avais rien de vrai à raconter, n'ayant jamais rien vécu d'intéressant, je me suis adonné au mensonge avec beaucoup plus d'honnêteté que les autres. Car je dirai la vérité au moins sur un point : en disant que je mens. Je crois ainsi que j'éviterai les accusations des autres en reconnaissant moi-même que je ne dis rien de vrai. Bref, j'écris sur des choses que je n'ai ni vues, ni vécues, ni apprises d'autrui, et en outre qui n'existent en aucune façon et ne peuvent absolument pas exister. Les lecteurs ne doivent donc nullement ajouter foi à tout cela. »¹⁰

Parmi ses inspirations littéraires se trouvent l'*Odyssée* d'Homère, les *Oiseaux* d'Aristophane, pièce dans laquelle l'auteur invente une cité céleste, ou encore les *Merveilles d'au-delà de Thulé*, d'Antonios Diogénès, qui entraîne ses héros sur la Lune. Lucien n'est pas, par conséquent, le premier auteur à avoir abordé ce type de sujet et s'inscrit au contraire dans une lignée où les voyages imaginaires se font nombreux¹¹. Dans ce récit imaginaire divisé en deux parties, Lucien et ses compagnons voyagent à travers de nombreuses contrées :

⁹ Lucien, 2009, p. 39.

¹⁰ Lucien, 2009, pp. 41-43.

¹¹ Voir l'introduction d'Anne-Marie Ozanam, in Lucien, 2009, p. 32.

le pays du vin, la Lune, la ville des lampes (Lychnopolis), Coucouville-les-Nuées (Néphélococcygie). Puis ils sont avalés par une baleine dans le ventre de laquelle ils vivent un an, avant de repartir et de faire escale sur une île faite entièrement de fromage. Lucien et ses compagnons atteignent ensuite l'île des Bienheureux. Après un nouvel enlèvement de Hélène, qui se solde par un échec, ils quittent l'île, font escale sur une île infernale, sur l'île des songes et celle d'Ogygie, puis ils repartent en mer et parviennent à la fin du récit sur un continent nouveau opposé au leur. Bien qu'il s'agisse d'une histoire imaginaire comportant des péripéties loufoques et totalement invraisemblables, cela n'empêche pas l'auteur d'y introduire de nombreuses références savantes et littéraires.

C'est dans la première partie de l'ouvrage, lorsque Lucien se rend sur la Lune avec ses compagnons, que l'auteur utilise le mythe d'Endymion et de Séléné. Après avoir embarqué sur un navire, le héros se dirige vers le couchant et fait escale au pays du vin. Peu de temps après son départ, une tempête se déchaîne, le bateau est soulevé dans les airs à plus de 300 stades de hauteur (environ 53 km). La force du vent permet de maintenir en l'air le vaisseau de telle sorte que Lucien et ses équipiers naviguent dans les airs pendant sept jours et sept nuits jusqu'à débarquer sur une grande terre, «une sorte d'île brillante, sphérique, et resplendissant d'une grande lumière»¹². La métaphore de l'île brillante flottant dans les airs comme une île semble flotter sur l'eau apparaît probablement pour la première fois dans l'œuvre de Lucien et sera de nombreuses fois reprise par des auteurs ultérieurs. Lucien et ses compagnons sont à peine arrivés sur la Lune que des Hippogypes, hommes portés par des vautours géants à trois têtes, viennent à leur rencontre et les conduisent au roi qui n'est autre qu'Endymion. Le lecteur apprend alors que les habitants de la Lune se nomment Sélénites, terme dérivé de la déesse Séléné, et qu'ils sont en guerre contre les habitants du Soleil appelés Héliotes, terme dérivé d'Hélios. Les Héliotes sont quant à eux gouvernés par Phaéton, dont le nom fait référence au fils d'Hélios dans la mythologie grecque, mort foudroyé par Zeus pour n'avoir pas su contrôler le char du Soleil de son père et avoir risqué d'embraser le Monde. Une immense bataille impliquant les Héliotes, les Sélénites et leurs alliés s'ensuit, l'enjeu étant la possession de l'étoile du matin, c'est-à-dire Vénus, et s'achève par un traité de paix, ou chacun est amené à faire des concessions.

Lucien profite de son voyage sur la Lune pour observer en détail ces Sélénites. Le

¹² Lucien, 2009, p. 49.

lecteur apprend que les femmes sont absentes de ce Monde et que seuls les mâles perpétuent l'espèce. Ils portent leur enfant dans leur mollet et font une incision pour le récupérer lorsque la jambe est assez grosse. Il existe également une autre espèce d'hommes, nommée dendrite, dont la reproduction est sensiblement différente. Pour avoir une descendance, l'homme doit couper son testicule droit et l'enterrer. L'arbre obtenu donne des fruits, les glands, qui une fois mûrs, donnent de petits hommes. Pour se nourrir, les Sélénites font rôtir des grenouilles volantes, mais ils ne les consomment pas et mangent à la place la fumée qui en émane et qui constitue leur nourriture solide. Pour leur boisson, ils pressent de l'air dans un vase et en extraient un liquide semblable à de la rosée. Ces êtres ne possèdent pas de système digestif (pas d'intestin, pas de foie), ils n'urinent pas, ne défèquent pas, mais transpirent en revanche du lait avec lequel ils font du fromage. Ils possèdent des yeux amovibles et des oreilles en feuilles de platane, sauf pour les hommes nés à partir de gland, dont les oreilles sont en bois¹³. Avant de quitter les lieux, Lucien rapporte un dernier élément. Dans le palais du roi se trouve une machine très particulière constituée d'un puits et surmontée d'un miroir. En descendant dans le puits et en regardant dans le miroir, il est alors possible de voir la Terre très distinctement et d'entendre tout ce qui s'y passe.

Même s'il s'agit d'une œuvre de fiction, les *Histoires vraies* occupent une place importante dans la réflexion sur le Monde lunaire. Sa conception purement imaginaire est malgré tout considérée par certains auteurs du XVII^e siècle, comme la toute première découverte du Nouveau Monde dans la Lune. C'est notamment ce que déclare l'historien et géographe Peter Heylyn (1599-1662) dans l'appendice de son ouvrage de Cosmographie publié en 1662¹⁴. Certes, il ne s'agit pas d'une étude géographique de la Lune, comme a pu le faire Plutarque, mais d'une description fantaisiste de ses habitants. Il n'en reste pas moins un exemple à suivre. Dans son *Somnium*, Kepler déclare vouloir imiter sa façon d'écrire, tandis que Wilkins lui emprunte le nom de ses êtres vivants sur la Lune.

¹³ Lucien, 2009, pp. 61-67.

¹⁴ Heylyn, 1667, p. 1095.

CHAPITRE 5

LA PLURALITE DES MONDES FACE AUX CHANGEMENTS COSMOLOGIQUES

1. PLURALITE DES MONDES ET PUISSANCE DIVINE AU MOYEN ÂGE

Situés entre l'œuvre fictionnelle de Lucien de Samosate et la *Docte Ignorance* de Nicolas De Cues (1401-1464), les textes astronomiques du Moyen Âge, très peu cités par Wilkins, sont témoins d'une lente transformation du système cosmologique en vigueur en Europe ainsi que d'une évolution de l'idée de la pluralité des Mondes. Sans revenir en détail sur cette longue période, nous pouvons relever quelques points essentiels pour la compréhension des œuvres ultérieures. Au Moyen Âge, l'astronomie mathématique de Ptolémée, d'une grande difficulté technique, rencontre un certain succès notamment grâce à deux auteurs, al-Farghani et Ibn al-Haytham, qui contribuent à vulgariser ses travaux dans le Monde musulman puis dans l'Occident chrétien. L'astronomie de Ptolémée est en revanche critiquée aux XI^e et XII^e siècles notamment par Averroès, qui sous l'influence de la philosophie aristotélicienne, rejette les sphères excentriques et les épicycles. Jusqu'au XVI^e siècle, un système d'inspiration ptoléméenne est retenu par les astronomes mathématiciens. Il se répand en Occident grâce à la version arabo-latine de Gérard de Crémone à la fin du XII^e siècle, et se perpétue au XV^e siècle grâce à Georg Peurbach (1423-1461) et son élève Johannes Müller von Königsberg (1436-1476) plus connu sous le nom de Regiomontanus, qui présentent une adaptation simplifiée et résumée de l'*Almageste*. Cet ouvrage nommé *Épitome* paraît pour la première fois à Venise en 1496. Cependant, l'étude des travaux astronomiques notamment en Angleterre entre 1400 et 1543 montre que peu d'auteurs sont capables de réellement comprendre le système de Ptolémée avec ses constructions complexes d'épicycles et d'excentriques. En revanche, le nombre considérable de commentaires et de questions sur le *De Caelo* d'Aristote souligne son importance dans la conception médiévale du cosmos : ce système est retenu par les astronomes philosophes, grâce au *Corpus* aristotélicien et aux commentaires ajoutés par Albert le Grand et Thomas d'Aquin, entre autres¹. Mais la philosophie d'Aristote ne manque pas de poser des difficultés. Par exemple, ce dernier affirme que le Monde n'a pas eu de commencement, ce qui est incompatible avec l'enseignement biblique. Les savants font alors appel au *Timée* de Platon, lorsque cela est

¹ Sur les conceptions du cosmos durant la période médiévale et plus particulièrement en Angleterre, voir Ross, 2001, pp. 15-22.

nécessaire, pour rester en adéquation avec la Bible. Ce choix partial dans la philosophie aristotélicienne sera relevé par Wilkins. Les savants, explique-t-il, ont eu tendance à ne retenir chez Aristote que ce qui les arrangeait.

À côté des livres spécialisés circulent des manuels destinés à l'enseignement et plus régulièrement réédités. C'est notamment le cas du *Tractatus de sphaera* (ou *Traité de la sphère*)², un ouvrage composé au début du XIII^e siècle par Johannes de Sacrobosco, professeur de mathématiques à Paris. Ce manuel d'astronomie reste, bien après son écriture, un des plus lus et des plus largement utilisés dans l'Europe renaissante. Dans ce traité qui propose des rudiments d'astronomie, Sacrobosco définit le Monde qu'il divise en deux parties : une région céleste et l'autre élémentaire. La Terre, au centre du Monde, est corruptible et possède quatre éléments : l'eau, la terre, l'air et le feu. Le Ciel est quant à lui immuable et composé d'éther. Sacrobosco montre que le Ciel et la Terre sont ronds. Il propose une rotation diurne autour de l'axe équatorial pour le Ciel et pour les sphères des planètes, une rotation orientée sur un plan incliné de 23° 30' par rapport au plan de l'équateur, ce qui correspond au plan de l'écliptique. Il présente la sphère armillaire³ (ou astrolabe sphérique) et la façon de s'en servir pour étudier le mouvement des étoiles. Il s'intéresse aux levés et couchés des signes du zodiaque, aux mouvements des planètes et aux causes des éclipses lunaires⁴.

De la période médiévale jusqu'à la Renaissance, l'hypothèse d'autres Mondes ne disparaît pas, mais prend une autre forme en s'inscrivant dans le cadre d'une cosmologie aristotélico-ptoléméenne christianisée. La scolastique, qui est la philosophie médiévale enseignée dans les universités, vise à concilier la théologie chrétienne avec la philosophie d'Aristote. Rappelons que pour Aristote, la pluralité des Mondes (comme *kosmos*) est impossible, car le vide n'existe pas et qu'il ne peut exister plusieurs centres d'attraction. Guillaume d'Auvergne, Michel Scot, puis Roger Bacon dans son *Opus majus*, étudient ce

² Ce manuel est recopié dans des centaines de manuscrits. C'est également le premier ouvrage d'astronomie imprimé. Utilisé par les universités renaissantes mais également par le grand public, il compte plus de deux cents éditions jusqu'au XVII^e siècle, très souvent accompagnées de nombreuses notes. Sa première traduction en français, faite par Martin de Perer, paraît en 1546. Voir Thorndike, 1949 ; Giacomotto-Charra, 2003, pp. 312-314 et Giacomotto-Charra, in Duris, 2008.

³ La sphère armillaire est une représentation en trois dimensions de la sphère céleste. Elle est constituée d'un ensemble de cercles gradués qui divisent géométriquement le ciel et servent de repères pour mesurer la position des astres.

⁴ Pantin, 1995, pp. 15-36.

problème et s'appuient essentiellement sur l'absence du vide pour nier la possibilité de plusieurs Mondes. Mais la scolastique soulève une nouvelle difficulté, absente de l'Antiquité grecque, celle de la toute-puissance de Dieu : la création d'un seul Monde n'est-elle pas contradictoire avec la puissance infinie de Dieu ?

Mis à part quelques rares auteurs, les sources du haut Moyen Âge sont négligées par Wilkins. Bède le Vénérable (v. 672-735), moine anglo-saxon, fait néanmoins partie des exemples qu'il utilise pour montrer que plusieurs auteurs défendent la corruptibilité des cieux⁵. Dans son ouvrage *De mundi celestis terrestrisque constitutione*, celui-ci explique pourquoi la Lune a des taches. Selon lui, celle-ci est constituée d'éléments sublunaires, ce qui signifie qu'elle n'est pas immuable. Les taches résulteraient d'un mélange entre la terre et les trois autres éléments. Cette explication est cependant peu fréquente. Selon la philosophie aristotélicienne, la Lune, comme les autres corps et comme la totalité du ciel, est immuable et incorruptible. La Terre, centre du Monde unique, est le seul lieu où se produit la génération et la corruption. Aucune explication n'est donnée sur les taches, ce qui n'aidera pas les scolastiques à comprendre ce qu'ils observent.

La période du Moyen Âge central et surtout du Moyen Âge tardif intéresse davantage Wilkins. Lorsque Thomas d'Aquin (1224-1274), élève d'Albert le Grand, se penche sur la question de la pluralité des Mondes, il estime qu'à la différence de l'éternité du Monde et de la mortalité de l'âme présentées par Aristote qui doivent être fermement réfutées, l'idée d'une pluralité de Mondes requiert qu'on s'y arrête. La question qu'il soulève est de savoir si la création de plusieurs Mondes ne serait pas davantage compatible avec la toute-puissance de Dieu que la création d'un Monde unique. Son raisonnement sera repris et étudié par Wilkins dans son *Discovery*. Thomas d'Aquin explique que même si Dieu est capable de créer plusieurs Mondes, il n'en a créé qu'un seul. En effet, la perfection réside dans l'unité. S'il existait plusieurs Mondes, alors ils seraient soit identiques au nôtre, soit différents. S'ils étaient identiques, alors l'œuvre de Dieu serait vaine et cela ne peut convenir à sa sagesse. S'ils étaient différents, alors la matière serait répartie dans ces différents lieux et, pris individuellement, les Mondes ne seraient pas parfaits. Sachant que la toute-puissance de Dieu est davantage en accord avec la création d'un seul Monde parfait que plusieurs imparfaits, le Monde est donc unique. Ajoutons qu'un Monde unique peut être ordonné, contrairement à

⁵ [Wilkins], 1640, I, pp. 42-43.

plusieurs qui posséderaient chacun des sphères et des corps et correspondraient au chaos des atomistes. D'où la conclusion de Thomas d'Aquin :

« ceux-là seuls ont pu admettre une pluralité des mondes, qui n'assignaient pas pour cause à ce monde-ci une sagesse ordonnatrice, mais le hasard. Ainsi Démocrite disait que la rencontre des atomes a produit non seulement ce monde, mais une infinité d'autres. »⁶

Il cite un passage de la Bible où Jean, parlant des œuvres de Dieu, assure que « le Monde fut créé par lui » (Jean, (1 : 10)). Selon Thomas d'Aquin, il n'y a donc qu'un Monde, sinon Jean aurait employé le pluriel. Cet argument sera particulièrement important au XVII^e siècle et Wilkins le reprend dans son *Discovery*, affirmant que le silence des écritures sur certaines notions astronomiques montre que le rôle de la Bible n'est pas de nous donner un enseignement sur la physique. Par conséquent, il ne faut pas s'appuyer sur elle pour découvrir des secrets naturels. Si le Saint-Esprit avait voulu nous apprendre l'astronomie, il aurait commencé par mentionner les planètes.

Trois ans après la mort de Thomas d'Aquin, en 1277, l'évêque de Paris Étienne Tempier condamne plusieurs thèses aristotéliennes dans un décret de 219 articles. Parmi elles : « Que la Cause première ne pourrait faire plusieurs Mondes »⁷. Dès lors, si les auteurs veulent suivre ce décret, il ne leur est plus permis d'affirmer que la pluralité des Mondes est impossible. Pour continuer à défendre l'unicité du Monde, il ne reste qu'une solution : Dieu peut créer quelque chose de différent de ce qu'il a effectivement créé. En acceptant qu'il puisse créer plusieurs Mondes, sans nécessairement l'avoir fait, un problème majeur apparaît : soit Dieu peut transgresser les lois d'Aristote pour créer d'autres Mondes, soit les lois aristotéliennes peuvent être transformées de manière à ce que l'existence d'autres Mondes soit possible⁸. Progressivement, vers la fin du XIII^e siècle, plusieurs auteurs assurent la non-impossibilité théologique de la pluralité des Mondes. Parmi eux, nous pouvons citer Richard de Middleton à Paris et Jean de Bassol à Oxford⁹. Le décret de 1277 a donc opéré une modification dans l'étude de la pluralité des Mondes. Hormis quelques

⁶ Thomas d'Aquin, 1984, tome 1, question 47, article 3, p 492.

⁷ Tempier, 1999, art. 26 (29), p. 87 ; art. 29 (26), p. 89 ; art. 34 (27) p. 91.

⁸ Les historiens des sciences n'apportent pas tous la même analyse de cette condamnation. Pour Duhem, elle est une des principales causes de la révision de l'aristotélisme ; pour Koyré, cette révision de la physique d'Aristote est seulement hypothétique. Voir Duhem, 1958, vol. IX, pp. 363-408 ; Koyré, 1949 ; Del Prete, 1999, pp. 18-19.

⁹ McColley (b), 1936, p. 401.

exceptions¹⁰, les théologiens n'affirment plus que la pluralité des Mondes est impossible sur la base des arguments aristotéliens. Ils expliquent au contraire que Dieu pourrait tout à fait créer d'autres Mondes, mais qu'il ne l'a pas fait. Ainsi, ils préservent sa toute-puissance. Wilkins ne citera pas Étienne Tempier, mais nous sommes en revanche certains qu'il a pris connaissance de ce décret, par l'intermédiaire de l'*Apologia pro Galileo* de Campanella, ouvrage qu'il a lu très attentivement¹¹.

Un siècle après le décret d'Étienne Tempier, une opinion originale apparaît sous la plume de Nicole Oresme, évêque de Lisieux, dans sa traduction française et ses commentaires du *De Caelo* d'Aristote de 1377¹². Oresme propose trois possibilités sur l'existence d'autres Mondes : une succession de Mondes dans le temps, l'existence de Mondes à l'intérieur d'un autre, c'est-à-dire la présence d'autres astres habités dans notre propre Monde, ou l'existence de Mondes les uns à côté des autres¹³. Pour soutenir cette opinion, Oresme propose une nouvelle théorie de la pesanteur et du lieu naturel des éléments. Chez Aristote, la pluralité des Mondes va à l'encontre de la loi sur les mouvements naturels des corps. Elle est donc impossible. Pour Oresme, les termes de haut et bas sont en réalité relatifs et ne doivent pas être considérés par rapport au centre du Monde. Ce qui est important, c'est la relation corps lourds/corps léger qui permet alors de définir le haut et le bas. Selon la loi naturelle qu'il définit, les corps lourds doivent se retrouver au milieu des corps légers et ceci est la seule loi qui doit être satisfaite. Les éléments ne tendent pas à occuper des positions par rapport au centre du Monde, mais ils s'organisent les uns par rapport aux autres en sphères concentriques. Leur équilibre ne dépend pas de leur position dans l'Univers et plusieurs ensembles disposés de cette façon peuvent coexister. Ainsi, la contradiction soulevée par Aristote selon laquelle le mouvement d'un corps serait naturel par rapport à un centre et violent par rapport à un autre n'a pas lieu d'être. Pour établir cette doctrine, il est probable qu'Oresme ait utilisé le *De Facie in orbe Lunae* ou le *Timée* de Platon. Finalement, il s'ensuit que si :

¹⁰ Jean de Jandun (v. 1286-1328) affirme que Dieu ne peut créer d'autres Mondes.

¹¹ Campanella, 2001, p. 138.

¹² Nous nous appuyons sur le manuscrit n° 1082 conservé à la BNF. Il s'agit, selon Albert Menut et Alexander Denomy, de la plus ancienne copie qui nous soit parvenue. La traduction de Nicole Oresme, entreprise à la demande de Charles V, est achevée en 1377. Voir la présentation des différents manuscrits dans l'Introduction de Albert Menut, in Oresme, 1968, pp. 32-36.

¹³ Oresme, ms n° 1082 fol. 35. v et fol. 36. r.

« se dieu par sa puissance creet une porcion de terre et la mettoit au ciel ou sont les estoilles ou hors le ciel. Ceste terre nauroit quelconque inclinacion a estre meue vers le centre de ce monde. Et ainsi appert que la consequence daristote, devant recitee, nest pas neccessaire. Apres je di que se dieu creet un autre monde semblable a cestuy la terre et les ellemens de cel autre monde soient en luy si quie sont en cestui les ellemens de luy »¹⁴.

Selon la doctrine d'Oresme, il n'est pas nécessaire que la Terre soit immobile au centre du Monde. D'autre part, rien n'empêche que les autres planètes soient analogues à notre Terre avec les quatre éléments, organisés de la même façon que sur notre globe. Mais même s'il sape les arguments d'Aristote, s'il affirme que ni la raison, ni l'expérience ne sauraient montrer l'impossibilité d'un Monde sur la Lune, sur une étoile ou même à l'intérieur de la Terre¹⁵, et que Dieu peut, et pourra créer d'autres Mondes semblables ou différents du nôtre, il conclut qu'il n'y a eu et qu'il n'y aura jamais d'autre Monde que le nôtre¹⁶.

Wilkins ne citera pas Oresme dans son ouvrage, et il est difficile de savoir s'il en a pris connaissance directement. En revanche, il a très probablement rencontré ses idées à travers d'autres auteurs. Lorsqu'il abordera le débat sur la pluralité des Mondes au Moyen Âge, Wilkins s'en détachera en précisant qu'il ne traite pas de la pluralité de Mondes en tant qu'Univers, mais en tant que planètes. Par conséquent, les critiques de Thomas d'Aquin ne s'appliquent pas à sa conception des Mondes. En revanche, il pense, comme Oresme, que la raison et la foi ne sont pas incompatibles avec l'existence d'un Monde dans la Lune et que contrairement à ce qu'assure Thomas d'Aquin, cette opinion n'est pas en contradiction avec la sagesse divine. Bien au contraire, elle l'exalte. Si Oresme conclut qu'il n'y a qu'un seul Monde, par la suite, ses idées permettront à d'autres auteurs de considérer qu'il y en a réellement plusieurs. Dieu n'est pas seulement capable de les produire, il les a effectivement créés. Cependant cette pluralité de Mondes n'est plus une pluralité d'Univers. Il s'agit d'une pluralité de planètes. C'est l'opinion du cardinal allemand Nicolas De Cues et plus tard de Giordano Bruno. Les XV^e et XVI^e siècles voient se développer des interrogations sur cette pluralité de Mondes au sein même de notre cosmos. Nicolas De Cues propose une nouvelle conception de l'Univers, en opposition avec les idées d'Aristote, conception dont Wilkins ne

¹⁴ Oresme, ms n° 1082 fol. 38. r.

¹⁵ Oresme, ms n° 1082, fol. 37 r.

¹⁶ Oresme, ms n° 1082, fol. 39 r et v.

manquera pas de souligner l'importance pour défendre son Monde lunaire. De Cues ne se contente pas de placer de nouveaux Mondes autour de la Terre, il affirme également l'existence d'habitants et se risque même à évoquer leur nature. Dans son *Discovery*, Wilkins s'appuiera sur ses travaux pour traiter de la forme de ces habitants, appelés Sélénites.

2. LES ETOILES HABITEES DE NICOLAS DE CUES

La pensée cosmologique de Nicolas De Cues apparaît dans son œuvre inaugurale : la *Docte Ignorance*. Tous ses travaux ultérieurs ne feront que développer les idées ébauchées dans ce premier ouvrage¹⁷. De Cues souhaite apprendre à l'homme qu'il est impossible de connaître la vérité absolue. En effet, un savoir est toujours en perpétuelle transformation, il n'est jamais définitif et n'a été découvert par personne. En avançant dans la connaissance, l'homme réalise davantage l'étendue de son ignorance si bien que la seule chose qu'il peut vraiment savoir, c'est qu'il ne sait pas. Néanmoins, la pensée de De Cues n'est pas sceptique, car il veut avant tout être un penseur chrétien. La *Docte ignorance* résulte d'une influence néoplatonicienne et rejette la logique d'Aristote. Elle suit également les idées de l'école scolastique scotiste, fondée par le théologien et philosophe écossais Duns Scot (1266-1308) en ce qui concerne la toute-puissance et l'infinité de Dieu, qui dépasse les limites de la raison¹⁸. À l'école de Padoue, De Cues reçoit l'enseignement de Prosdocimus de Beldomandis et se familiarise avec la pensée de plusieurs auteurs, dont les maîtres parisiens Albert de Sassone et Nicole Oresme. Pour De Cues, il existe un maximum absolu, qui est la seule vérité absolue, inaccessible à notre raison : Dieu. Le premier livre traite de ce « Maximum absolu », le deuxième du « Maximum contracté », c'est-à-dire l'Univers, et le troisième du « Maximum à la fois contracté et absolu », créature et Créateur, c'est-à-dire de Jésus-Christ, à la fois Dieu et homme.

Avec son deuxième livre, il souhaite que « par-delà notre compréhension, nous nous rendions doctes dans une certaine ignorance afin que, ne pouvant saisir la vérité telle qu'elle est avec précision, nous soyons conduits au moins à voir qu'il s'agit de celle que nous ne

¹⁷ Sur la pensée de De Cues, voir Flasch, 2008 ; Gandillac, 2001 ; Reinhardt et Schwaetzer, 2012. Sur sa pensée cosmologique, voir également, Koyré, 2013, pp. 17-36 et Duhem, 1959, tome X, pp. 247-347.

¹⁸ De Cues, 2008, p. 14.

sommes pas capables de comprendre maintenant. »¹⁹ Grâce à la *Docte Ignorance*, De Cues contemple le ciel avec des yeux nouveaux. L'Univers tel qu'il le conçoit est l'expression de Dieu, imparfaite et inadéquate, car il se déploie dans la multiplicité alors que Dieu est au contraire unique. Dans l'Univers, aucun mouvement ne peut atteindre de minimum absolu, car le minimum coïncide avec le maximum²⁰. Il en résulte qu'il n'existe aucun centre fixe et immobile dans notre Monde, pas même la Terre. S'il n'a pas de centre, alors l'Univers ne possède pas non plus de limite extérieure, il n'a pas de fin, car l'Univers est tout, et rien ne peut se trouver en dehors de lui. Il ne s'agit pas ici d'une infinité positive et De Cues n'affirme à aucun moment que l'Univers est « infini ». Mais il n'est pas « terminé ». Ainsi, explique-t-il,

« bien que le monde ne soit pas infini, il ne peut cependant être conçu comme fini, parce qu'il n'a pas de limites dans lesquelles il serait enfermé. [...] de même que la terre n'est pas le centre du monde, de même la sphère des étoiles fixes n'est pas sa circonférence bien que, si l'on compare la terre au ciel, la terre paraisse plus proche du centre et le ciel de la circonférence. »²¹

La Terre comme centre du Monde est une position que nous avons nous-mêmes attribuée, mais qui ne correspond à rien dans la Nature. Quel que soit l'endroit où on se trouve, on s'imagine être le centre. En réalité, si on ignore ces déterminations, on comprend alors la vraie cosmologie. L'observation visuelle est remise en question. Nous ne saisissons le mouvement que par rapport à un point fixe. Comment par exemple saurions-nous qu'un navire se déplace en pleine mer, si nous ne voyions pas le rivage²² ? La Terre de De Cues n'est plus l'astre le plus vil qui siège au centre de l'Univers. Si nous nous plaçons en dehors de sa circonférence, nous verrions une étoile lumineuse, comme le Soleil, car elle produit sa propre lumière. C'est désormais une étoile noble, tout comme le Soleil, la Lune et les autres planètes. Elle est différente de toutes les étoiles, tout comme chaque étoile diffère des autres par sa lumière, sa nature et son influence²³. Tous les astres, y compris la Terre, sont en mouvement, mais aucun ne décrit un véritable cercle, puisqu'ils ne se déplacent pas autour

¹⁹ De Cues, 2008, livre II, prologue.

²⁰ Les notions de « grands » et de « petits » appartiennent au domaine de la quantité finie et n'existent pas dans l'infini. Il peut seulement y avoir des « plus grands » ou « plus petits », mais désigner « le plus grand » ou « le plus petit » n'a pas de sens. Ainsi, le maximum infini et absolu, tout comme le minimum infini et absolu, ne font pas partie du domaine de la quantité finie. Ils sont en dehors et par conséquent, ils coïncident.

²¹ De Cues, 2008, livre II, chap. XI, 157.

²² De Cues, 2008, livre II, chap. XII, 162.

²³ De Cues, 2008, livre II, chap. XII, 166.

d'un point fixe. Quant à la Terre, il est difficile de préciser de quel type de mouvement elle procède, De Cues ne le mentionne pas. Son Univers se trouve ainsi déhiérarchisé et sans ordre. À l'intérieur, chaque astre est composé des mêmes éléments que la Terre. Si quelqu'un se trouvait sur le Soleil, explique De Cues, il ne verrait pas la clarté qui nous apparaît depuis la Terre. Au centre, il distinguerait une sorte de Terre, puis une nuée aqueuse et un air plus clair et enfin, à sa circonférence, une lueur dont la nature rappelle celle du feu. Il en est de même pour la Lune, qui possède sa lumière propre. Si nous ne la voyons pas briller autant que le Soleil, c'est sans doute que nous sommes trop proches d'elle.

Puisque toutes ces régions sont habitables, Dieu n'a pas pu les laisser vides. Il existe donc sur les autres astres, des êtres qui tout comme les régions qu'ils habitent, nous sont totalement inconnus. Nous ne pouvons deviner leur nature ni la comparer à celle des animaux terrestres. Néanmoins, De Cues explique que nous pouvons faire quelques conjectures à partir de la nature des astres. Nous pouvons supposer que :

« dans la région du Soleil il y ait des habitants plus solaires, intellectuels, clairs et lumineux, et aussi plus spirituels que sur la Lune, où ils sont plus lunaires, et sur la Terre, où ils sont plus matériels et plus grossiers, de sorte que ces natures intellectuelles solaires sont plus en actes et moins en puissance, que les natures terrestres sont plus en puissance et moins en actes, les natures lunaires fluctuant entre les deux. »²⁴

De Cues s'appuie pour cela sur la nature ignée du Soleil, aérienne et aqueuse de la Lune et sur la pesanteur de la Terre. Il ajoute également que même si ces habitants ne paraissent avoir aucun rapport avec nous, ils ont néanmoins un lien qui nous est caché, puisque l'Univers a une fin. Ainsi, ils sont en relation avec nous, tout comme les membres d'un organisme le sont par rapport à l'organisme entier²⁵. Ajoutons que ces êtres, même s'ils ne sont pas des hommes, sont néanmoins des êtres rationnels, comme De Cues le propose pour les habitants de la région du Soleil. Ces réflexions sur la nature des habitants des autres planètes seront étudiées par Wilkins qui s'en inspirera pour présenter ses propres hypothèses sur les habitants de la Lune.

²⁴ De Cues, 2008, livre II, chap. XII, 171.

²⁵ De Cues, 2008, livre II, chap. XII, 170.

3. ÂMES, CELICOLES ET INTELLIGENCES CHEZ PALINGÈNE

La conception d'un Univers non délimité parsemé d'étoiles toutes habitées, que l'on trouve chez De Cues, n'est pas la seule vision d'un Univers abritant une pluralité de Mondes. Il en existe une autre, héritée des stoïciens qui imaginaient un Monde fini, mais entouré par un espace infini. Cette conception réapparaît au XVI^e siècle chez deux auteurs, Palingène et Francesco Patrizi. Pier-Angelo Manzoli, dit Marcello Palingenius Stellatus ou Palingène (v. 1500-1543), est un médecin, poète et philosophe italien. Son poème *Zodiacus Vitae*, seule œuvre que nous connaissons de lui, est publié à Venise entre 1534 et 1538²⁶. Il est composé de douze chants, chacun portant le nom d'un signe du zodiaque, qui se propose d'enseigner la sagesse aux hommes. Palingène souhaite montrer où se trouvent les véritables biens, qui n'existent ni dans la richesse ni dans le plaisir, mais dans l'amour. C'est par lui que Dieu fait régner l'harmonie dans l'Univers. Si durant notre vie nous avons vécu détachés des faux biens terrestres, alors notre âme immortelle s'élèvera jusqu'au monde supra-céleste pour contempler Dieu. L'ouvrage, jugé hérétique, est mis à l'*Index Librorum Prohibitorum* par le Vatican en 1558²⁷. Devenu rapidement populaire, particulièrement chez les protestants, il est traduit l'année suivante en anglais (les trois premiers livres seulement) par Barnaby Goodge, puis la totalité paraît en 1565. Son succès est alors considérable. Soixante ans plus tard, il est traduit en français par M. de La Monnerie. Dans les 200 ans qui suivirent la première parution de l'œuvre, on compte une soixantaine d'éditions²⁸.

Parmi les sujets abordés dans ce poème, Palingène traite de la cosmologie, indissociable du dessein moral de l'œuvre. Le Monde est éternel, sans commencement ni fin, mais il est malgré cela dépendant de Dieu qui l'a créé à partir de rien. Le Monde est coéternel à Dieu, de la même façon explique-t-il, que si le Soleil était éternel, sa lumière le serait aussi²⁹. Ce Monde est géocentrique ; la Terre appartient au monde sublunaire, lieu de corruption, et s'oppose au monde supralunaire, parfait et éthéré. Tous les astres ont un corps solide et opaque. Le Ciel lui-même, formé d'éther, est entièrement solide, d'une dureté adamantine, à l'épreuve du fer et du feu³⁰. Cette dureté est indispensable pour que les astres

²⁶ Palingène, 1996, p. 14.

²⁷ Koyré, 2013, p. 37.

²⁸ Keller, 1974, p. 9.

²⁹ Palingène, 1996, p. 456. Sur la création de l'Univers par Palingène, voir Chomarar, 1991, pp. 85-97.

³⁰ Palingène, 1996, pp. 438-440.

puissent être soutenus. Cependant, malgré cette solidité, le Ciel est entièrement transparent, sans quoi nous ne pourrions voir les phénomènes célestes depuis la Terre. Au-delà du Ciel matériel, qui est un espace fini, il n'y a pas de corps, juste une immense lumière, pure et incorporelle, dont la source est Dieu. Le Monde est donc divisé en trois parties : l'une sublunaire, l'autre supralunaire, toutes deux limitées, et la troisième, supracéleste, qui ne rencontre pas de bornes³¹. Dans le Ciel, huit sphères inférieures tournent dans le même sens, selon des mouvements fixes et sans se heurter. Le premier mobile décrit un cours inverse. N'étant pas environnés d'air, les corps célestes ne rendent aucun son, ils se déplacent avec douceur et en silence³². Le Soleil est le seul corps céleste à posséder sa lumière propre. De ce fait, il éclaire tous les autres astres, qui ne peuvent briller par eux-mêmes. Dans l'ordre, de la Terre vers les étoiles, se trouvent la Lune, Mercure, Vénus, le Soleil, Mars, Jupiter et Saturne³³. La Lune renvoie la lumière du Soleil, mais de façon imparfaite. C'est l'étoile la plus proche de la Terre et par conséquent la moins pure. Toutes ses parties ne sont pas blanches et denses de manière égale, ce qui nous donne l'impression qu'elle est tachée³⁴.

Dans sa conception fortement hiérarchisée de l'Univers, c'est l'imperfection des régions terrestres qui mène Palingène à affirmer que la Terre n'est pas le seul corps habité, et que les autres astres le sont aussi, par des êtres immortels, heureux et sages. En effet, pourquoi y aurait-il autant de poissons, d'hommes, de bêtes, d'oiseaux et de fauves sur Terre, dans l'endroit le plus méprisable de l'Univers, et rien ailleurs³⁵?

« Alors que le ciel est un corps si immense et d'une si grande beauté, remarquable par tant d'astres, si noble, demeure-t-il désert, vide, solitaire et inculte, tandis que la terre et l'eau se réjouiront d'innombrables habitants ? Ou bien la mer et la terre sont-elles un endroit plus agréable, plus beau, meilleur et plus grand que l'Olympe tout entier ? Raison pour laquelle plutôt que l'éther elles mériteraient d'avoir tant de citoyens et des animaux aux formes si variées ? »³⁶

Pour bien montrer qu'il serait absurde que seule la Terre soit habitée dans tout l'Univers, Palingène utilise une métaphore où Dieu serait un roi, l'Univers un palais, et la Terre une

³¹ Palingène, 1996, p. 476.

³² Palingène, 1996, p. 440.

³³ Palingène, 1996, p. 428.

³⁴ Palingène, 1996, p. 452.

³⁵ Palingène, 1996, p. 250.

³⁶ Palingène, 1996, p. 448.

écurie : « sera-t-il digne d'un roi prudent de fabriquer la masse immense d'un palais, éblouissante par du marbre étranger et de l'or, admirablement belle au dedans et au dehors, mais de refuser (à l'exception de l'écurie) d'admettre que quelqu'un habite des demeures si belles et de les garder vides ? »³⁷ Pour Palingène, dans l'Univers que Dieu a créé, rien ne peut être inutile et tous les globes célestes existent pour une fin particulière. Mais il serait difficile de concevoir que le but de ces astres ne soit autre que de briller pour la Terre. Palingène utilise alors le principe de plénitude : si la sagesse de Dieu, sa puissance et sa bonté sont infinies, alors il ne connaît aucune limite. La puissance créatrice et l'acte créateur doivent coïncider. La vie est donc partout et les astres sont utiles parce qu'ils abritent la vie. Tout n'a donc pas été créé pour l'homme, et, par ce raisonnement, même si la Terre reste au centre de notre monde matériel, l'anthropocentrisme biblique se trouve diminué. Au-delà de notre Terre, dans l'espace aérien, se trouvent des êtres plus nobles que nous. L'air étant corporel, ils le sont également, c'est-à-dire qu'ils possèdent un ensemble d'organes comme les animaux terrestres. Plus purs, ils vivent nécessairement plus longtemps que nous, et leur nature est très différente de celle des êtres terrestres et aquatiques³⁸. Au-dessus de l'air, dans l'espace éthéré et dans les étoiles, vivent des êtres encore plus nobles que Palingène nomme les Célicoles, terme composé du nom latin *caelo* (le ciel), et *colere* (habiter). Il se pose néanmoins une difficulté : si le vide est complètement absent et si l'éther est solide, comment des êtres pourraient-ils y habiter et se déplacer ? Paradoxalement, l'éther est à la fois dur et perméable, dense et pourtant poreux. Mais les Célicoles ont reçu du Créateur un corps délié et imperceptible, d'une nature si subtile et puissante qu'ils n'ont besoin d'aucune ouverture pour passer³⁹. Ainsi, la vie est partout et ne rencontre aucun obstacle :

« Qui, s'il n'avait vu les poissons habiter sous l'eau, sous la boue les grenouilles, les salamandres vivre dans le feu, le caméléon se nourrir d'air et les cigales de rosée, le croirait ? Pourtant nous reconnaissons que cela est vrai et extraordinaire. Il y a beaucoup de choses que nous croyons impossibles, pourtant souvent nous voyons qu'elles sont réalisables et réalisées. Pourquoi donc Dieu n'aurait-il pas pu créer aussi de tels Célicoles qui auraient la capacité de passer facilement à travers le ciel et n'auraient absolument pas besoin de nourriture ou de boissons ? »⁴⁰

³⁷ Palingène, 1996, p. 448.

³⁸ Palingène, 1996, p. 252.

³⁹ Palingène, 1996, p. 450.

⁴⁰ Palingène, 1996, p. 450.

Les Célicoles n'ont pas besoin de se nourrir, car ils n'ont pas un organisme mortel qui a besoin d'être restauré pour ne pas défaillir. Ils n'ont ni faim ni soif. Selon son principe de plénitude, le foisonnement de la vie est le même, que ce soit dans l'éther, dans les éléments ou même dans le Monde supracéleste, un lieu infini, peuplé d'intelligences ou de dieux en nombres infinis. Ces intelligences sont dépourvues de toute matière, elles ne connaissent pas la vieillesse, la guerre ou l'envie, elles n'ont pas besoin de dormir ou de se nourrir, et elles sont les êtres les plus nobles de l'Univers⁴¹.

Dans le neuvième livre qui correspond au Sagittaire, Palingène imagine qu'un personnage, Stellato, en réalité lui-même, fait une prière à Dieu. Il souhaite mieux se connaître, savoir d'où il vient, où il va, connaître le chemin de la justice et de la vérité et être éloigné des erreurs, de la crédulité. Dieu entend ses prières et le soulève dans les airs jusqu'à la Lune. Ce passage est l'occasion pour Palingène d'observer la vie et les mœurs des hommes, d'aborder leurs péchés et de donner au lecteur quelques préceptes moraux. Sur la Lune, il rencontre Timalphès, un beau jeune homme qui se propose d'être son guide. Stellato découvre alors une ville immense avec des remparts en acier, des palais, des temples, des théâtres, des forums et de grandes rues pavées. Les gens sont nombreux, portent des guirlandes de fleurs sur leurs magnifiques chevelures et chantent pour célébrer Ménarque, le maître des royaumes lunaires. Le terme « Ménarque » est une invention de Palingène signifiant « qui commande aux mois », faisant ainsi allusion au cycle de la Lune. Pour que Stellato puisse comprendre qui est réellement Ménarque, Timalphès lui raconte la bataille qui jadis a eu lieu entre les Géants arcadiens et les habitants lunaires dirigés par Ménarque. Palingène s'inspire ici d'un mythe raconté dans la *Description de la Grèce* de Pausanias, selon lequel les Géants et les dieux auraient combattu en Arcadie. Les habitants de la Lune, victorieux, ont transformé les Géants en montagnes altières, qui depuis ce jour se dressent en Arcadie⁴². Stellato observe ensuite les âmes qui sont envoyées sur la Lune pour être jugées. Certaines sont dirigées vers les astres, tandis que les autres, une grande majorité, redescend sur Terre. Quant à celles qui portent en elles autant de mal que de bien, elles restent un certain temps dans les royaumes lunaires, jusqu'à ce que la balance penche d'un côté ou de l'autre. Stellato regarde également les habitants terrestres depuis la Lune. Son guide lui donne alors des conseils pour cultiver son âme. Il lui explique qu'il n'y a qu'un seul Dieu, unique,

⁴¹ Palingène, 1996, p. 482.

⁴² Palingène, 1996, pp. 336-339.

éternel et tout-puissant. Il existe un ciel et des astres emplis d'êtres visibles et non visibles.

Timalphès le prévient alors :

« Et ne sois pas du nombre de ceux [...] qui pensent que la nature n'a rien fait nulle part de meilleur que l'homme et rien de plus noble. Insensés : alors que sur la terre et sur la mer ils voient vivre tant d'animaux, ils croient que dans l'éther et les sphères des étoiles aucun habitant ne réside, et ils estiment déserts les vastes espaces du ciel bienheureux. Ô âmes courbées, o cœurs pleins de ténèbres ! »⁴³

Dans ce passage, comme dans tout le poème, Palingène mêle vision imaginaire et vision savante du Monde tout en maintenant au fil des chapitres deux préoccupations principales : délivrer une théorie de la morale et découvrir les secrets de la Nature. Il reprend notamment des thèmes que l'on trouve dans le *De rerum natura* de Lucrèce et chez les néo-platoniciens de Florence. Il ne se prononce pas sur une conception précise du Monde, mais souhaite seulement guider son lecteur dans une cosmologie chargée de morale illustrée d'images cosmiques.

Étrangement, Wilkins ne citera pas Palingène dans son ouvrage. Pourtant, sa traduction anglaise et son succès considérable chez les protestants laissent à penser qu'il pourrait le connaître. Palingène est d'ailleurs décrit par Giordano Bruno comme le seul personnage de son temps à regarder le Monde au-delà de ses limites traditionnelles⁴⁴ et il s'en inspirera pour sa cosmologie. Le récit d'un voyage vers la Lune, le passage des âmes sur cet astre, les Célicoles qui se déplacent dans le ciel sans avoir besoin de manger ni de se nourrir sont autant d'éléments qui suggèrent que Wilkins aurait pu s'en inspirer pour son *Discovery*. De plus, celui-ci connaît l'*Anatomy of Melancholy* de Burton dans lequel l'auteur aborde la pluralité des Mondes selon Palingène et donne les références de son ouvrage⁴⁵. Ajoutons qu'un des contemporains de Wilkins, Pierre Borel, cite des passages entiers du *Zodiacus Vitae* dans son *Discours nouveau prouvant la pluralité des Mondes*⁴⁶. Il est fort probable que Wilkins ait lu Borel, au moins dans sa traduction anglaise, et qu'il connaisse par conséquent l'œuvre de Palingène.

⁴³ Palingène, 1996, p. 364.

⁴⁴ Voir Michel, 1962.

⁴⁵ Burton, 2000, vol. 1, p. 310.

⁴⁶ Borel, 1657.

4. PLANETE TERRE ET CORRUPTIBILITE DU CIEL

Comme nous le verrons, Wilkins ne se concentre pas seulement dans son ouvrage sur les auteurs ayant traité de la pluralité des Mondes. Certains astronomes, bien que non partisans de cette théorie, ont néanmoins contribué selon lui à son développement. Deux éléments lui paraissent essentiels. Tout d'abord, la Terre est une planète comme les autres. Rappelons que le terme « planète » signifie astre errant, ou astre en mouvement. Désigner la Terre comme étant une planète signifie par conséquent qu'elle n'est plus le centre du Monde puisqu'elle se déplace et qu'elle est semblable aux autres astres comme la Lune, Vénus, Mars, etc. En affirmant cela, il sera plus facile ensuite de montrer que les autres planètes peuvent être des terres comme la nôtre. Ensuite, le ciel est corruptible. S'il était parfait comme l'affirmait Aristote, il ne pourrait y avoir de générations, ni même d'éléments sur les autres planètes. Ces auteurs, qui ont permis de préparer les esprits sur l'existence d'autres Mondes, sans pour autant l'aborder, sont nombreux, le plus célèbre d'entre eux étant Copernic.

Dans son *De Revolutionibus orbium caelestium*, publié en 1543, Copernic reste très attaché à la physique d'Aristote et aux calculs astronomiques de Ptolémée. Il remarque néanmoins que les observations des anciens ont parfois été arrangées pour répondre aux besoins de leurs théories. Pour lui, le postulat platonicien selon lequel les mouvements des astres errants sont circulaires et uniformes est une évidence qu'il ne remet pas en cause. Cependant, à partir de ce principe, les anciens ne sont pas parvenus à comprendre toutes les inégalités apparentes du mouvement des planètes :

« S'efforçant d'aboutir à ce résultat à l'aide de cercles concentriques, Calippe et Eudoxe n'ont pas pu rendre raison, par ce moyen, de toutes les apparences du mouvement des planètes, c'est-à-dire non seulement des apparences se rapportant aux révolutions des planètes, mais encore du fait que les planètes nous apparaissent tantôt s'élever dans le ciel et tantôt descendre, ce dont le système des cercles concentriques ne rend nullement compte. C'est pourquoi l'idée d'obtenir ce résultat à l'aide d'excentriques et d'épicycles a semblé préférable, idée sur laquelle la plupart des savants se sont finalement accordés. »⁴⁷

⁴⁷ Copernic, 1975, p. 71.

Pour Copernic, Ptolémée a su interpréter les mouvements apparents des astres, mais pour cela, il a eu recours à des artifices mathématiques pour sauver les apparences, créant alors un système totalement disharmonieux qui ne s'accorde pas bien avec la raison. Copernic propose un nouveau système et cite plusieurs auteurs anciens qui mettent la Terre en mouvement⁴⁸. Dans son *De Revolutionibus*, il place le Soleil au centre de l'Univers et modifie la hiérarchie cosmique traditionnelle. Le ciel s'immobilise tandis que la sphère terrestre effectue une rotation journalière sur elle-même et annuelle autour du Soleil. Les astres ne se déplacent que par combinaisons de mouvements circulaires et uniformes et le Monde reste bien ordonné et fini.

Au XVI^e siècle, les savants qui connaissent réellement l'œuvre de Copernic sont rares. Robert Recorde (1510-1558), John Feild (1520-1587), John Dee (1527-1608), astronome et astrologue de la reine Élisabeth I^{re}, et son disciple Thomas Digges, en font partie, et c'est dans l'œuvre de ce dernier que l'on retrouve une réflexion basée sur le système copernicien. Ces auteurs contribuent à mettre en place un pont entre l'astronomie considérée comme une branche des mathématiques et la cosmologie⁴⁹. Thomas Digges (1546-1595), fils de Léonard Digges, est un mathématicien anglais ayant étudié un large éventail de sujets, de l'astronomie à l'artillerie en passant par l'arpentage et la navigation⁵⁰. On lui doit deux ouvrages d'astronomie de style très différent. Son *Alae seu scalae mathematicae* paraît en 1573. Ce premier texte écrit en latin, important pour l'astronomie européenne, se destine par la complexité de ses démonstrations mathématiques à un public de spécialistes. En 1576, lorsque l'imprimeur Thomas Marshe prépare une nouvelle édition de l'ouvrage de Leonard Digges, *A Prognostication everlastinge*, son fils saisit l'opportunité et y ajoute des appendices sur la navigation, le magnétisme et sur le système de Copernic, en leur donnant le titre de : *A Perfit Description of the Caelestiall Orbes according to the most aunciente doctrine of the Pythagoreans, latelye revived by Copernicus and by Geometricall Demonstrations approved*⁵¹. Contrairement à son premier ouvrage, ses appendices sont plus concis, écrits en langue vernaculaire, et s'adressent donc à un public beaucoup plus large.

⁴⁸ Il trouve chez Philolaos l'idée que la Terre peut avoir un mouvement annuel, et chez Héraclide que la Terre a un mouvement diurne.

⁴⁹ Sur la montée des mathématiques en Angleterre et leur réconciliation avec la cosmologie, voir Ross, 2001, pp. 66-125.

⁵⁰ Sur Digges, voir le chapitre *Thomas Digges, Gentleman and mathematician*, in Johnston, 1994, pp. 50-106.

⁵¹ Cet opuscule est redécouvert au début du XX^e siècle par Francis R. Johnson et Sanford V. Larkey et reproduit dans leur article de 1934. Voir Johnson et Larkey, 1934.

Digges y expose le système héliocentrique de Copernic. Pour lui, les mathématiques sont les meilleurs instruments pour percer les secrets de l'astronomie et accéder à la vérité. Ainsi, Digges soutient le système copernicien pour des raisons mathématiques à l'inverse de son père qui lui était ptoléméen. Ce système permet selon lui de restaurer la véritable « anatomie » des cieux. Quant à la philosophie, elle ne peut qu'apporter des arguments plausibles ou probables, mais il entend montrer que ses arguments philosophiques sont également en faveur du système copernicien.

Digges présente une partie du premier livre du *De Revolutionibus* (chapitres VII, VIII et X) qu'il traduit en anglais et auquel il apporte quelques remarques personnelles. Il maintient l'ordre des planètes, le Soleil au centre, mais il ajoute que l'orbe de Saturne est le plus proche de l'orbe infini et immobile dans lequel se trouvent les étoiles. Ainsi, le Monde clos est remplacé par un Monde ouvert, infini. Il représente son système héliocentrique dans un diagramme (cf. figure 4), à l'intérieur duquel il place pour chaque orbe un petit texte indiquant le temps de révolution de chaque planète. Sur la dernière sphère, correspondant à celle des étoiles fixes, il apporte plus de précisions :

« Cet orbe des étoiles fixes s'étend lui-même infiniment vers le haut sphériquement en altitude et, par conséquent [est] immobile. [Il est] le palais de la félicité, orné d'innombrables lumières glorieuses, brillant perpétuellement et qui dépassent en excellence notre Soleil à la fois en quantité et en qualité. Il est la cour même des anges célestes. [Il est] dépourvu d'affliction et remplit avec un amour parfait et sans fin l'habitation des élus. »⁵²

⁵² Digges, 1576, f. 43 : « *This orbe of starres fixed infinitely up extendeth hit self in altitude spherically, and therefore. Immovable the pallace of foelicitye garnished with perpetual shininge glorious lightes innumerable. Farr excellenge our sonne both in quantitye and qualitye the very court of coelestial angelles devoyd of greefe and repienished with perfite endlesse love the habitacle for the elect.* »

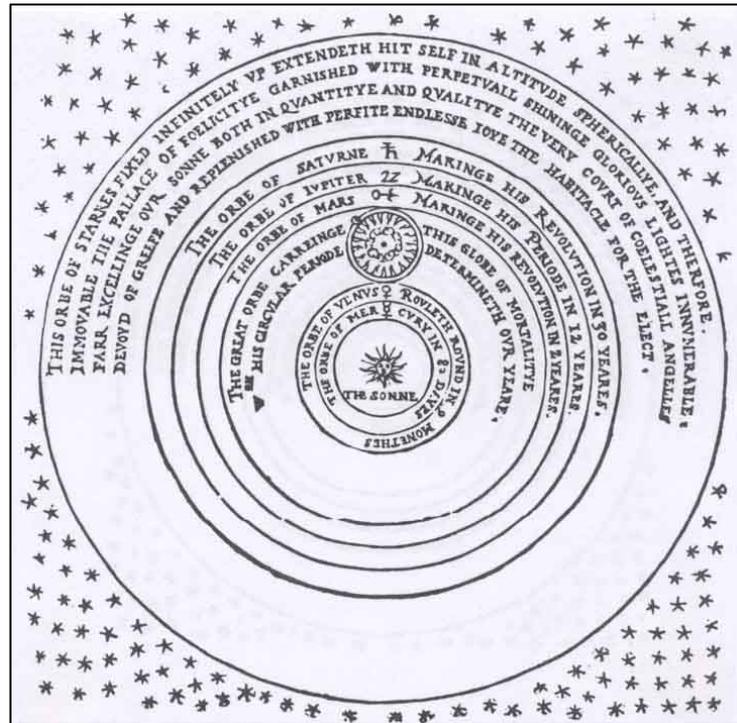


Figure 4 : Représentation du Monde selon Thomas Digges
(Digges, 1576, f. 43).

Dans le système de Digges, les étoiles sont donc comprises dans un orbe infini qui correspond aux cieux théologiques, ou ciel Empyrée. Dans cet espace, il y place en effet la demeure de Dieu, des saints et des bienheureux. Pour lui, seules les étoiles qui sont dans la partie inférieure de l'orbe peuvent être vues depuis la Terre. Plus elles sont hautes, plus elles nous paraissent petites, jusqu'à ce qu'elles deviennent totalement invisibles pour nous. Sachant que Digges se réfère à plusieurs reprises à Palingène, il est possible qu'il se soit inspiré de son modèle pour créer le sien, à la fois héliocentrique et infini⁵³. La Terre, qu'il nomme « *darke starre* », devient une planète et la Lune ainsi que les autres planètes lui sont semblables. Elles sont solides et possèdent leur propre centre de gravité qui leur permet de maintenir leurs parties liées entre elles. Digges ne nous dit pas en revanche si elles sont habitées, et continue de désigner la Terre comme le globe de la mortalité, qu'il représente de façon traditionnelle dans son diagramme, entourée des quatre éléments.

Nous ignorons la réflexion qui a conduit Digges à déclarer le Monde infini, mais étant donné qu'aucune preuve mathématique ne pouvait être apportée à un modèle infini, son

⁵³ Digges connaissait de longs passages du poème par cœur, qu'il avait coutume de déclamer publiquement. Voir Jonhson et Larkey, 1934, pp. 101-103.

raisonnement semble davantage théologique et métaphysique⁵⁴. Digges affirme en effet que seul l'infini convient à la puissance et à la majesté infinies de Dieu. Sachant que son ouvrage connaît un grand succès comme en témoignent ses six éditions en moins de trente ans (1578, 1583, 1585, 1592, 1596, 1605)⁵⁵, et qu'aucune traduction rigoureuse de Copernic n'est à ce moment disponible en Angleterre, il est possible que plusieurs lecteurs anglophones croient le système de Copernic infini. Wilkins ne cite pas Digges dans son *Discovery*, il a cependant pu le découvrir à travers l'œuvre de Robert Burton, qui désigne Digges comme un savant pensant que la Terre est une planète et la Lune un Monde.

D'autres ouvrages du XVI^e siècle ont également alimenté la réflexion de Wilkins. C'est le cas des *Theoricae novae planetarum* de Peurbach publiées entre 1471 et 1473 à Nuremberg par Regiomontanus qui simplifie l'astronomie de Ptolémée et l'expose en faisant l'économie des démonstrations. Cet ouvrage est à l'origine un cours, enseigné en 1454 au *Collegium civium* de Vienne. Il offre une présentation structurée de l'Univers dans son ensemble en reprenant tous les mouvements des astres, de la sphère de la Lune jusqu'au premier mobile, selon l'Almageste de Ptolémée⁵⁶. Il connaît une cinquantaine d'éditions qui témoignent de son large succès. Parmi les commentaires de l'ouvrage se trouve celui de l'astronome et mathématicien allemand Erasmus Reinhold (1511-1553) publié en 1542. Celui-ci y ajoute un essai de sa composition : *De illuminatione lunae*. Selon lui, de nombreux auteurs ont étudié la composition de la Lune, et les propositions sont très variées. Il renvoie notamment à Plutarque et Diogène Laërce. Reinhold propose quant à lui que la Lune possède des pores et que les rayons du Soleil passent à travers. C'est cette information que relèvera Wilkins. Si les rayons passent à travers elle, pourquoi n'a-t-elle pas de queue comme les comètes ? Et pourquoi les taches qui apparaissent sont-elles toujours les mêmes ? Il faut nécessairement que la Lune soit compacte et opaque.

Le travail de Tycho Brahé⁵⁷, maître de Kepler, connu pour s'être opposé au système copernicien ainsi qu'à toute vision infinitiste du Monde, fait aussi partie des ouvrages importants selon Wilkins pour défendre la pluralité des Mondes. D'abord partisan du système

⁵⁴ Sur ce point, nous nous détachons du point de vue de Johnson et Larkey et nous nous rangeons à celui de Seidengart, 2006, pp. 139-141.

⁵⁵ Seidengart, 2006, p. 135.

⁵⁶ Pantin, 1995, pp. 29-31.

⁵⁷ Pour sa biographie, voir l'ouvrage de Thoren, 1990.

de Copernic, Brahé l'introduit à l'université de Copenhague, dans un ensemble de cours publiés sous le titre *De disciplinis mathematicis oratio*. Il l'abandonne finalement pour proposer son propre système. Le rejet de Copernic par Tycho Brahé sème le trouble chez ses contemporains, qui le considèrent comme un grand astronome. Selon lui, si la Terre effectuait une révolution autour du Soleil, une parallaxe stellaire devrait être observable sur une période de six mois. Mais en estimant à deux minutes d'arc le diamètre apparent des étoiles de première grandeur, il trouve que le diamètre apparent de l'orbite supposée de la Terre est plus petit que le diamètre apparent des étoiles. Autant dire que cette orbite n'existe pas. Dans son propre système, le Soleil et la Lune tournent autour de la Terre, immobile, tandis que Mars, Mercure, Vénus, Jupiter et Saturne tournent autour du Soleil. Ceci explique bien l'absence de parallaxe. Un autre auteur, Nicolaus Raymarus Ursus, également cité par Wilkins, défend le même système géo-héliocentrique et en revendique la paternité. Dans son *Fundamentum astronomicum*, il explique également que la sphère des fixes n'existe pas, que les étoiles sont à des distances vertigineuses de la Terre et que les cieus sont composés d'air. Quant à la nature des astres, elle lui semble ignée.

Mais ce n'est pas tant le système de Tycho Brahé qui intéresse Wilkins que ses réflexions sur la nature du ciel. En 1572, quelques astronomes, dont Tycho Brahé, observent une nouvelle étoile dans la constellation de Cassiopée. Brahé écrit à ce sujet un ouvrage⁵⁸, *Astronomiae instauratae progymnasmata*, dans lequel il réfléchit sur la formation de la nouvelle étoile. Celle-ci était ronde, non différente des autres lumières du Ciel et ne lançait aucune queue ou chevelure. Elle dura jusqu'au début du printemps de l'an 1574. Par sa forme, sa lumière, sa scintillation et son immobilité relative par rapport aux autres étoiles fixes, Brahé distingue cette étoile des comètes et autres météores ignés. De plus, elle ne se situait pas dans le monde sublunaire, mais dans l'éther. Sur la question de la constitution de l'étoile, Brahé précise qu'il ne s'agit pas d'une certitude mathématique ou de quelque chose de vérifiable par les sens, mais seulement d'une conjecture ou vraisemblance. Pour lui, l'étoile devait être constituée de matière présente dans le Ciel lui-même et plus précisément dans la Voie lactée qui en possède une quantité importante.

Peu après l'apparition de cette nouvelle étoile, une comète apparaît en 1577. Celle-ci ne montre aucune parallaxe diurne, ce qui signifie qu'elle se situe au-delà de l'orbe de la

⁵⁸ Brahé, 1573.

Lune. De plus, la comète traverse le Ciel, donc celui-ci est perméable. Par ses réflexions, Brahé remet en doute l’immuabilité du Ciel et la solidité des sphères qui soutiennent les planètes. L’étude des comètes a une importance toute particulière à la fin du XVI^e siècle et au début du XVII^e siècle. En effet, plusieurs autres sont observables après 1577 (1580, 1585, 1590, 1618) et de nombreux auteurs les étudieront tels David Fabricius, Kepler, Caesar la Galla, Jean-Baptiste Cysat, Giuseppe Biancani, Clavius. Cette réflexion est importante pour la pluralité des Mondes et Wilkins y consacra une grande partie de son ouvrage. En effet, comment le Ciel pourrait-il être habité s’il est immuable ?

5. LA LUNE DE GILBERT, UNE AUTRE TERRE

Au XVI^e siècle, plusieurs éléments astronomiques ont contribué selon Wilkins à alimenter la théorie d’une pluralité de Mondes : le ciel n’est pas immuable, et la Terre est une planète. Mais il reste encore à montrer que les autres planètes peuvent être des terres. Pour Wilkins, et contrairement à ce qu’affirme Aristote, il n’existe pas qu’un seul centre, la Terre, à partir duquel les éléments lourds tombent et les éléments légers s’élèvent. Les autres planètes peuvent également être des centres, et posséder leurs propres éléments. Ceci peut s’expliquer par la théorie magnétique de William Gilbert qu’il défend tout au long de son ouvrage. Toutes les planètes seraient des sphères d’attraction, la Lune ne faisant pas exception. Comme il s’agit de l’astre le plus proche de nous, Gilbert s’attache à la décrire précisément, et la considère semblable à la Terre, ce qui pour Wilkins est indispensable : en effet, montrer que la Lune est une sphère d’attraction qui possède des éléments est la première étape pour envisager son habitabilité.

William Gilbert (1544-1603), savant et médecin anglais d’Élisabeth I^{re} puis de Jacques I^{er}, a probablement été influencé par Digges et Bruno⁵⁹ pour écrire son système cosmologique. Son ouvrage le plus célèbre, qui est également son premier, s’intitule *De Magnete, Magneticisque Corporibus, et de Magno Magnete Tellure Physiologia nova*. Il fut publié en 1600, 1628 et 1633. Divisé en six livres, il est consacré à l’étude des phénomènes magnétiques. Gilbert commence par développer sa théorie sur le magnétisme puis dans son dernier livre, il l’applique aux planètes⁶⁰. Un deuxième ouvrage posthume et moins connu est

⁵⁹ Pour les relations entre Bruno et Gilbert, voir notamment McColley, 1937 et Seidengart, 2004.

⁶⁰ Freudenthal, 1983 ; DuBose Roller, 1959.

publié en 1651 à Amsterdam, grâce aux soins de son demi-frère William Gilbert of Melford : *De mundo nostro sublunari philosophia nova*. Cet ouvrage peut être considéré comme un prolongement du *De Magnete* auquel il fait référence à plusieurs reprises. Il est organisé en cinq livres, les deux premiers traitant de la cosmologie et les trois derniers de la météorologie⁶¹. Certes, celui-ci est paru assez tardivement, mais il circulait déjà sous forme de manuscrit bien avant cette date.

Dans le système de Gilbert, la rotation du premier mobile n'existe plus, et la Terre effectue une rotation journalière qu'il explique par des raisons magnétiques. Il développe cette idée dans le livre VI, chapitres quatre à six du *De magnete*. Cependant, même s'il ne la réfute pas, Gilbert n'affirme clairement la révolution de la Terre autour du Soleil dans aucun de ses ouvrages. Il préfère l'écarter volontairement, car celle-ci n'est pas directement liée au magnétisme. Tout comme le système brunien, il n'y a plus de sphères portant les planètes. La huitième sphère, considérée traditionnellement comme celle des étoiles fixes, disparaît également. Ainsi, puisque la voûte céleste ou le cadre sphérique du firmament ne peut plus accueillir les étoiles, elles se répartissent à des distances diverses du centre de l'Univers et leur nombre est infini. Gilbert distingue les astres qui brillent par eux-mêmes et ceux qui réfléchissent la lumière d'un autre globe. Ainsi, dans le *De mundo nostro sublunari*, il établit une correspondance entre la nature des étoiles et celle du Soleil :

« Le Soleil lui-même scintille beaucoup, tandis que la Lune ne fait absolument rien de tel, puisqu'elle jouit seulement d'une lumière empruntée, et sa lumière est seulement secondaire. Ainsi, le reste des planètes ne disposent pas d'un éclat de premier ordre aussi resplendissant que les étoiles fixes : de plus, elles bénéficient d'une lumière d'emprunt à cause de la proximité du Soleil : or, si elles possédaient quelque lumière du premier ordre, elle serait gênée par la lumière secondaire. »⁶²

Pour Gilbert, se trouve dans la Terre une force magnétique qui en fait une sorte de pierre d'aimant, tout comme le Soleil, la Lune et les autres globes. Cette propriété est intrinsèque et provient d'une forme unique et particulière, de nature incorporelle, une sorte d'âme qui possède une « sphère d'influence » ou une « vertu magnétique » qui dépasse le corps qu'elle anime et qui attire les objets à elle. Les planètes, qui sont constituées elles aussi d'éléments graves, comme l'eau et la terre, possèdent leur sphère magnétique qui attire leurs corps à

⁶¹ Kelly, 1965, p. 11.

⁶² Nous empruntons cette traduction à Seidengart, 2004, p. 31.

elles. Ainsi les corps de la Lune ne risquent pas de tomber sur la Terre, ils sont attirés par la Lune.

Dans le *De mundo nostro sublunari philosophia nova*, Gilbert traite des planètes, plus proches de la Terre que les étoiles, et détaille particulièrement la Lune. Il la présente comme un corps réfléchissant la lumière qu'il reçoit et qui montre toujours la même face à la Terre⁶³. Elle est semblable à la Terre, mais en miniature. Elle possède les mêmes propriétés magnétiques qu'elle. Les forces attractives qu'exercent les deux corps permettent à la Lune de maintenir son orbite autour de la Terre, tandis qu'elle exerce une action sur les mers, provoquant ainsi les marées⁶⁴. Comme la Terre, la Lune possède une « zone d'effluve », sorte d'émanation magnétique qui l'entoure totalement. Au-delà de cette zone, il ne se trouve que du vide (cf. figure 5).

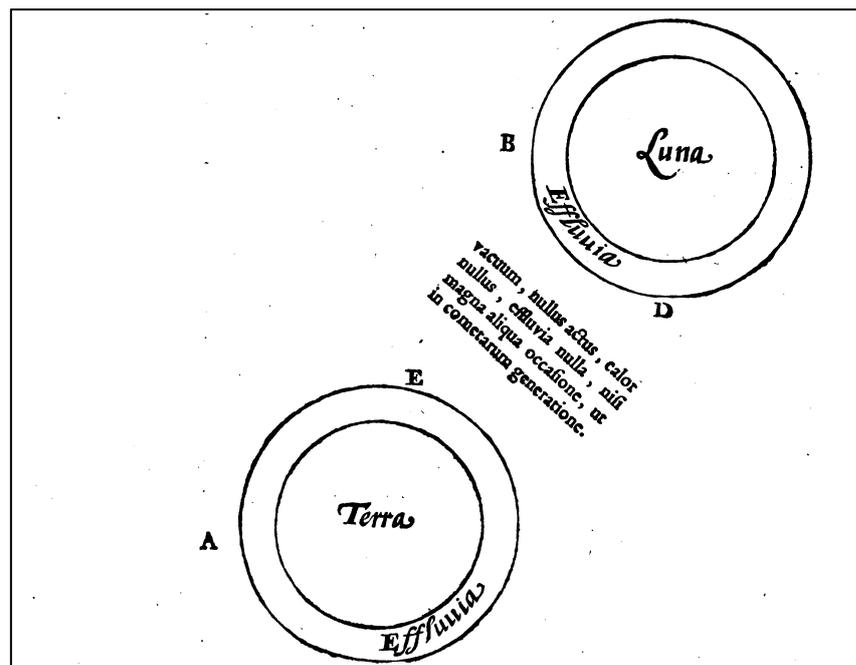


Figure 5 : Le vide entre la Terre et la Lune
(Gilbert, 1651, p. 68).

⁶³ Gilbert, 1651, pp. 170-173 et 183-186.

⁶⁴ Gilbert, 1651, p. 178, pp. 182-187.

Pour comprendre les formes, les taches, la structure de la Lune, il convient, selon Gilbert, d'effectuer d'abord un petit travail doxographique, afin de comparer les opinions anciennes, dénoncer les conceptions fausses, et faire apparaître la vérité :

« Orphée, par exemple, voit en la Lune une autre Terre, avec de nombreuses montagnes, des villes en grand nombre, remplies de maisons. Thalès, de même, affirme que la Lune est une Terre. Les Pythagoriciens pensent qu'elle est habitée par des animaux. Anaxagore et Démocrite croient également que c'est une autre terre, parsemée de montagnes et de riantes vallées. Ocellus dit qu'il s'agit d'une terre enveloppée de ténèbres, et de même Héraclite, Pythagore et les Chaldéens, alors qu'Anaximène et Parménide affirment que c'est au contraire un corps igné. Bérose y voit une sphère à moitié enflammée. Zénon et Cléanthe affirment qu'elle est faite de feu. Empédocle suppose qu'elle est constituée d'une nébuleuse d'air, rendue compacte par le feu, à la manière dont se forment les grêlons : suivent cette opinion Xénophane et Chrysippe ainsi qu'un grand nombre de Stoïciens. Les Péripatéticiens pensent, enfin, que tous les corps célestes éloignés de nous sont faits de la même quinte essence. »⁶⁵

Quant à Gilbert lui-même, il pense que la Lune est un corps sphérique, épais et opaque, et non diaphane. Elle ne produit pas sa propre lumière, mais renvoie celle qu'elle reçoit du Soleil. La Lune possède également des taches facilement observables, et ce depuis l'Antiquité. Gilbert en propose un croquis avec des toponymes, qu'il a probablement dessiné aux alentours de 1600 (cf. figure 6). Aucune véritable carte de la Lune ne nous est parvenue de l'Antiquité ni du Moyen Âge et il se pourrait que Gilbert soit un des premiers à en avoir tracé une⁶⁶, et ce, avant l'invention de la lunette astronomique. Sa carte lunaire est donc basée sur des observations à l'œil nu. La raison qui le pousse à dessiner cette carte n'est pas une simple curiosité, mais plutôt le besoin de compenser un manque. Gilbert regrette en effet que ce travail n'ait pas été effectué plus tôt. Si des cartes avaient été faites durant l'Antiquité, il aurait alors pu voir si certaines zones avaient changé ou non⁶⁷.

⁶⁵ Gilbert, 1651, pp. 170-171 (notre traduction) : « *Orpheus aliam terram existimat esse, quæ multos montes habeat, multas urbes, multas domos. Thales terram esse Lunam affirmavit : Pythagoræi nonnulli idem senserunt, & animalibus habitari. Aliam quoque terram esse Lunam affirmavit : Pythagoræi nonnulli idem senserunt, & animalibus habitari. Aliam quoque terram esse Lunam Anaxagoras & Democritus posuerunt, cum montium & convallium amœnitate eximia. Heraclides & Ocellus terram esse dixere caligine obductam, sicut & Heraclitus. Pythagoras & Chaldæi, Anaximenes & Parmenides, ignum corpus dixerunt. Berosus semiigneam sphaeram ; igneam etiam Zeno & Cleanthes statuunt. Empedocles censet esse aerem nebulosum, ab igne compactum, in morem grandinis massam : qualis & Xenophanis & Chrysippi opinio, & Stoicorum plurimorum. Peripatetici cœlesti & quinta essentia omnia comprehendunt à nobis remota. »*

⁶⁶ Des dessins de la Lune ont déjà été effectués avant les siens, comme ceux du peintre Jan Van Eyck ou ceux de Léonard de Vinci, mais ils ne comportent pas de toponymes. Voir Whitacker, 1999, p. 9.

⁶⁷ Gilbert, 1651, p. 172.

Le travail n'est pas aisé. L'inventaire des lieux visibles sur la Lune n'est pas lié à un voyage d'exploration ou à l'exploitation de sources écrites. Contrairement aux continents terrestres pour lesquels le travail s'est effectué lentement par succession de tracés et de corrections, d'ajout d'îles dans les zones de la carte encore non remplies, l'hémisphère de la Lune visible depuis la Terre peut être saisi dans sa totalité immédiatement. Le travail du sélénographe est très différent de celui du cartographe, que ce soit dans l'observation, dans l'exploitation des données précédemment accumulées ou dans les techniques de mesure⁶⁸. Lors de ces observations, Gilbert distingue des taches plus foncées et d'autres plus claires, il les dessine et établit une nomenclature. Pour lui, les régions sombres sont continentales et les claires correspondent à des mers⁶⁹. Après avoir identifié des mers, des continents, des régions, des îles, des promontoires et des caps, il leur attribue des noms : *Brittannia*, *C. Bicke*, *C. Longum*, *Continens Meridionalis*, *Insula Borealis*, *Insula Longa*, *Insula Medilunaria*, *Mare Medilunarium*, *Promentorium Borealis*, *Regio Magna Occidentalis*, *Regio Magna Orientalis*, *Sinus Magnus*⁷⁰. Il est le premier que nous connaissons à utiliser des toponymes, une tâche difficile lorsque les lieux ne possèdent pas d'histoire. Malgré cette difficulté, il est important pour lui de donner des noms afin que chacun puisse comprendre et retenir l'existence et la position de ces taches. Gilbert conclut que la Lune est une autre petite terre avec un corps d'un genre différent. Les points communs entre la Terre et la Lune sont donc très nombreux et la description de Gilbert semble faire de la Lune un lieu habitable. Cependant, hormis son développement historique sur la description de la Lune, Gilbert n'aborde pas son habitabilité.

⁶⁸ Voir l'article de Jacob, in Brayer, 1996, pp. 9-42.

⁶⁹ Gilbert, 1651, p. 173.

⁷⁰ Pour les correspondances actuelles, voir Whitacker, 1999, p. 15.

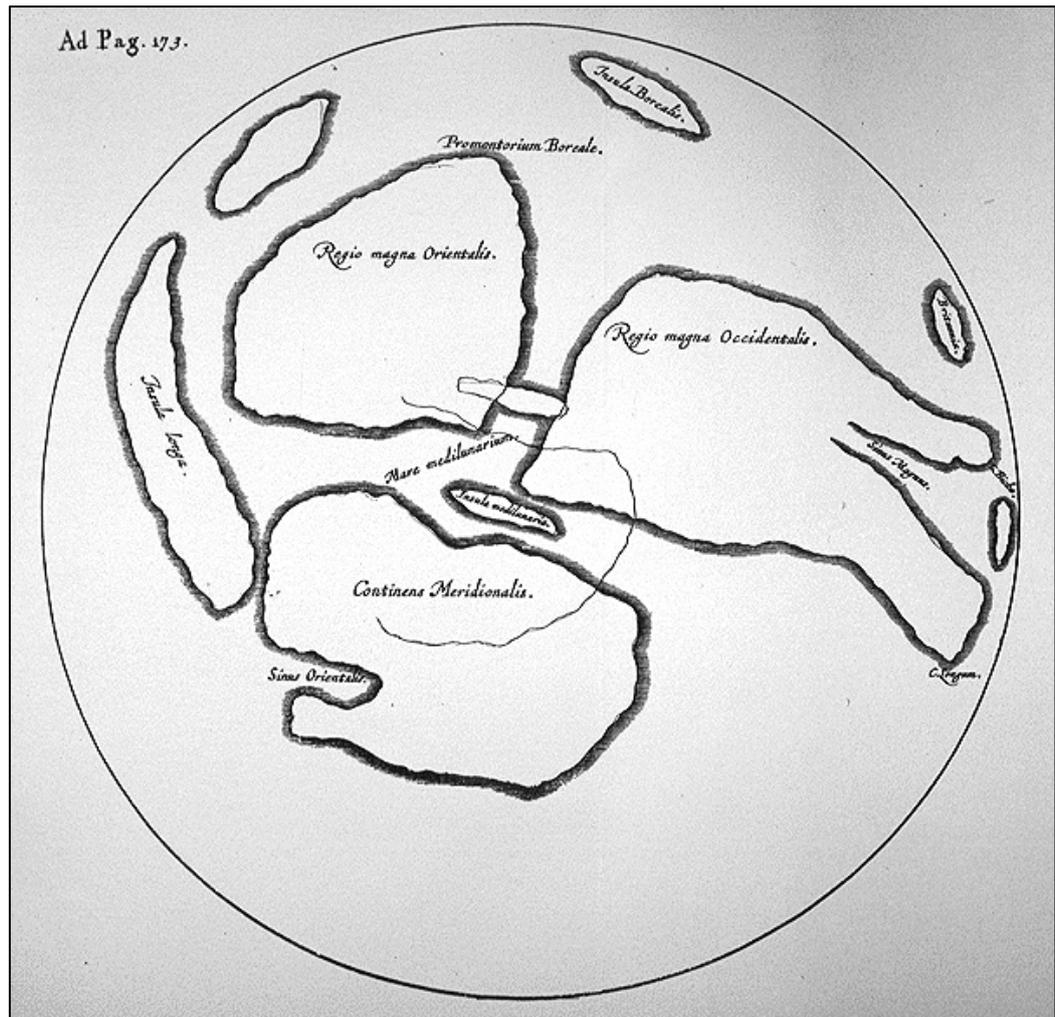


Figure 6 : Carte lunaire de William Gilbert
(Gilbert, 1651, ad Pag. 173).

6. LE RENOUVEAU DE L'ATOMISME ET LE CERCLE DU NORTHUMBERLAND

À la fin du XVI^e siècle, un groupe d'auteurs, connu sous le nom de « cercle du Northumberland », s'intéresse également à la pluralité des Mondes. Ce groupe, qui naît à Londres, défend une vision atomiste de l'Univers. Il est organisé par un humaniste et mécène des sciences et des arts, Henry Percy, neuvième comte de Northumberland, surnommé « *the Wizard Earl* », qui finance les activités de nombreux savants. Parmi ses membres se trouvent le mathématicien Thomas Harriot, des philosophes tels que Robert Norton et Nicholas Hill⁷¹. Tous ces auteurs acceptent le système copernicien qu'ils mêlent à une vision atomiste de l'Univers, même s'ils ne donnent pas tous exactement la même définition au terme « atome ».

⁷¹ McColley (b), 1936 ; Kargon (a), 1966 et Kargon (b), 1966.

L'ouvrage de Nicholas Hill, *Philosophia Epicurea, Democritiana, Theophrastica proposita simpliciter non edocta*, publié en 1601 à Paris, puis à Genève en 1619, témoigne de l'intérêt pour le copernicianisme, l'atomisme et la pluralité des Mondes. Il contient cinq cent neuf articles présentés sans ordre particulier. Hill y assure que la Terre et les autres astres ont la même composition, et suggère que le Soleil et la Lune sont habités par des êtres ressemblants aux hommes, mais dont la taille est différente. Ainsi, il y aurait par exemple des géants sur le Soleil :

« Les globes supérieurs (il est important de parler comme le peuple) sont de la même matière que le globe sur lequel nous habitons et, en eux, on trouve absolument les mêmes éléments par analogie, dans la mesure où les globes ne cessent de se multiplier, tout en prenant des aspects différents les uns des autres. Et alors qu'ici ce sont des hommes illustres qui commandent, là-bas en revanche ce sont des géants ; surpassant par leur masse les six mille de nos compatriotes, peut-être, qui habitent le soleil, en comparaison desquels nous ne sommes que des nains, et des esclaves, tandis que les pygmées couverts de laine sont peut-être bien plus misérables encore. »⁷²

Il conçoit que chaque astre y compris le Soleil peut être habité par des créatures différentes de celles présentes sur Terre. Autrement dit, les créatures seraient adaptées à leur propre planète. Mais Hill ne développe pas les raisonnements qui lui ont permis d'aboutir à cette proposition. Hill est un auteur que connaît Wilkins et qu'il cite dans son *Discovery* à plusieurs reprises.

*

* *

Pendant longtemps, les historiens des sciences ont mis l'accent sur le débat héliogéocentrique des astronomes. En réalité, la taille et la nature du ciel ont également leur importance et la discussion porte notamment sur la toute-puissance divine. Un cosmos plus grand, ou infini, est-il plus approprié pour glorifier Dieu, ou est-il disproportionné et incompatible avec la sagesse divine ? Si Dieu est tout-puissant, a-t-il nécessairement peuplé

⁷² Hill, 1601, p. 45 (notre traduction) : « *Globi superiores (oportet loqui cum vulgo) eiusdem sunt materiae cum globa quam incolimus, in quibus etiam ea sunt omnia quae apud nos secundum analogiam, globis superfœtantibus, speciebus distinctis sibiinucem subordinaris, & imperantibus tum illis, tum sibi inuicem hominibus gyganteis, mole exuperantibus nostrates centies sexagesies forsan qui in sole sunt, ad quos comparati homunciones nos sumus, & seruoli, lanaribus hominibus pygmæis multo forsan humilioribus.* » Voir la note 20 de Lerner, in Campanella, 2001, p. 177 et McColley (b), 1939. Notons que Lerner se trompe en indiquant le numéro de l'article. Il s'agit bien du 278 et non 218.

les autres astres, ou sont-ils sans utilité ? Nous voyons alors que tout n'est pas nécessairement lié⁷³ : les savants qui soutiennent le géocentrisme ne défendent pas nécessairement un Univers fini et à l'inverse, ceux qui présentent un modèle héliocentrique peuvent tout à fait admettre qu'il est fini. De même, l'existence de terres semblables à la nôtre peut être exprimée dans plusieurs conceptions cosmologiques et il n'existe pas de modèle unique du cosmos pour défendre la pluralité des Mondes. De nombreux auteurs ont apporté leur contribution. Il n'est pas même nécessaire d'affirmer que la Terre est une planète qui se meut autour du Soleil pour déclarer que les autres planètes peuvent être comme la Terre et pourraient alors abriter des êtres vivants. En revanche, pour accepter que d'autres planètes soient semblables à la Terre, il faut renoncer à un ciel immuable et parfait.

Ainsi, l'hypothèse déjà présente dans l'Antiquité grecque, que les astres, et plus particulièrement la Lune, sont habités, n'a pas attendu la parution du système copernicien pour être de nouveau étudiée. Dans son article sur la pluralité des Mondes au XVII^e siècle qui fait référence⁷⁴, McColley assure que Copernic aurait apporté cinq contributions essentielles à la théorie de la pluralité des Mondes : le système clos et géocentrique des Grecs et de la tradition médiévale laisse place à un système héliocentrique ; la Terre devient une planète parmi les autres ; la distance aux étoiles fixes est considérablement augmentée ; le diamètre des étoiles est élargi. La position de celles-ci sur la huitième sphère devient illogique, et indirectement cela les place à différents endroits à l'intérieur du Ciel ; la dimension de la huitième sphère est infinie.

En ce qui concerne le système cosmologique, Copernic a en effet apporté nombre de modifications, même si son système héliocentrique n'a pas provoqué un bouleversement radical et immédiat. Tout d'abord, affirmer comme McColley⁷⁵ que la huitième sphère de Copernic est infinie, c'est surinterpréter son système. La taille des étoiles fixes étant extrêmement grande, la sphère des fixes devrait être très épaisse et même s'étendre indéfiniment vers le haut. Cependant, Copernic n'affirme à aucun moment que l'Univers est infini, il dit seulement qu'il est *immensum* et que : « le ciel, par comparaison à la terre, est immense et offre l'aspect d'une grandeur infinie et que, pour l'estimation du sens, la terre est,

⁷³ Voir notamment Del Prete, 1998.

⁷⁴ McColley (b), 1936.

⁷⁵ McColley (b), 1938.

par rapport au ciel, ce que le point est au corps et le fini à l'infini. »⁷⁶ Ainsi, si l'Univers paraît infini, ce n'est que par l'estimation des sens. L'absence de parallaxe stellaire ne prouve rien, si ce n'est l'impossibilité matérielle de faire une mesure à cause de l'incommensurabilité du ciel par rapport à l'orbe que parcourt la Terre. Il affirme également que la plus haute des sphères est celle des étoiles fixes, qui contient tout, se contient elle-même, et qui est immobile. L'Univers est certes immense, mais il n'est pas infini comme celui de Palingène, de De Cues, ou plus tard de Thomas Digges et de Giordano Bruno⁷⁷. En affirmant que la Terre est un corps sphérique comme les autres, qui obéit aux mêmes lois et qui se meut autour du Soleil, Copernic opère une modification importante dans la vision du cosmos. Cependant, il n'assure pas pour autant que les autres planètes peuvent être des terres. Cette conclusion n'est pas de lui, et ce sont des auteurs postérieurs qui ont déduit l'existence d'autres Mondes à partir du système copernicien. Certes, ce système apporte des arguments supplémentaires importants pour la pluralité des Mondes, mais il ne constitue pas le tournant majeur qui bouleverse l'idée de nouvelles terres habitables ou en tout cas, pas en ce qui concerne la Lune.

Aussi, lorsque Wilkins publie son ouvrage en 1638, il n'évoque Copernic qu'une seule fois dans une liste d'auteurs qui n'ont pas défendu la pluralité des Mondes, mais dont la thèse permettrait indirectement d'en déduire que d'autres astres sont habités. Wilkins cite dans l'ordre Aristarque, Philolaos, Copernic, Rheticus, Origanus, Lanbergius, Gilbert et, dit-il, une quantité innombrable d'autres savants ayant affirmé que le Soleil est au centre du Monde et la Terre, une planète tournant autour⁷⁸. Copernic ne prendra une place plus importante dans son traité que deux ans plus tard, lorsqu'il ajoutera une partie pour défendre l'héliocentrisme. D'autres auteurs au contraire ont davantage attiré son attention, comme Plutarque pour l'Antiquité, Nicolas de Cues, Gilbert ou Tycho Brahé pour la période renaissante. Wilkins puise chez chacun des éléments permettant d'élaborer sa théorie : un système héliocentrique et fini chez l'un, un ciel corruptible chez un autre, une Lune semblable à la Terre et habitable chez un troisième, des êtres que l'on ne peut décrire précisément, mais à propos desquels on peut faire des hypothèses chez un dernier. Pour Wilkins, ce qui a fait considérablement avancer la théorie du Monde lunaire n'est pas tant le

⁷⁶ Copernic, 1998, p. 57.

⁷⁷ Koyré, 2013, pp. 45-82 et Seidengart, 2006, pp. 88-102.

⁷⁸ [Wilkins], 1638, I, p. 93.

système de Copernic que la découverte de la lunette astronomique et c'est, nous le verrons, dans la nouvelle observation de la Lune qu'il puise une grande partie de son argumentation. La comparaison avec le Nouveau Monde terrestre, découvert un siècle auparavant, est également essentielle dans l'élaboration de sa théorie. Un retour sur la découverte du Nouveau Monde en rapport avec la pluralité des Mondes est nécessaire pour mieux comprendre l'intérêt que lui porte Wilkins.

CHAPITRE 6

MONDE LUNAIRE ET NOUVEAU MONDE

L'analogie entre le Nouveau *Monde* et la pluralité des *Mondes* ne s'est pas mise en place avec le développement de la lunette astronomique et les découvertes de Galilée au début du XVII^e siècle. Cette idée est en réalité reprise des auteurs du siècle précédent qui s'interrogent sur la portée de leur découverte : un continent habitable, inconnu des anciens, et dont la Bible ne parle pas. Les auteurs sont alors amenés à s'interroger sur l'unicité du Monde. Peut-on réellement qualifier le nouveau continent de *Monde* ? Que signifie vraiment ce terme dans ce contexte ? Peut-on associer le Nouveau Monde à la pluralité des Mondes ? Ce n'est que plus tard que les savants utiliseront le parallèle entre Nouveau Monde et Monde dans la Lune. Comme nombre de ces contemporains, littéraires ou savants, Wilkins exploitera cette analogie, et le fera jusque dans le titre de son ouvrage.

1. LE NOUVEAU MONDE, UN AUTRE MONDE ?

L'un des premiers auteurs à employer l'expression de « Nouveau Monde » pour désigner l'Amérique est l'humaniste Pierre Martyr d'Anghiera (1457-1526). Dans une lettre adressée au cardinal Ascanio Sforza et datée du 1^{er} novembre 1493, il désigne Colomb comme l'« illustre découvreur du Nouveau Monde »¹. Quelques années plus tard, le terme figure chez l'auteur du récit *Mundus Novus*, traduction latine d'un original italien, aujourd'hui perdu, dont la première édition est datée de 1503. Celui-ci est attribué à Amerigo Vespucci (1454-1512), explorateur, navigateur et cartographe italien. Ce récit ne comporte pas moins de soixante-neuf éditions². Il relate le voyage de Vespucci du 10 mai 1501 au 7 septembre 1502. Lors de cette expédition, commanditée par Dom Manuel I^{er} de Portugal, Vespucci serait resté au Brésil pendant un mois environ et explique au début de son récit qu'il « est légitime de les [les nouveaux pays] appeler Nouveau Monde, car dans les temps passés on n'a eu connaissance d'aucun d'entre eux, et pour tous ceux qui en entendront parler ce

¹ Randles, 1961.

² Vignaud, 1917.

sera une chose tout à fait nouvelle, car cela dépasse les estimations de nos ancêtres »³. Depuis lors, l'expression est constamment reprise par les auteurs traitant de l'Amérique.

En 1552, López de Gómara (1511-1559), le chroniqueur de Hernan Cortés, est l'un des premiers auteurs à poser le problème de la pluralité des Mondes, en relation avec le Nouveau Monde, et sous un angle géographique, dans son ouvrage *La Istorica de las Indias*. López de Gómara n'est jamais allé en Amérique, mais son œuvre, écrite à partir de lectures et de témoignages de conquistadors, s'impose comme une des plus complètes sur le Nouveau Monde, dès le milieu du XVI^e siècle. Rappelons que Cortés, une de ses sources d'informations, est un conquistador espagnol qui s'est emparé de l'empire aztèque pour le compte de Charles Quint. De 1556 à 1599, l'ouvrage est traduit à de nombreuses reprises en français⁴, italien et anglais. Il est connu dans toute l'Europe. Wilkins ne nommera pas Gómara dans son *Discovery* et nous n'avons pas l'assurance qu'il ait lu son ouvrage. Cependant, de par ses connaissances et son intérêt pour le Nouveau Monde, les références qu'il utilise et la facilité d'accès à *La Istorica de las Indias*, il est fort possible qu'il ait consulté l'ouvrage.

Dans son prologue, Gómara associe le Monde à un tout unique possédant une grande diversité. Selon lui, Dieu a créé le Monde pour l'homme et l'a mis sous ses pieds. Nous sommes capables de le connaître et de le comprendre. Le problème de la pluralité des Mondes est exposé dans son premier chapitre et Gómara explique qu'il n'y a qu'un monde, et non plusieurs. Ce thème, dont le débat semblait se situer sur le plan de l'astronomie, prend également du sens lorsqu'il s'agit de discuter de l'unicité du Monde à partir de la découverte de nouvelles terres. Gómara présente les idées de certains philosophes, Leucippe, Démocrite, Épicure, Anaximandre, selon lesquels il existe des atomes qui permettent d'engendrer une infinité de choses tout comme la vingtaine des lettres de l'alphabet engendre une infinité de livres. Il reprend l'expression devenue célèbre de Métrodore de Chio, disciple de Démocrite, affirmant qu'il serait aussi ridicule d'imaginer un seul Monde dans un Univers infini qu'un seul épi dans un champ cultivé. Gómara s'appuie sur de nombreux auteurs (plus d'une

³ [Vespucci], 2005, p. 133.

⁴ Nous nous appuyerons ici sur la traduction française effectuée par Martin Fumée (1540-1601) en 1584. Celle-ci a été travaillée non pas à partir de la version originale, mais à partir d'une traduction italienne de Cravaliz, fidèle à la version espagnole. Nous utiliserons l'ouvrage de Martin Fumée essentiellement pour les premiers chapitres de la première partie, rigoureuse et fidèle à la version originale, ce qui n'est pas le cas pour la suite de l'ouvrage. Voir la thèse de Gerbault, 2003.

dizaine en trois pages), ce qui souligne l'importance du débat sur la pluralité des Mondes au XVI^e siècle. Pour Gómara, les philosophes qui imaginent une pluralité de Mondes pourraient se tromper sur l'interprétation de la Bible. Il est en effet écrit dans le Nouveau Testament qu'il existe un autre Monde, mais celui-ci serait spirituel et non matériel. Il y aurait donc deux Mondes : le premier englobant le ciel, la terre et l'eau, ainsi que toutes les choses visibles, et le second, immatériel, qui correspondrait au royaume de Jésus-Christ. Gómara cite les paroles de l'évêque Clément de Rome ou saint Clément, rapportées par Origène : « que les mondes qui sont derriere icelui se gouvernent par la providence de Dieu », et explique qu'il faut comprendre ces « mondes » comme des « Climats et parties de la Terre » et non comme de véritables Mondes⁵. Ce petit éclaircissement permet à Gómara de se justifier sur son propre emploi du terme « Monde ». Il s'agit du nom donné au nouveau continent récemment découvert. Mais utiliser le terme ne signifie pas pour autant croire en une pluralité de Mondes : « Or quant à moy encor que je croie qu'il n'y a qu'un monde, j'en nommerai toutefois souvent deux en ce mien œuvre, pour changer les noms en une mesme chose, & pour mieux m'entendre, appellant nouveau monde les Indes desquelles j'escris. »⁶

Selon les anciens, la Terre est divisée en cinq zones : la Zone froide vers la Tramontane, inhabitée ; la Zone tempérée habitable, où est le tropique du cancer ; la Zone torride inhabitable, qui brûle et rôtit ; la Zone tempérée habitable où est le tropique du capricorne ; la Zone froide inhabitée. Pour eux, la Terre ne pouvait être habitée dans sa totalité, certaines parties étant trop froides, d'autres, trop chaudes. Mais grâce à la découverte du Nouveau Monde, les auteurs du XVI^e siècle ont désormais la preuve du contraire : la terre entière est habitable, il est possible de traverser la zone torride et également de traverser le grand océan. Des auteurs comme Thevet⁷, José d'Acosta⁸ et Gómara critiquent également les théologiens tels Lactance et saint Augustin qui niaient l'existence des Antipodes. Ces auteurs contribuent à modifier l'image médiévale du monde. Il ne s'agit pas seulement d'intégrer une nouvelle terre habitée au globe, mais de passer d'un œkoumène insulaire entouré d'un unique océan, à la totalité sphérique de la Terre. Ceci exige une modification des représentations avec un déplacement du point de vue. Admettre la présence de contrées éloignées découvertes ou à découvrir à la surface du globe, c'est reconnaître l'existence des antipodes,

⁵ López de Gómara, 1584, f. 2.

⁶ López de Gómara, 1584, f. 2.

⁷ Thevet, 1575.

⁸ Acosta, 1598.

et accepter un état du Monde dynamique et instable dont les pourtours peuvent se modifier au gré de l'imagination des cartographes et des progrès de la navigation⁹. C'est cette représentation changeante qui contribue au questionnement des auteurs sur l'unicité du Monde. Peut-on considérer le Monde comme un tout unique malgré ses grandes variétés ?

Gómara répond à cette question par l'affirmative, dans son troisième chapitre intitulé « Que non seulement le monde est habitable, mais aussi habité ». Les nouvelles terres découvertes, bien que diverses, font partie intégrante du Monde, et celui-ci est unique. L'auteur se moque des théories d'Héraclide et des pythagoriciens estimant que chaque étoile pourrait être un Monde, et critique Xénophane, Anaxagore et Démocrite. Ceux-ci avaient imaginé la présence de montagnes, de vallées sur la Lune avec des champs, des arbres, des animaux et des hommes comme nous. « Voilà, écrit-il, comment les pensées, & les langues des hommes s'extravaquent, quand en toute liberté on ose proferer ce qui vient en la fantasia. »¹⁰

2. LE NOUVEAU MONDE D'ACOSTA, PARTIE INTEGRANTE DE NOTRE MONDE

Un peu plus tard, un autre auteur, Acosta (1539-1600), s'intéresse au Nouveau Monde et à sa signification. Acosta est un intellectuel catholique, appartenant à la Compagnie de Jésus. Il commence la rédaction de son ouvrage *Histoire naturelle et morale* lors de son séjour comme missionnaire en Amérique hispanique de 1571 à 1588¹¹. Une première partie intitulée *De Natura novis orbis* est publiée en 1589. Elle est constituée de deux livres écrits en latin. Acosta traduit ensuite ces deux livres en castillan et les insère au début de l'*Histoire naturelle et morale*. L'ouvrage traite des choses remarquables du Ciel, des éléments, des métaux, des plantes et des animaux propres au Nouveau Monde. Il présente également l'ensemble des mœurs, des cérémonies, des lois, des gouvernements et des guerres des Indiens¹². Il est publié en 1590 à Séville et connaît immédiatement un grand succès. Des traductions latine (1590), italienne (1596), française, allemande, hollandaise (1598) et anglaise (1604) se succèdent. C'est un ouvrage que Wilkins utilisera dans son *Discovery*, puis

⁹ Lestringant, 1991.

¹⁰ López de Gómara, 1584, f. 6.

¹¹ Pino-Díaz, 1992.

¹² Pour une présentation générale de l'*Histoire naturelle et morale*, voir De Courcelles, in Lyons et Welch, 2003.

dans son *Discourse* autant pour les connaissances qu'il renferme que pour la façon dont elles sont présentées. Il en fera son modèle rhétorique pour exposer son Monde dans la Lune.

Dans ses deux premiers livres, contenus à la fois dans *De Natura novis orbis* et dans *l'Histoire naturelle et morale*, Acosta présente le Nouveau Monde en relation avec le reste de la planète. Il aborde l'opinion de certains auteurs, selon lesquels le ciel ne s'étendrait pas jusqu'au Nouveau Monde. Ainsi, Chrysostome et Lactance, pensaient que le ciel était semblable à une grande maison dont le toit (le ciel) ne ferait pas complètement le tour. Pour d'Acosta, l'opinion la plus fidèle à la réalité serait plutôt celle d'Aristote : le ciel est rond, il environne la Terre de tout côté, et il se meut circulairement. Le séjour d'Acosta au Pérou lui permet de vérifier par l'expérience cette démonstration philosophique. Acosta précise que ce sont les cieux eux-mêmes qui se meuvent alors que les étoiles y cheminent. Selon lui, ces astres sont incorruptibles conformément aux Psaumes et à Aristote. Acosta présente un nouveau ciel et de nouvelles étoiles, inconnus dans l'hémisphère nord. Mais pour lui, ce ciel est en réalité le même que le nôtre, il en est la continuité. La Voie lactée, qu'il décrit comme une région dense recevant énormément de lumière, se prolonge dans l'hémisphère sud. Quant aux étoiles, elles ressemblent fortement à celles du nord. Pour ce qui est des terres, Acosta contredit les anciens en affirmant qu'il existe dans la partie sud une terre aussi grande que l'Europe, l'Asie et l'Afrique réunies et qu'aux deux pôles se trouvent des mers et des terres qui s'embrassent. Se pose alors le problème des Antipodes. Selon Acosta, plusieurs auteurs se sont opposés à l'existence des antipodes, mais pour des raisons différentes. Pour Lactance, il serait stupide d'imaginer que des hommes marchent les pieds en haut et la tête en bas. Pour saint Augustin, le problème soulevé est différent. Tous les hommes du monde descendent d'Adam. S'il existe des antipodes, cela signifierait que des hommes auraient pu atteindre l'autre monde en traversant l'immensité de la mer Océane. Or cela paraît difficilement imaginable. En ignorant que les mers de l'Inde orientale et occidentale pouvaient être naviguées, les anciens ne pouvaient pas croire en l'existence du Nouveau Monde.

Dans les troisième et quatrième livres qui prennent pour modèle le *De Mundo* du pseudo-Aristote, Acosta assure que le Nouveau Monde témoigne de la sagesse et de la grandeur de Dieu. Chaque œuvre, par sa beauté et sa grandeur, glorifie le Créateur. L'envie de découvrir et la curiosité des hommes trouvent alors une justification religieuse. Acosta traite des trois éléments (air, eau et terre) ainsi que de leurs composés (métaux, plantes et animaux). Dans le Nouveau Monde, au niveau de la ligne équinoxiale (ou équateur), les jours

et les nuits sont égaux. Le climat est doux, les habitants ne connaissent ni les chaleurs de l'été ni la rudesse de l'hiver. Les vents qui soufflent sur ces terres sont différents de ceux que nous connaissons¹³. Par endroits, l'air semble également différent du nôtre. L'auteur explique qu'il existe des régions particulièrement élevées où l'air est si subtil et si pénétrant qu'il arrive jusqu'aux entrailles, altère l'estomac et trouble toute la disposition de l'organisme. Acosta suppose que le problème provient de la qualité de l'air. Celui-ci serait trop délicat et mal adapté à la respiration humaine, laquelle requiert un air plus tempéré. Pour le deuxième élément étudié, l'eau, Acosta signale que les îles et la terre ferme du Nouveau Monde sont entourées et bornées par un océan, mais il n'y a pas de mer Méditerranée comme il en existe en Europe. Il décrit les lagunes et les lacs présents aux Indes. Acosta laisse paraître sa fascination pour les paysages rencontrés. En insistant sur le caractère merveilleux et étrange de ces lacs, il cherche à marquer la différence avec notre Monde connu. Acosta utilise un champ lexical laudatif. Ainsi nous pouvons lire qu'« il y ait toutesfois quelques uns de ces lacs qui sont véritablement chauds, qui est une autre merveille », « On ne le void non plus diminuer, qui est une autre merveille », « les lacs qui s'y trouvent ne sont pas moins remarquables ». Ces lacs sont si extraordinaires que la description n'est parfois pas possible : « on void des parterres pleins de mille sortes d'herbes & de fleurs, & sont de telle façon qu'on ne les peut bien comprendre sinon en les voyant ». Acosta étudie ensuite la terre et en relève trois sortes. L'une est basse, constituée par la côte ; elle est habituellement très humide et chaude et c'est par conséquent la moins saine et la moins peuplée. Elle comprend d'immenses zones inhabitables telles que les déserts de sable et les marais. La seconde est haute, froide et sèche. Elle est peu fertile, mais saine et le bétail est abondant. La richesse des mines justifie les nombreuses habitations. Il existe enfin un troisième type de terres entre ces deux extrêmes. Cette région est agréable et verte, au contraire de ce que pensaient les anciens. Elle ne connaît ni la chaleur excessive des côtes ni le froid des hautes sierras. Le bétail et les pâturages sont nombreux. Les semences de blé, d'orge et de maïs ainsi que les fruits et les légumes sont cultivés en grande quantité. C'est la zone la plus peuplée.

Dans le quatrième livre de l'*Histoire naturelle et morale*, Acosta traite des corps composés et mixtes présents dans le Nouveau Monde, c'est-à-dire des métaux, végétaux et animaux. Pour lui, il existe une continuité et une forme de gradation des métaux jusqu'aux animaux :

¹³ Acosta, 1598, f. 77 a.

« les metaux, sont des plantes cachées en terre, ainsi pouvons nous dire que les mesmes plantes sont des animaux fixes & arrestez en un lieu. [...] Mais les animaux surpassent les plantes, en ce qu'ils ont un estre plus parfait, & de là aussi ont-ils besoin d'un aliment & nourriture plus parfaite. Pour lequel chercher nature leur a donné un mouvement & un sentiment, afin de le découvrir & cognoistre. »¹⁴

Acosta justifie l'inégale répartition des métaux entre le Nouveau et l'Ancien Monde par la volonté de Dieu qui a réparti ses dons comme il lui a plu. Après avoir présenté divers métaux (or, argent, mercure), leur propriété et la façon de les extraire, Acosta considère les végétaux. Il offre alors un éventail d'êtres vivants au lecteur, qui pourra tirer profit de leur connaissance et considération pour glorifier le Créateur. Acosta rappelle à cette occasion que l'homme est le serviteur de Dieu. Il a été créé pour la propre fin et le repos du Créateur universel et tout le reste lui permettra de le guider vers cette fin. Acosta se retrouve face à l'extraordinaire variété de la nature. Il n'est pas possible de décrire tous les fruits et arbres spécifiques des Indes. Une grande quantité d'arbres des Indes ne lui a pas été présentée, mais il a entendu parler de beaucoup, il en a oublié énormément, et il serait fastidieux de parler de tous ceux dont il se souvient. Cette immense fécondité de la nature est une autre raison de glorifier la providence et la magnificence du Créateur, qui a réparti à travers ses différentes parties du monde une si grande variété de végétaux pour l'usage des hommes. Acosta reconnaît volontiers que la diversité des Indes occidentales dépasse amplement celle des terres d'Europe, d'Asie et d'Afrique. Par exemple, le maïs, dont la description est absente des ouvrages anciens, ne se trouve qu'en Amérique. Il en est de même pour le *yuca*, le *yanaoca*, le *chochuchu*, le *cavi* et des centaines d'autres espèces. Les premiers naturalistes confrontés à cette quantité de végétaux inconnus des anciens, absents de leurs classifications, leur ont donné des noms d'Espagne, copiés sur d'autres et avec lesquels ils avaient une certaine ressemblance. Ainsi, les espèces moins fermement ancrées dans la Création sont normalisées, intégrées dans l'échelle des êtres. Ce sera le cas des pignes, des prunes et des concombres d'Amérique, qui sont pourtant très différents de ceux d'Espagne, mais qui portent les mêmes noms. Cette première démarche est rassurante et évite de bousculer l'ordre établi.

¹⁴ Acosta, 1598, f. 128 b.

Après avoir décrit un certain nombre de plantes utiles à l'homme pour la nourriture, la récréation, la médecine et les ouvrages des hommes, Acosta se concentre sur les animaux. Comme pour les végétaux, les organismes sont décrits selon les mêmes critères que ceux de l'Ancien Monde. Généralement, ils le sont par comparaison avec d'autres animaux plus connus. Ce procédé, couramment employé au XVI^e siècle est utilisé pour deux raisons principales. Il permet d'une part de mieux se représenter l'organisme, et d'autre part de ramener l'animal nouveau à un animal connu. Il est ainsi vidé de sa substance exotique et se trouve rattaché à l'échelle naturelle des êtres¹⁵. Mais malgré les tentatives d'Acosta pour normaliser les animaux du Nouveau Monde, certains d'entre eux restent inclassables et les comparaisons avec des animaux connus en font des monstres hybrides et accentue leur caractère merveilleux, comme c'est le cas pour le *manati*, inconnu en Europe¹⁶.

Rappelons que le *De Mundo* du pseudo-Aristote décrit le Monde avec ses éléments (eau, terre, air), ses phénomènes naturels, ses végétaux, animaux, et ses hommes. Acosta décrit l'Amérique de la même façon, ce qui permet de légitimer ce « Nouveau Monde » et de l'accepter comme partie intégrante du globe terrestre. Cette organisation permet à l'auteur de rappeler les points communs entre Ancien et Nouveau Mondes, tout en insistant sur ses particularités et ce qui en fait sa spécificité. En décrivant ce Nouveau Monde, Acosta ne fait cependant pas une totale révision du concept de Monde hérité de l'Antiquité. Il garde des idées aristotéliennes : clôture et sphéricité du ciel, terre au centre de l'Univers. Ainsi, la nouveauté devient vraisemblable¹⁷. C'est exactement pour la même raison, c'est-à-dire pour

¹⁵ Acosta, 1598, f. 199 a : « tout ainsi comme les *sainos* sont semblables aux pores, quoy qu'ils soient plus petits : ainsi les *dantes* ressemblent aux petites vaches, combien qu'ils ressemblent mieux à des mulles, pour n'avoir point de cornes. » Ou encore : « Les vicignes [vigognes] sont plus grandes que les chevres, & plus petites que les veaux. Ils ont le poil tirant à couleur de rose seche, quelque peu plus claire ; ils n'ont point de cornes comme les cerfs & capreas. »

¹⁶ Acosta, 1598, f. 102 a-b : « estrange espece de poisson, si poisson l'on doit appeler, un animal qui engendre ses petits vivants, & a des mamelles & du lait dont il les nourrist, paissant l'herbe aux champs, mais en effect, il habite ordinairement en l'eaüe, & pour ceste occasion ils le mangent comme poisson, toutefois lors que j'en mangeay, qui fut Domingue un jour de Vendredy, j'avois quelque scrupule, non point tant pource qui est dist, comme parce qu'en couleur & saveur, il estoit semblable à des morceaux de Veau, & aussi est-il grand & de la façon d'une vache, par la partie de derriere. »

¹⁷ D'autres auteurs se sont intéressés à l'utilisation du terme « Nouveau Monde » et à sa signification, comme Jérónimo Osorio (1506-1580), évêque de Silives au Portugal, dans un petit ouvrage dont nous ne connaissons que la traduction française : *Theologie curieuse contenant la naissance du Monde*. Le terme de Monde, au sens où Osorio le comprend, correspond à l'univers. Il le définit dès le départ comme « composé du Ciel, & de la Terre, & de tout ce qui est contenu dans leur enceinte ». Plus précisément, son Monde est « composé de substances spirituelles, qui sont les Anges, & de substances corporelles, tant célestes que terrestres, de corps mixtes, & de simples, d'animaux raisonnables, qui sont les hommes, & d'irraisonnables, que nous appellons brutes. » Il affirme que certains philosophes tels Métrodore, Anaximandre, Aristarque, Xénophane, ont cru qu'il existait plusieurs Mondes, mais qu'en réalité, ils ne s'agissaient pas vraiment de plusieurs Mondes, mais de

légitimer le Nouveau Monde dans la Lune, que Wilkins calquera la description de la Lune sur le Nouveau Monde présenté par Acosta et le *De Mundo* du pseudo-Aristote.

Les auteurs du XVI^e siècle se méfient de l'analogie entre nouvelles terres découvertes et Nouveaux Mondes célestes. S'ils abordent le sujet, c'est essentiellement pour distinguer les deux. Bien qu'il soit constitué de régions diverses, le Monde reste unique. Pourquoi, dans ce cas, le Nouveau Monde est-il appelé ainsi, s'il ne s'agit pas à proprement parler d'un autre Monde, nouvellement découvert ? L'épître dédicatoire de Gómara dans l'édition de 1553 de l'*Hispania Victrix*, adressée à l'« Empereur des Romains et roi d'Espagne, Charles Quint, seigneur des Indes et du Nouveau Monde », apporte un élément de réponse :

« Le plus grand événement qui s'est produit dans le monde depuis sa création, si l'on excepte l'incarnation et la mort de celui qui l'a créé, a été la découverte des Indes et c'est pourquoi on les appelle Monde Nouveau. Nouveau, il l'est moins parce qu'on vient à peine de le découvrir qu'à cause de son immensité, car il est presque aussi grand que l'ancien, qui comprend l'Europe, l'Afrique et l'Asie. On peut encore le dire nouveau parce que tout ce qu'il contient diffère considérablement de ce qu'on trouve dans le nôtre. Les animaux, en général, ont beau y compter peu d'espèces ; ils y sont d'une autre force : les poissons de l'eau, les oiseaux qui volent dans le ciel, les arbres, les fruits, les herbes et les céréales, ce qui en dit long sur la puissance du Créateur, puisque les éléments y sont les mêmes ici et là-bas. »¹⁸

À la fin du XVI^e siècle, dans la ville de Coimbra au Portugal, les jésuites du *Collegium Conimbricenses*, écrivent une série de onze ouvrages sur Aristote connus sous le nom de *Coimbra Commentaries*. Sur ces onze ouvrages, huit sont des commentaires de ses textes et parmi eux, le commentaire du *De Caelo*. Ils sont à l'origine destinés à servir de support de cours de philosophie aux étudiants de l'université et font rapidement le tour de l'Europe. Dans le commentaire sur le *De Caelo*, des questions sur l'organisation de l'Univers, sur son unité, sur le nombre d'éléments naturels ou sur le géocentrisme sont abordées. Les jésuites y soulèvent une question cruciale : « Pourquoi n'y a-t-il pas plusieurs Mondes, mais

plusieurs contrées éloignées et inconnues de notre Terre, de différentes mœurs, religions, couleurs de peau, langues, etc. Malgré cela, le Monde, en tant qu'Univers, est unique et parfait, c'est un tout. Pour Osorio, il y a un seul Dieu, une seule cause et un seul Univers. L'argument principal utilisé est la subordination des causes efficientes, c'est-à-dire qu'il existe des choses sublunaires, que celles-ci sont soumises aux corps célestes, eux-mêmes dépendants des intelligences qui les gouvernent, qui dépendent de Dieu. Osorio soulève ainsi l'ambiguïté du terme « Nouveau Monde », qu'il faut en réalité comprendre comme nouvelle contrée, puisque le Monde est en réalité unique. Osorio, 1666, p. 3 ; pp. 62-70 ; p. 80.

¹⁸ López de Gómara, 1553, [non paginé] : « *El don Carlos Emperador de Romanos. Rey de España, señor de las Indias y nuevo Mundo.* »

plutôt un seul ? »¹⁹ Après avoir présenté ce que pensaient les anciens à ce sujet, les jésuites admettent que le Monde (comme Univers) comporte des natures diverses, mais qu'il constitue un seul ensemble :

« Si quelqu'un demande pourquoi tout cet univers qui réunit une telle diversité de natures différentes est-il considéré comme un tout ? Après avoir exposé l'opinion de ceux qui donnaient à toutes choses un seul principe vital, dont toutes les parties sont reliées entre elles par un rapport, un lien, de même que les membres d'un animal, et qui ont ainsi conçu l'idée d'un monde unique, nous dirons que c'est une erreur que nous allons réfuter ailleurs et à laquelle il faut répondre que l'univers est considéré comme un tout unique en raison de la subordination des causes efficaces, en vertu de laquelle les corps inférieurs sont soumis aux corps célestes, ceux-ci aux intelligences et ces dernières à Dieu, le meilleur et le plus grand. »²⁰

Ainsi, les jésuites affirment que le Monde est unique selon le même argument qu'Osorio, la « subordination des causes efficaces », et ce malgré la grande variété de nature qui existe dans notre Monde. Le Nouveau Monde n'est donc pas réellement un « Monde ». Quant à la présence de vie ailleurs que sur notre Terre, les jésuites assurent que :

« tout le genre humain a été engendré et propagé dans notre monde et qu'il y est contenu. À moins qu'il ne se trouve quelqu'un pour dire que Dieu a créé un autre monde où il n'y a pas d'hommes ; ou que quelques-uns ont été transportés par Dieu de ce monde dans l'autre comme dans une colonie. Ces théories sont absurdes l'une et l'autre et n'ont aucune vraisemblance. »²¹

Ce problème se révèle extrêmement délicat pour les auteurs défendant l'existence d'autres planètes habitables. Peut-on imaginer des hommes sur d'autres astres sans risquer de s'exposer à plusieurs implications antichrétiennes telle qu'une origine « polygénique » des êtres humains, une remise en cause, ou même une négation de la rédemption par le Christ, ou pire encore, la négation de l'universalité de la religion chrétienne ? Pour rester dans le cadre

¹⁹ Conimbricenses, 1593, p. 84. « *Sint ne plures mundi, an unus tantum.* »

²⁰ Conimbricenses, 1593, p. 86 : « *Si quis verò petat, quam ob rem totum hoc universum, quod tantam dissimilium naturarum varietatem in se cohibet, unum dicatur ; explosa eorum sententia, qui unam cunctis rebus animam informantem dabant ; cuius nexu, & copulatione inter se omnia tamquam eiusdem animalis membra iungerentur, & à qua unius mundi rationem haberent ; quem errorem alibi confutabimus, respondendum est dici universum unum propter causarum efficientium subordinationem, qua inferiora corpora caelestibus, hæc intelligentiis, hæc Deo Optimo Maximo subiiciuntur.* » Traduction de Randles, 1961, pp. 27-28.

²¹ Conimbricenses, 1593, p. 86 : « *Ex quibus locis, aliisque nonnullis colligitur totum genus hominum in nostro hoc mundo genitum, propagatumque fuisse, & intra eum contineri. Nisi quis dicat, effectum à Deo alium mundum, in quo homines non sint, vel hinc ad illum transuectos fuisse à Deo aliquos tanquam in coloniam. Quorum utrumque ridiculum est, ac nullam præse ferens speciem veritatis.* » Traduction de Randles, 1961, p. 27.

de l'orthodoxie chrétienne, la majorité des auteurs qui étudient la pluralité des Mondes est plongée dans un grand embarras. Ils doivent interroger l'Écriture notamment sur la descendance adamique, le péché originel, l'incarnation du Verbe. La question est tellement délicate que beaucoup préfèrent ne pas se prononcer tandis que les opposants l'utilisent comme argument pour contrer l'idée d'une pluralité des Mondes. Ceci rappelle la pensée du philosophe protestant Philippe Melancthon (1497-1560), disciple de Luther. Il met en avant des arguments physiques provenant d'Aristote, mais également un argument théologique. L'existence d'autres Mondes serait incompatible avec la religion chrétienne, parce que d'autres hommes ne peuvent pas exister ailleurs que sur la Terre :

« Unique est le fils de Dieu, Notre Seigneur Jésus-Christ, qui, après être venu dans ce monde, n'est mort qu'une seule fois et est ressuscité. Et il ne s'est pas montré ailleurs, il n'est pas mort ni n'est ressuscité ailleurs. Il ne faut donc pas s'imaginer qu'il y a plusieurs mondes, parce qu'il ne faut pas non plus imaginer que le Christ est mort ou ait ressuscité plusieurs fois, et il ne faut pas croire non plus que, dans aucun autre monde, la vie éternelle soit rendue aux hommes sans que le Fils de Dieu s'offre en victime. Bien que ces arguments ne soient pas de l'ordre de la physique, il nous faut pourtant les prendre en considération, de peur que, si nous imaginons une pluralité de mondes, nous ne nous trouvions à rêver d'autres religions ou même d'une autre nature humaine. »²²

Ces questions qui se posent pour l'existence d'hommes sur d'autres astres rejoignent alors celles qui se sont posées sur les habitants du Nouveau Monde qu'il convient de rappeler brièvement, afin de mieux en saisir la portée.

3. DE L'ORIGINE DES ETRES VIVANTS

Lorsqu'il partit à la recherche des régions riches d'Asie, Christophe Colomb croyait qu'il pourrait rejoindre Ophir, une région mentionnée par la Bible, connue pour sa grande quantité d'or et de pierres précieuses. Mais il se rendit vite compte de son erreur. Il n'était pas arrivé en Inde, mais en Amérique, et ce continent tout comme ses habitants lui étaient totalement inconnus. Dès le début du XVI^e siècle, les savants commencent à s'interroger sur l'origine des populations américaines. Mais leur démarche est loin d'être neutre. D'une part, les héritiers de Christophe Colomb cherchent à revendiquer les droits acquis sur les terres

²² Nous utilisons la traduction de Miguel Angel Granada, in Bruno, 1995, pp. LXXII-LXXIII.

nouvelles et promises par la reine Isabelle, d'autre part, les partisans de la Couronne recherchent des arguments pour justifier la possession du Nouveau Monde par l'Espagne. En 1489, un modèle généalogique publié par Annius de Viterbe (v. 1432-1502), sous le pseudonyme de Bérosee (historien babylonien), présente les principaux peuples de l'Ancien Monde et les rattache à la Bible, montrant ainsi que nous sommes tous des descendants de Noé. L'auteur explique notamment qu'un roi nommé Hespéros appartenait à la lignée des rois espagnols et descendait de Japhet, un des fils de Noé.

En mettant en place une théorie sur la généalogie des individus du Nouveau Monde, le chroniqueur officiel de Charles Quint, Fernández de Oviedo y Valdés (1478-1557), tente à son tour d'intégrer les nouvelles populations à la lignée des ancêtres bibliques de l'Ancien Monde et il souhaite par la même occasion prouver la légitimité des droits de la Couronne espagnole. Pour cela, l'auteur s'appuie sur le modèle d'Annius de Viterbe. Il explique que le roi espagnol Hesperos a jadis conquis une région, les Hespérides, qui correspond selon lui aux Indes occidentales à qui il a ensuite donné son nom. Autrement dit, les anciens, et plus précisément les Espagnols, connaissaient déjà le Nouveau Monde, et ils l'avaient même conquis. Après avoir justifié sa théorie à l'aide de nombreuses citations érudites, Oviedo y Valdés souligne les conséquences de cette affirmation : puisque cette terre a appartenu à un roi espagnol, Dieu a voulu rendre justice à l'Espagne et sur la base de ce droit ancien, il lui a redonné ses terres²³.

Les premiers détracteurs de Oviedo y Valdés, dont le fils de Christophe Colomb, Don Fernando Colomb, et Las Casas, un ami de la famille, s'attachent à détruire sa généalogie grâce à de nouveaux arguments érudits, ou des analyses sur des erreurs d'interprétation. Le chroniqueur de Hernan Cortés, Francisco Lopez de Gómara, refuse que les Hespérides correspondent aux Indes occidentales et il les identifie plutôt au Cap-Vert. Il était en effet plus plausible que les anciens soient allés jusqu'au Cap-Vert que jusqu'au Nouveau Monde. En affirmant cela, Gómara ne cherche pas à s'allier aux héritiers de Christophe Colomb, mais à défendre Cortés : comment pouvait-il détenir le mérite d'avoir enrichi l'Espagne par la *Nueva Espana*, si celle-ci avait déjà appartenu autrefois à la Couronne espagnole ? C'est dans ce contexte que Gómara écrit son livre *Historia* que nous avons vu précédemment.

²³ Gliozzi, 2000, pp. 23-24.

Dans la deuxième partie du siècle, les autres nations commencent elles aussi à critiquer les arguments d'Oviedo et à revendiquer des droits exclusifs sur le territoire du Nouveau Monde. Selon la bulle du pape Alexandre VI du 4 mai 1493, une « donation » des terres nouvelles doit être décrétée en faveur du roi d'Espagne, à condition néanmoins que ce Monde à l'ouest des Açores n'ait pas appartenu à un autre roi chrétien auparavant. C'est cette possibilité qui déclenche la réaction des autres pays européens. Pour chaque puissance européenne, la motivation principale n'est pas de comprendre l'origine des Américains : ce n'était en réalité qu'un prétexte pour servir une cause idéologique, la conquête coloniale du Nouveau Monde. La curiosité naturelle suscitée par le contact avec une population inconnue, aux mœurs différentes des leurs, est sûrement présente, mais secondaire. En 1561, Guillaume Postel avance une idée nouvelle : selon lui, Ophir était au départ le prénom d'un descendant de Sem, un des trois fils de Noé. Celui-ci aurait pris possession du Nouveau Monde en passant par le Pérou et lui aurait ensuite donné son nom. Ophir, la région que croyait découvrir Christophe Colomb, ne serait donc pas en Asie, mais en Amérique et s'appellerait aujourd'hui le Pérou. L'érudit bibliote Arias Montano approuve cette hypothèse²⁴. Pour lui, Ophir est véritablement une partie du Nouveau Monde, le Pérou, ce qu'il justifie avec des passages bibliques. En assimilant Ophir à une partie du Nouveau Monde, il soutient qu'il y a dans la Bible une mention explicite aux terres américaines ce qui fait de la Bible un *canon universel*. Ainsi la géographie sacrée reste une science absolue, et l'assimilation d'Ophir à une partie de l'Amérique devient une preuve irréfutable de l'universalité du récit biblique. La Bible se révèle alors la source de toutes les connaissances sur l'origine des peuples. La conception du Monde d'Arias Montano est donc bibliocentrique. Tout a été dit dans la Bible, rien ne peut être nouvellement découvert par les hommes. Le Nouveau Monde n'est donc pas réellement nouveau.

Finalement, deux possibilités se présentent aux savants : soit les êtres du Nouveau Monde proviennent de l'Ancien, c'est-à-dire que tous les animaux et tous les humains trouvent leur origine dans l'Arche de Noé ; dans ce cas, la difficulté consiste à expliquer comment ils ont pu arriver jusqu'au Nouveau Monde. Soit ils ne proviennent pas de l'Ancien Monde, et dans ce cas il faudrait admettre qu'ils étaient déjà présents avant le Déluge et que l'inondation ne les a pas atteints, ou que les êtres vivants peuvent apparaître par génération spontanée, ou encore que Dieu a pu faire une seconde Création. Nous touchons alors à un

²⁴ Gliozzi, 2000, p. 150.

problème majeur qui concernera également les êtres pouvant exister dans d'autres Mondes, comme sur la Lune : selon la Bible, après l'expulsion du Paradis d'Adam et Ève, la méchanceté des hommes n'a cessé d'augmenter sur la Terre. L'Éternel, affligé de sa Création, décide de la détruire. Tous les hommes, le bétail, les reptiles, les oiseaux doivent disparaître. Un homme cependant trouve grâce aux yeux de Dieu : Noé. Sous la direction divine, Noé construit une arche dans laquelle quelques individus de chaque espèce sont accueillis afin de les conserver en vie. L'arche devait faire trois cents coudées de longueur, cinquante coudées de largeur et trente coudées de hauteur²⁵. Selon le récit biblique, Noé devait prendre sept couples de tous les animaux purs, le mâle et sa femelle, une paire des animaux impurs, le mâle et sa femelle, ainsi que sept couples par espèce d'oiseaux. Il prend également avec lui sa femme, ses fils, et les femmes de ses fils. Pendant quarante jours et quarante nuits des pluies incessantes s'abattent sur la Terre et recouvrent les sommets des plus hautes montagnes. Toute forme de vie sur Terre disparaît. Il ne reste que Noé, sa famille et les animaux préservés dans l'arche. Lorsque la terre est enfin sèche, la famille de Noé, ainsi que tous les animaux, bêtes, oiseaux, reptiles sortent de l'arche. Par conséquent, selon la Bible, tous les hommes présents sur Terre sont des descendants de Noé et toutes les bêtes du globe, hormis les êtres marins, proviennent des animaux de l'Arche.

Remettre en cause l'universalité de l'inondation revient à réduire l'histoire biblique à une histoire locale. Cela pose un problème pour les bêtes, mais surtout pour les hommes : le Christ, descendant direct de Noé, ne serait pas mort pour tous les hommes, mais seulement pour une partie. Existerait-il d'autres moyens d'aspérer à la clémence de Dieu ? La question de l'universalité du Déluge pose dans ce cas les mêmes difficultés que l'existence d'une pluralité de Mondes habités. Le problème que l'on se pose au sujet des hommes terrestres qui n'auraient pas été sauvés par le Christ se retrouve transposé dans la pluralité des Mondes. S'il existe des habitants sur les autres planètes, et si ces habitants sont des hommes, alors il faudra bien admettre qu'Adam n'est pas l'ancêtre de tout le genre humain. En effet, les hommes des autres planètes ne peuvent nécessairement pas descendre de lui, à moins d'imaginer une colonisation des autres planètes après Adam, ce qui est difficilement envisageable, comme l'avaient annoncé les jésuites de Coimbra. Admettre des hommes sur d'autres planètes reviendrait à renoncer à l'universalité du texte sacré. Mais ce n'est pas tout. Si ces hommes ont péché, il faudrait établir comment ils peuvent être sauvés. L'origine des êtres du Nouveau

²⁵ Genèse (6 : 15).

Monde, que ce soit celles des animaux ou des hommes, intéresse les partisans d'une pluralité des Mondes, dont Wilkins, car la compréhension de leur création pourrait aider à comprendre la création des êtres sur les autres Mondes, comme la Lune.

3.1. Des êtres provenant de l'Ancien Monde

Dans son *Histoire naturelle et morale des Indes*, Acosta distingue trois sortes d'animaux : ceux qui ont été apportés par les Espagnols ; ceux qui n'ont pas été apportés, mais qui existent à la fois aux Indes et en Europe ; ceux qui sont propres aux Indes occidentales et ne se trouvent pas dans d'autres régions du monde. Le principal problème relevé ici par Acosta porte sur la provenance des êtres n'existant pas dans l'Ancien Monde. En effet, les premiers, tels que les vaches, les chèvres, les chevaux et les brebis ne posent aucune difficulté. Ils ont été apportés par les Espagnols, il y a moins de cent ans²⁶. Les animaux existant à la fois dans l'ancien et le Nouveau Monde se sauvèrent grâce à l'arche de Noé et passèrent aux Indes occidentales par une voie quelconque où un Monde avoisine l'autre. Pour ce qui est des oiseaux, il ne paraît pas y avoir de difficulté. Nombre d'entre eux ont pu traverser la mer en volant, même si celle-ci est immense. Les oiseaux peuvent effectuer de longs voyages où ils veulent en se laissant guider par leur instinct naturel. Quant aux oiseaux dont le vol est court, comme les autruches, ils ont pu suivre le même chemin que les animaux terrestres. Mais pour les animaux n'existant que dans le Nouveau Monde, Acosta soulève un réel problème :

« C'est chose plus difficile de monstrier & prouver, quel commencement ont eu plusieurs & diverses sortes d'animaux qui se trouvent és Indes, de l'espece desquels nous n'avons point en ce continent. Car si le Createur les a produits en ces parties, il ne faut point alleguer, ny avoir recours à l'Arche de Noé & n'estoit point besoing de sauver alors toutes les especes d'oiseaux & animaux, si d'autres devoient estre créées de nouveau : d'autre part on ne pourroit pas dire, que le monde eus testé fait & achevé és six jours de la creation, s'il y eust eu encor d'autres nouvelles especes à former, & principalement des animaux parfaits, & non moins excellents, que ceux qui nous sont cogneus. »²⁷

²⁶ Afin de s'en persuader, Acosta fait remarquer l'absence de vocabulaire indien pour les désigner. Si les Indiens connaissaient ces animaux, ceux-ci auraient reçu un nom dans leur langue. Il n'en est pas de même pour la deuxième et la troisième catégorie.

²⁷ Acosta, 1598, f. 194 b.

Acosta avoue sa perplexité. La seule solution plausible selon lui serait que les espèces en sortant de l'arche se soient directement dirigées vers les régions qui leur convenaient le mieux. En effet, ce phénomène ne se rencontre pas seulement en Inde occidentale, mais également dans d'autres régions du monde, comme les éléphants d'Inde orientale. Ajoutons même que certaines espèces auraient pu s'aventurer dans d'autres endroits de la terre, et le milieu ne leur convenant pas, elles se seraient complètement éteintes. Une dernière possibilité serait de ramener les différences entre les espèces du Nouveau et de l'Ancien Monde à de simples « différences accidentelles », comme les variations de couleur entre les hommes. Ces différences auraient été provoquées par divers facteurs. Il s'agirait en quelque sorte de transformations minimales à partir des individus issus de l'arche de Noé. Un autre exemple serait le poil ras ou velu des moutons. Mais ramener toutes les espèces du Nouveau Monde à des espèces connues serait trop hasardeux, car celles-ci sont tellement différentes que cela reviendrait, pour reprendre l'expression d'Acosta, à appeler un œuf châtaigne. Acosta conçoit en effet des modifications minimales au sein d'une même espèce, mais n'envisage pas pour autant une transformation de plusieurs espèces à partir d'une initiale. Si les différences entre deux animaux sont trop importantes, elles appartiennent à deux espèces distinctes, et par conséquent, il s'agit de deux actes de création. Par cette analyse, Acosta cherche des raisons aux merveilles de la nature nouvellement découvertes. Son approche originale permet de mettre en évidence de nouveaux questionnements sur ce Nouveau Monde ainsi que sur les espèces qui y vivent.

3.2. Les hommes sans Adam

Une étude historique faite par Giuliano Gliozzi, montre que l'appartenance des Américains au genre humain n'est pas remise en question par les auteurs espagnols du début du XVI^e siècle²⁸. Les Indiens étaient certes accusés de bestialité par les conquistadores, mais dans l'unique but d'établir la légitimité de l'*encomienda*, forme de travail forcé différent de l'esclavage, qui lui, est réservé aux noirs²⁹. Assimiler les indigènes à des créatures animales différentes des hommes aurait été contradictoire, car les animaux ne pèchent pas et ne peuvent accueillir la parole de Dieu. Paracelse est un des premiers auteurs à utiliser la

²⁸ Voir Gliozzi, 2000, pp. 243-244.

²⁹ Les indigènes étaient confiés à un Encomendero qui les forçait à travailler dans des mines et dans les champs sans rétribution. Ce système était appliqué à des fins économiques et d'évangélisation. Le servage de l'*encomienda* était une forme de punition qui devait permettre aux indigènes de recevoir la foi chrétienne.

doctrine de la bestialité des indigènes, pour affirmer que tous les hommes ne descendent pas d'Adam. Dans son ouvrage *Liber de generatione* paru en 1520, il présente deux possibilités pour répondre à l'origine des hommes sauvages : soit ces individus ne possèdent pas de raison et il faut dans ce cas admettre qu'ils ne sont pas des hommes, soit ils sont des hommes, mais ne descendent pas d'Adam, car Dieu n'aurait pas permis que des formes d'hommes si variées proviennent d'un seul et même géniteur. Paracelse n'identifie pas ici les sauvages aux Américains, mais il le fera par la suite, notamment dans son *Astronomia magna*. Pour lui, il est impossible de prouver que des hommes, habitant des pays que l'on ignorait, descendent d'Adam. De plus, il est difficile d'imaginer que les fils d'Adam aient pu se rendre dans des îles inconnues. Mais Dieu ne voulant laisser aucune terre vide, il les remplit d'autres hommes ne descendant pas d'Adam, ou d'autres créatures ressemblant aux hommes, parfois si semblables que personne n'a cherché à découvrir leur origine. Puisqu'il s'agit de créatures non humaines, le problème est ramené à celui présenté par saint Augustin sur le peuplement des îles éloignées :

« La question se pose plutôt à propos des espèces animales, non pas pour celles qui sont sous la domination de l'homme ou qui naissent de la terre comme les grenouilles, mais pour celles qui se reproduisent par le seul accouplement du mâle et de la femelle, comme les loups et animaux de ce genre. Après le Déluge, au cours duquel tous ceux qui n'étaient pas dans l'arche périrent, comment de tels animaux ont-ils pu se trouver dans les îles, s'il est vrai que la reconstitution des espèces n'a pu se faire qu'à partir des animaux des deux sexes préservés dans l'arche ? »³⁰

Ainsi, les animaux auraient pu rejoindre les îles les plus proches à la nage tandis que les hommes eux-mêmes les auraient portés sur les îles plus éloignées, en vue de la chasse. Les animaux auraient également pu être transportés par les anges suivant l'ordre de Dieu ou enfin, et c'est l'idée que reprend Paracelse, les espèces animales auraient pu sortir de la terre, selon leur origine primitive comme il est écrit dans la Genèse : « Dieu dit : Que la terre produise des animaux vivants selon leur espèce, du bétail, des reptiles et des animaux terrestres, selon leur espèce. Et cela fut ainsi. » Genèse, (1 : 24). Pour Paracelse, puisque les hommes du Nouveau Monde sont des créatures animales, ils ont pu eux aussi être engendrés après le Déluge à partir de la terre. Il reste alors la deuxième possibilité de Paracelse, selon laquelle les Américains sont bien des hommes. Dans ce cas, la naissance à partir de matière en putréfaction n'est pas envisageable. L'auteur s'éloigne alors de la pensée augustinienne qui

³⁰ Augustin (saint), 2000, livre XVI, chap. VII, p. 660.

défend que, quel que soit l'endroit où naît un homme, quelles que soient sa couleur, sa forme, sa voix et les qualités de sa nature, s'il est un être animé raisonnable et mortel alors il est un descendant d'Adam. Paracelse suppose au contraire des origines différentes grâce à un autre Adam, ayant vécu loin du Paradis terrestre qui aurait engendré les indigènes. Dans les deux cas, créature animale ou homme ne descendant pas d'Adam, le résultat que cherche à obtenir Paracelse reste le même : la mission évangélisatrice de l'Église n'est pas fondée, car le Christ est né et mort pour les hommes descendants d'Adam et par conséquent les Américains ne peuvent pas être concernés par la rédemption, en tout cas, pas de cette façon-là.

3.3. La génération spontanée des hommes ?

Pour d'autres auteurs, comme le philosophe et médecin italien Andrea Cesalpino (1519-1603), les navigations modernes apportent deux informations primordiales : d'une part, elles témoignent de l'habitabilité de la zone torride, et de l'existence des antipodes, d'autre part, elles confirment la génération spontanée, notamment celle de l'homme. Dans son *Peripateticarum quaestionum libri Quinque*, publié à Venise en 1571, Cesalpino entend démontrer, en s'appuyant sur les principes d'Aristote, que tous les animaux, y compris l'homme, peuvent provenir de la matière putride. Selon lui, pour qu'il y ait une génération spontanée d'animaux de grosse taille, il faut nécessairement qu'elle se produise dans une région où la tiédeur est permanente, ce qui est justement le cas de la zone torride. En effet, l'action du Soleil sur la pourriture doit être plus prolongée pour produire des êtres plus parfaits. Cette génération spontanée se produit continuellement et encore aujourd'hui. Si aucun homme n'a encore pu la constater, c'est seulement parce que ces régions sont difficilement accessibles, emplies de bêtes féroces et déclarées inhabitables par les anciens³¹.

Certains protestants essaient au contraire de défendre l'origine commune et unique de tous les hommes en montrant que le peuplement américain peut parfaitement se résoudre de cette façon. Cette tentative se retrouve notamment dans l'ouvrage du théologien français Philippe de Mornay (1549-1623) *De la vérité de la religion chrestienne*. Dans son chapitre « De quand le Monde a eu son commencement », Mornay explique que grâce aux isthmes et aux détroits, les hommes ont trouvé le moyen de passer en Amérique. Il évite ainsi les grandes navigations océaniques qui paraissaient improbables, et ridiculise également l'idée

³¹ Cesalpino, 1571, Livre III, question VII, « *Sub Zona torrida cœlum dari perpetuo temperatissimum* », f. 63-64.

que les hommes du Nouveau Monde aient pu apparaître par génération spontanée, car « qu’y a-il, je vous prie, de plus puerile, ou comme dit Varro en ses Eumenides, plus digne de l’Enfer, que de dire que les hommes naissent en un pays comme les Bette ou les Naveaux [navets] ? »³².

Penser que les êtres humains pourraient être créés par génération spontanée, ou que Dieu aurait pu faire un deuxième acte de création, ouvre de nouvelles perspectives pour les défenseurs de la pluralité des Mondes. Si cela a pu se produire sur Terre dans le Nouveau Monde que certains pensaient inhabitable, alors ce phénomène serait peut-être possible sur d’autres planètes. Il pourrait donc y avoir des êtres humains ailleurs, par exemple sur la Lune. Tous les arguments avancés pour le Nouveau Monde seraient alors réutilisables. La Lune, par exemple, serait un endroit jugé inhabitable par les anciens, mais ce serait une erreur. Comme pour le Nouveau Monde, les conditions seraient différentes, ce qui ne l’empêcherait pas d’être un endroit vivable. Sachant que Dieu n’aurait pas voulu laisser des régions oisives, il les aurait emplies d’habitants et si personne ne les a découverts jusqu’à aujourd’hui, c’est seulement que ces régions sont difficilement accessibles, comme l’était le Nouveau Monde. Cependant, la majorité des auteurs, et ce sera le cas de Wilkins, défendent l’universalité de la morale chrétienne et l’idée que tous les hommes descendent bien d’Adam. Il est alors beaucoup plus ardu d’expliquer la présence d’autres êtres humains sur d’autres planètes. Ceci constituera pour Wilkins une importante difficulté théologique.

4. ORIGINE DES ETRES DU NOUVEAU MONDE ET DES AUTRES PLANETES CHEZ GIORDANO BRUNO

Le point de vue de Giordano Bruno (1548-1600), frère dominicain et philosophe italien³³, sur l’origine des êtres vivants est riche d’enseignement, car il s’intéresse à la fois aux êtres du Nouveau Monde et à ceux des autres astres, dans une parfaite cohérence³⁴. Il est certain que Wilkins connaît Bruno, qu’il cite dans son *Discovery*, comme un auteur ayant

³² Mornay, 1585, p. 119.

³³ De nombreuses études lui sont consacrées. Pour n’en citer que quelques-unes : Ciliberto, 1990 ; Aquilecchia, 2000. Pour l’étude de sa cosmologie, voir Michel, 1962 ; Del Prete, 1999 ; Seidengart, 2004 et les œuvres complètes de Bruno traduites en français et publiées aux Belles Lettres, pour la richesse des notes et pour les introductions détaillées.

³⁴ Sur Bruno et le Nouveau Monde, voir Granada, 1990, et le chapitre « Un monde sans Adam : l’attentat hétérodoxe », in Gliozzi, 2000, pp. 243-310.

placé un Monde particulier dans chaque étoile. Il connaît aussi les questions délicates qu'il se pose sur l'origine des êtres lorsqu'on se risque à placer des hommes sur d'autres planètes. La nouvelle image de l'Univers et des êtres qui y vivent proposée par Bruno sera critiquée, transformée, atténuée au début du XVII^e siècle, mais l'originalité de ses théories aura une importance certaine pour les auteurs étudiant la pluralité des Mondes. Afin de comprendre ses idées sur l'origine des êtres vivants, il convient d'étudier son œuvre cosmologique de façon globale.

En 1584, au cours d'un voyage en Angleterre, où il tente d'exposer sa philosophie à Oxford, Bruno publie trois dialogues métaphysiques en italien³⁵ : *La Cena de le Ceneri* (La Cène des Cendres), *De la causa, principio e uno* (La cause, le principe et l'un), *De l'infinito, universo e mondi* (L'infini, l'univers et les mondes). La décision de publier ses ouvrages en italien et non en latin alors qu'il se trouve en Angleterre n'est pas si incongrue, l'italien étant bien connu à la Cour élisabéthaine et dans l'aristocratie anglaise. Ces trois textes qui présentent les éléments essentiels de sa philosophie traitent de l'infinitude de l'Univers, de la multiplicité des Mondes, de l'immanence et de la transcendance de Dieu. La même année il publie le *Spaccio de la Bestia Trionfante* (L'Expulsion de la Bête Triomphante) et quelques années plus tard trois poèmes en latin, le *De minimo* qui reprend les thèses du *De l'infinito, universo e mondi*, le *De monade* et le *De immenso*, qui reprend les termes de sa cosmologie. Au-delà de ses thèses cosmologiques, Bruno croit en la métempsychose, rejette la transsubstantiation et la Trinité, pratique l'art divinatoire et la magie, nie la virginité de Marie, et aurait assuré que Jésus-Christ n'est pas le fils de Dieu. Il croit également que d'autres hommes auraient existé avant Adam³⁶.

4.1. L'Univers infini et infiniment peuplé de Giordano Bruno

Son premier dialogue *La Cena de le Ceneri*, prend la forme d'une discussion lors d'un banquet, qui se tient à Londres en 1584, le mercredi des Cendres. Bruno y étudie l'Univers. Il rejette le Monde clos de Ptolémée et en partie celui de Copernic dont il fait cependant

³⁵ Voir l'introduction de Granada, in Bruno, 1995, p. X.

³⁶ Pour toutes ces raisons, et le refus d'abjurer ses erreurs, Bruno est condamné au bûcher après huit ans de procès.

l'éloge³⁷. Il propose un Univers infini, peuplé d'une multitude de Mondes. Dans *De la causa, principio e uno*, Bruno insiste sur la primauté du concept de l'unité. L'Univers infini aux Mondes multiples est l'expression de Dieu. Or Dieu ne peut être multiple. Il est la forme contractée de l'Univers et l'Univers est la dilatation de Dieu. Pour s'opposer au modèle aristotélo-ptoléméen, Bruno utilise des arguments logiques et théologiques dans son dernier dialogue, *De l'infinito, universo e mondi*, pour contrer les arguments d'Aristote sur le lieu, le vide, le mouvement. L'espace infini étant le même pour tous les Mondes, et la matière étant la même partout, le modèle physique est celui de l'héliocentrisme copernicien qui est reproduit un nombre infini de fois dans l'Univers. La tradition atomiste prend alors une place importante dans l'œuvre de Bruno.

Dans *De l'infinito, universo e mondi*, cinq personnages conversent. Il s'agit de Elpino, Fracastorio, Bruchio, Albertino et Filoteo, ce dernier étant le porte-parole de Bruno. Dans les premier et deuxième dialogues, Bruno montre que les sens, par leur inconstance, ne peuvent pas être un principe de certitude. Le finitisme est donc victime des illusions qui proviennent de nos sens limités³⁸. Puis il démontre l'infinité de l'Univers. Filoteo annonce : « De même, en effet, qu'il y serait mauvais que cet espace ne soit pas plein, c'est-à-dire que ce monde ne fût pas, de même, les espaces n'étant pas différents, il est mauvais que l'espace tout entier ne soit pas plein ; par conséquent, l'Univers sera de dimension infinie, et les mondes seront innombrables. »³⁹ On reconnaît ici le principe de plénitude. Filoteo précise plus loin :

« Je dis que l'univers est "tout infini" parce qu'il n'a ni limite, ni terminaison, ni surface ; je dis que l'univers n'est pas "totalement infini" parce que chacune de ses parties, telle que nous pouvons la considérer, est finie, et que chacun des mondes innombrables qu'il contient est fini. Je dis que Dieu est "tout infini", parce qu'il exclut de lui tout terme, et que chacun de ses attributs est un et infini ; et je dis que Dieu est "totalement infini", parce qu'il est tout entier dans le monde entier, et en chacune des parties du monde infiniment et totalement ; au contraire de l'infinité de l'univers, qui est totalement en tout, et non en ces parties que nous pouvons comprendre en lui (si toutefois, rapportées à l'infini, elles peuvent être appelées parties). »⁴⁰

³⁷ Bruno (a), 1994, p. 38.

³⁸ Bruno, 1995, pp. 58-60.

³⁹ Bruno, 1995, p. 72.

⁴⁰ Bruno, 1995, p. 86.

Chez Bruno, les Mondes innombrables de l'Univers infini sont bien infinis en nombres, mais ils sont finis en taille. L'Univers contient donc une infinité de Mondes finis (c'est-à-dire tout astre semblable à la Terre, la Lune ou le Soleil). Il est important de préciser que les Mondes ne sont pas les parties de l'Univers, car l'Univers infini n'est pas composé de parties, il ne peut avoir de proportion avec le fini. En revanche, il possède une infinité de parties en lui⁴¹. Le ciel est unique et fluide, et il est composé d'éther, ce qui correspond pour Bruno à l'espace. L'Univers est immobile, il n'a ni centre ni périphérie, il est uniforme. Tous les Mondes qu'il contient se meuvent selon leur âme propre et ne possèdent pas de moteurs extrinsèques. Le principe de leurs mouvements est interne. Ils ne sont pas fixés sur des orbites qui les font bouger. Le système traditionnel de sphères avec ses surfaces convexes et concaves est également absent⁴². Ceci est valable pour tous les astres y compris la Terre, qui tourne autour de son propre centre et autour du Soleil⁴³. La Lune, Vénus, Mercure et les autres planètes, qui sont toutes d'autres terres, se meuvent autour du Soleil⁴⁴. Quant aux étoiles, appelées fixes, elles se déplacent aussi, mais à des distances tellement éloignées de la Terre que nous ne pouvons le percevoir. Chaque étoile, visible ou non, est alors le centre autour duquel tournent des terres, semblables à nos planètes⁴⁵. Ces terres ne se voient pas depuis la nôtre à cause de leur petitesse et de leur très grand éloignement. Pour Bruno, il y a autant de centres d'attraction que d'astres. Les parties de la Terre reviennent à la Terre par leur gravité, et les parties des autres terres, de même composition que la nôtre, reviennent également à leur propre terre. Néanmoins, des particules de terre errent dans l'espace éthéré et rencontrent parfois un corps, parfois un autre. Ainsi, notre Terre est sans cesse renouvelée. Elle répand des parties, d'autres prennent leur place tandis que son âme et son intelligence restent les mêmes. Ce phénomène est semblable, explique Filoteo, à celui des animaux qui assimilent en permanence de nouveaux aliments et rejettent des excréments. Il en est de même pour tous les astres qui conservent leur structure tout en étant sans cesse renouvelés⁴⁶.

⁴¹ Bruno, 1995, p. 164.

⁴² Bruno, 1995, pp. 180-182.

⁴³ Bruno, 1995, pp. 98-100.

⁴⁴ Bruno, 1995, pp. 184.

⁴⁵ Bruno, 1995, pp. 186.

⁴⁶ La pensée de Bruno évolue sur ce point. Dans son *De immenso*, il admet que les astres peuvent mourir comme les animaux. Voir la note 6 du quatrième dialogue de Seidengart, in Bruno, 1995, p. 404.

Dans son troisième dialogue, Bruno s'intéresse à la vie sur les astres. Tous les Mondes seraient habités, autant les Mondes ignés que aqueux. À la différence de De Cues, qu'il cite, Bruno différencie deux types d'astres : d'une part les astres semblables à la Terre, froids et obscurs, qui ne possèdent pas de chaleur et de lumière si ce n'est celles qui proviennent du Soleil ; il s'agit donc d'une luminosité seconde, et d'autre part les astres semblables au Soleil qui produisent chaleur et lumière grâce à leur composition interne qui serait faite d'une pierre ou un métal solide incandescent⁴⁷. Cependant, le Soleil contient des parties d'eau tout comme la Terre contient des parties de feu. Et tout comme des animaux vivent sur Terre grâce à la lumière et à la chaleur du Soleil, des animaux vivent sur le Soleil grâce à la fraîcheur des corps qui l'entourent. Bruno s'attarde sur la Lune et ses taches :

« Et tout comme on aperçoit sur la Lune depuis la Terre (qui est une autre lune) diverses parties plus ou moins lumineuses, ainsi aperçoit-on depuis la lune, qui est une autre Terre, diverses parties, à cause de la variété et différence des zones de sa surface. Et comme, si la Lune était plus éloignée, les parties opaques perdant leur diamètre, ses parties lumineuses tendraient à s'unir et à se resserrer jusqu'à apparaître aux sens comme un corps plus petit et tout entier brillant, ainsi apparaîtrait la Terre si elle était plus éloignée de la lune. »⁴⁸

Dans un chapitre du *De immenso*, intitulé *De ascensu in coelum et vera mundi contemplatione*, que nous pouvons traduire par *De la montée au ciel et de la vraie contemplation du monde*, Bruno imagine un voyage vers la Lune. Au fur et à mesure que le voyageur s'éloigne de la Terre, les paysages deviennent plus flous. Les fleuves, les montagnes, les étangs, les villes sont de plus en plus petits et disparaissent tandis que les montagnes et les forêts de la Lune deviennent accessibles au regard. Ce qui est dit ici de la Lune, peut être dit des autres astres⁴⁹. Pour Bruno, parmi les étoiles que nous observons, il y a nécessairement des Mondes. Certains astres sont des globes terrestres, d'autres des lunes, et il n'y a pas de raison de douter que notre globe soit différent des autres. En somme, sur la Lune, comme sur les autres étoiles, l'habitat ne serait pas très différent du nôtre et il serait adapté aux êtres qui y vivent⁵⁰. Les Mondes posséderaient tous les éléments terre-eau-air-feu, mais ne seraient pas organisés en quatre sphères comme le pensait Aristote. Ils n'ont pas de lieu naturel et se compénètrent. Ces éléments simples peuvent former des corps plus complexes :

⁴⁷ Bruno, 1995, p.202.

⁴⁸ Bruno, 1995, pp. 208-210.

⁴⁹ Michel, 1962, p. 201.

⁵⁰ Bruno, 1994, p. 48.

des étangs, des fleuves, des mers, des monts, des cavernes, des plaines. Tout comme sur la Terre, il existerait des phénomènes météorologiques dans les autres Mondes. Les brouillards, les pluies, la neige, les tonnerres, les vents, les tempêtes séviraient ainsi à leur surface⁵¹.

Bruno rappelle que les astres sont également des êtres vivants même s'ils diffèrent de ceux que nous considérons habituellement comme tels. « Tels sont les mondes, tous habités et cultivés de leurs animaux, outre qu'ils sont eux-mêmes les principaux animaux et les plus divins de l'Univers »⁵². Quant aux habitants qui se trouvent sur ces Mondes, ils ne sont peut-être pas meilleurs que nous, mais ne sont en tout cas pas pire. Dans *La Cena de le Ceneri*, Bruno les décrit comme « une foule innombrable d'individus simples et composés, dotés d'une vie végétative ou d'entendement, tout comme ceux que nous voyons vivre sur le dos de notre propre monde. »⁵³ Il insiste, par la bouche de Teofilo, que sa déclaration est tout à fait sérieuse et qu'il n'a pas à être comparé à Lucien avec ses *Histoires vraies* qui entendaient se moquer des philosophes en affirmant que la Lune est habitée. Dans le cinquième dialogue du *De l'infinito, universo e mondi*, Albertino et Filoteo s'interrogent sur l'apparition des êtres sur les autres planètes. Cette conversation donne lieu à un parallèle entre les habitants sur Terre, particulièrement ceux du Nouveau Monde, et les habitants des autres planètes.

4.2. Les habitants du Nouveau Monde

L'origine des habitants du Nouveau Monde apparaît notamment dans son *Spaccio de la Bestia Trionfante*. L'ouvrage est une fiction mythologique, ce qui permet à Bruno d'aborder de nombreux sujets audacieux par rapport à la religion chrétienne, qui apparaissent sous une forme à peine dissimulée. Dans une conception où Adam serait l'ancêtre de toute l'humanité et où le Déluge serait universel, le peuplement de l'Amérique pose problème. Bruno souligne l'impossibilité d'une navigation transocéanique et même celle sur de petits bras de mer. Il propose alors, comme Paracelse, une solution que les historiens des sciences nomment « polygénique » par opposition à la conception d'un ancêtre commun à tous les hommes dite hypothèse « monogénique ». Mais contrairement à celui-ci, Bruno refuse l'hypothèse selon laquelle les Américains ne seraient pas des hommes. Bruno faisant parler le

⁵¹ Bruno, 1995, p. 214.

⁵² Bruno, 1995, p. 356.

⁵³ Bruno, 1994, p. 14.

Dieu Mercure déclare que cette hypothèse serait bien difficile à admettre. Il confronte de façon métaphorique les deux possibilités de renouvellement de l'humanité après le Déluge⁵⁴. Ce renouvellement aurait pu se faire soit par Noé, qui aurait repeuplé toute la terre par génération séminale (hypothèse « monogénique »), soit par Deucalion et Pyrrha, personnages de la mythologie grecque qui renouvelèrent l'humanité en jetant de simples pierres qui formèrent de nouveaux humains. Ce mythe païen est en réalité une métaphore qui fait référence à la génération spontanée des hommes et donc a une hypothèse « polygénique ». Faisant parler Jupiter, Bruno souligne l'absurdité de l'hypothèse « monogénique ». Comment expliquer la colonisation de l'Amérique ? Jupiter veut déclarer aux hommes que l'Amérique a été colonisée par la navigation avant même qu'elle fût inventée et Mercure propose l'explication selon laquelle des baleines auraient englouti des habitants de quelques pays pour venir les régurgiter en Amérique. Il ne faudrait pas que les hommes imaginent que des nations se trouvent sur différents continents « à la manière de nombreuses autres espèces animales qui sont sorties du sein de la nature »⁵⁵.

Pour Bruno, le phénomène de génération spontanée, au sens de génération sans accouplement, qu'il développe dans son *De immenso*⁵⁶, n'est pas limité aux êtres inférieurs, mais s'étend également aux animaux plus parfaits dont l'homme. Il s'est produit dans des conditions post-diluviennes, mais il n'est pas limité à cet instant-là. La nature animée est capable de produire n'importe quelle espèce partout et toujours, que ce soit les poissons, les grenouilles, les ours, les lions ou les hommes. Il serait absurde pour Bruno d'attribuer une origine unique à l'homme alors qu'elle serait multiple chez les autres espèces. Tout comme il n'y a pas eu un seul premier loup, lion ou bœuf, il n'y a pas eu un seul premier homme. Ainsi, l'action combinée de la Terre et du Soleil permet de produire sans cesse des êtres vivants, toutes les terres étant capables de produire tous les êtres. Dès lors, la présence d'hommes dans le Nouveau Monde n'est plus un problème, et la difficulté n'est plus de rendre compte de la présence d'hommes sur certaines îles, mais plutôt de leur absence. Il explique alors que leur création peut se faire partout, mais que la difficulté réside dans la conservation. Si l'île en question est peuplée de bêtes sauvages, ou si elle ne contient pas assez de nourriture, alors les hommes disparaissent. Pour justifier l'origine plurielle des

⁵⁴ Bruno, 1999, v. 2, pp. 448-454.

⁵⁵ Bruno, 1999, v. 2, p. 450. Voir les notes 102-111 de Pia Ellero, in Bruno, 1999, v. 2, pp. 575-577.

⁵⁶ Voir « *L'immenso e gli innumerevoli* », in Bruno, 2000.

hommes, Bruno s'appuie sur un argument supplémentaire, celui de la grande variété humaine :

« puisque les espèces des hommes sont de plusieurs couleurs, et la race noire des Éthiopiens, la rouge que produit l'Amérique, l'humide [*uda*] de Neptune qui vit cachée dans les antres, les Pygmées [...] qui vivent dans les entrailles de la terre, les Géants, prodige des terres australes [*Austri*], ne relèvent pas de la même famille et de la force procréatrice d'un unique premier père commun à tous »⁵⁷.

Si Bruno ne fait pas de distinction entre la génération des animaux imparfaits et celle des animaux parfaits, nous pouvons supposer que cela est lié à sa conception des êtres vivants. Pour lui, les âmes, en substance, ne sont pas différentes selon les types d'animaux, en témoigne son ouvrage *Cabale du cheval pégaséen* paru à Londres en 1585. L'âme des hommes par son essence spécifique et générique est semblable à celle des mouches, des huîtres, des plantes⁵⁸. Chaque animal a une forme d'intelligence adaptée à une espèce de corps, à des membres particuliers, mais cela ne signifie pas que son intellect est inférieur à l'intellect humain. L'âme de l'araignée par exemple est adaptée à une certaine industrie, avec ses huit pattes, ses griffes, mais lorsqu'elle se transformera en homme, elle acquerra une autre forme d'intelligence adaptée à son nouveau corps. Ainsi, si les animaux apparaissent inférieurs à l'homme, c'est seulement par « pénurie d'instruments ». Bruno explique en effet :

« s'il était possible, ou s'il se trouvait effectivement que la tête d'un serpent se formât et se modelât en figure de tête humaine et que son buste grandît [...], si se ramifiaient des bras et des mains et si, à l'endroit où se termine sa queue, des jambes apparaissaient par gémination, alors il ne comprendrait, n'apparaîtrait, ne respirerait, ne parlerait, ne travaillerait, ni ne marcherait autrement qu'un homme ; parce qu'il ne serait rien d'autre qu'un homme. »⁵⁹

Finalement, tout ce qui permet à l'homme de communiquer, de vivre en communauté, de créer est davantage lié à la main de l'homme qu'à son intelligence⁶⁰. Si un homme venait à perdre ses membres et que ses os s'unissaient en une épine dorsale, alors il ne serait rien d'autre qu'un serpent. Il se déplacerait par reptation, il sifflerait, il n'aurait aucune raison de construire une maison, mais se ferait un nid. Quant à l'instinct des animaux, il s'agit en réalité

⁵⁷ Extrait du *De immenso* traduit par Estève et Gabellone, in Gliozzi, 2000, p. 275.

⁵⁸ Bruno, 1994, pp. 92-94.

⁵⁹ Bruno, 1994, p. 94.

⁶⁰ Bruno, 1994, p. 98.

d'une forme d'intellect. Et si nous nommons « instinct » l'intellect des animaux, nous pouvons également dire que notre entendement est également une forme d'instinct. En réalité, Bruno est assez hostile à l'emploi du terme instinct. Il préfère « efficace des sens internes » pour les animaux et « intellect raisonnable » pour les hommes⁶¹. Sachant cela, la distinction aristotélicienne entre animaux parfaits et imparfaits n'a pas lieu d'être, y compris en ce qui concerne la génération. Tous les animaux peuvent être créés par génération spontanée, l'homme également.

4.3. Naissance des hommes ailleurs que sur Terre ?

Ces événements qui se produisent sur Terre se produisent également dans les autres Mondes. Dans son *De l'infinito, universo e mondi*, Bruno ne manque pas d'établir un parallèle entre les habitants de la Terre et celui des autres Mondes. Dans cet ouvrage, Albertino expose de nombreux arguments contre la pluralité des Mondes⁶², parmi eux, l'impossibilité d'établir un commerce entre les habitants des différents astres⁶³, et le problème de l'apparition des espèces à l'intérieur des Mondes puisque les individus d'une même espèce ne se multiplient que par acte de génération. À cela Filoteo répond qu'il n'est pas besoin d'établir un commerce entre les hommes des différents Mondes. L'expérience nous montre en effet que sur Terre, les hommes étaient répartis sur différents continents et que lorsque leurs inventions ont permis de communiquer entre eux, il n'est rien arrivé de bon⁶⁴. Ce passage est une nouvelle occasion pour Bruno de dénoncer la colonisation comme il a pu le faire dans *La Cena de le Ceneri* : « Les Tiphys⁶⁵ ont découvert le moyen de troubler la paix d'autrui, de violer les génies ancestraux des peuples, de confondre ce qu'avec prévoyance la nature avait distingué, de redoubler les maux du monde par les effets du commerce »⁶⁶. Quant à la deuxième opposition, Filoteo répond que l'acte de génération n'est pas vrai universellement. Et lorsqu'un Monde est détruit et renouvelé, « la production d'animaux, aussi bien parfaits

⁶¹ Bruno, 1994, p. 102 et n. 22 du deuxième dialogue, p. 193.

⁶² Nous ne détaillerons ici que les arguments concernant la présence du vivant. Pour une étude des autres arguments, voir notamment le chapitre « Les mondes innombrables », in Michel, 1962, pp. 245-274.

⁶³ Bruno, 1995, p. 324.

⁶⁴ Bruno, 1995, p. 364.

⁶⁵ Tiphys, dans la mythologie grecque, est le pilote des Argonautes. Sénèque dans *Médée*, en fait l'inventeur de la navigation.

⁶⁶ Bruno, 1994, p. 44.

qu'imparfaits, est effectuée par la force et la vertu de la nature sans qu'il y ait un acte de génération au commencement. »⁶⁷ Ainsi Bruno traite de la même façon l'origine des êtres du Nouveau Monde et celui des autres Mondes. Tous les hommes ne descendent pas d'Adam. Ceci est vrai sur Terre, et l'est encore davantage dans les autres Mondes. La génération spontanée existe bien sur les autres astres comme sur Terre.

*

* *

Si plusieurs auteurs du XVI^e siècle cherchent à bien distinguer les notions de Nouveau Monde et de pluralité des Mondes, au début du XVII^e, les savants essaient au contraire d'en souligner les points communs. Il s'agit dans les deux cas de terres nouvellement découvertes (que ce soit par la navigation ou la lunette astronomique), inconnues des anciens, et que beaucoup de savants, théologiens ridiculisaient. Dès la parution du *Sidereus Nuncius* de Galilée, les comparaisons entre la découverte du Nouveau Monde et les découvertes de Galilée au sujet de la Lune et des astres médicéens (satellites de Jupiter) deviennent fréquentes. Le 6 février 1610, Sir William Lower écrit à Thomas Harriot qu'en observant la Lune avec le « *perspective Cylinder* », il retrouve des images comparables aux descriptions des côtes dans les livres de voyage hollandais. Il compare Galilée à Magellan, en assurant que son exploit est plus grand encore⁶⁸. Le 16 juin 1610, un étudiant de Galilée, Orazio Del Monte, salue la découverte de nouvelles planètes, équivalente à la découverte d'un Nouveau Monde. Son découvreur, dit-il, est comparable à Christophe Colomb⁶⁹. Thomas Seget ou Seggett, Écossais et astronome amateur qui a connu Galilée à l'université de Padoue, publie ses épigrammes à la suite de la *Narratio de observatis se quatuor Iovis satellibus erroneis* en 1610 :

« Ce qui de la terre restait caché, inconnu des siècles passés,
avec un grand courage un Ligure l'a naguère produit à la lumière.
À présent un voisin de l'Arno a produit à la lumière
ce qui du ciel restait caché, inconnu de tous les siècles.
Le premier donna des terres à conquérir au prix de bien du sang,
et le second des étoiles qui ne nuisent à personne.

⁶⁷ Bruno, 1995, p. 366.

⁶⁸ Nicolson, 1956, pp. 36-37.

⁶⁹ [Galilei], 1900, vol. X, pp. 371-372.

Lequel des deux est le plus grand ? »⁷⁰

Cette image est reprise de nombreuses fois en Italie dans l'entourage de Galilée⁷¹ et pas seulement sous forme poétique. Dans une lettre écrite à Galilée, Campanella déclare : « tu as guéri les yeux des hommes et leur a montré de nouveaux cieux et une nouvelle terre dans la Lune »⁷², faisant ainsi référence au verset de l'Apocalypse qui annonce l'apparition de la Jérusalem céleste : « *et vidi caelum novum et terram novam* ».

L'image du Nouveau Monde est utilisée, dans deux registres distincts, qui, on le verra, sont tous deux exploités par Wilkins. D'une part, elle permet d'aborder la possibilité que la Lune soit une terre habitable et habitée comme l'Amérique. Elle offre ainsi un modèle de réflexion, d'argumentation et de méthodologie. D'autre part, la découverte du Nouveau Monde se rapporte à l'exploration et à la découverte de nouveaux savoirs, au progrès de la science. En plaçant la découverte du Monde lunaire dans la continuité de la découverte du Nouveau Monde, des récits de voyage vers la Lune se font plus nombreux. Des voyages ont déjà été imaginés avant la découverte du Nouveau Monde⁷³, mais à présent, les auteurs ont un modèle sur lequel s'appuyer, et ils n'hésitent pas à s'en servir comme le fait Kepler dans son *Somnium* ou Godwin dans son *The Man in the Moone*. Une volonté de cartographier la Lune, de la même façon que les nouveaux continents de notre Terre⁷⁴ se met en place et sera facilitée par le perfectionnement de la lunette astronomique. Gilbert et Harriot font partie des premiers à avoir tenté de cartographier la Lune. Le premier globe lunaire est construit en 1661 par Christopher Wren à Oxford. L'envie de se rendre réellement sur ces terres nouvelles, de partir à leur conquête, d'inventer des moyens pour voler, d'échanger avec les habitants, se fait sentir davantage. Certains affirment comme Bruno qu'il n'est pas bon de chercher à communiquer avec ces êtres, d'autres assurent, comme Kepler dans son *Dissertatio cum nuncio sidereo*, que l'homme veut et trouvera un moyen de voler et d'atteindre la Lune comme on l'a fait pour les autres régions du Monde. Enfin et surtout, le Nouveau Monde présente un cadre de réflexion pour imaginer la vie sur d'autres planètes.

⁷⁰ Épigrammes de Thomas Seggett, in Kepler, 1993, p. 42. Le Ligure fait référence à Christophe Colomb tandis que le « voisin de l'Arno » renvoie à Galilée.

⁷¹ Voir à ce sujet l'article de Nicolson (a), 1935. Sur les stratégies d'écriture du nouveau, de l'inédit, voir Campbell, 2004 ; Bezzola, 2002.

⁷² Lettre de Tommaso Campanella à Galileo Galilei du 13 janvier 1611, in [Galilei], 1901, XI, pp. 21-26.

⁷³ Voir notamment Nicolson, 1960.

⁷⁴ Voir notamment Shea, in Hallyn, 2000, pp. 83-103.

L'espace étroit que nous offrait l'Ancien Monde s'est élargi. On a découvert d'autres climats, d'autres végétaux et animaux, dont le mode de vie et l'habitat sont totalement différents de ceux que l'on connaissait auparavant. La quantité d'espèces connues sur Terre a considérablement augmenté et la présence d'êtres humains dans le Nouveau Monde a ouvert une réflexion sur l'origine unique ou plurielle des hommes, débat qui peut s'étendre aux autres Mondes.

CHAPITRE 7

LE MONDE DANS LA LUNE AU DEBUT DU XVII^E SIECLE

L'invention des lentilles, fondamentale pour la lunette astronomique, n'est pas le fruit de recherches savantes. Elle a été faite par hasard, grâce aux travaux d'artisans, probablement entre 1280 et 1285. Puis un savant plaça un verre concave et un verre convexe dans le prolongement l'un de l'autre et découvrit le principe de la lunette. Les premiers instruments décrits viennent d'Italie. Un ingénieur Giambattista Della Porta (1538-1615) signale en 1589 dans un ouvrage intitulé *Magia naturalis*, qu'il est possible en couplant une lentille convexe et une concave d'obtenir un instrument grossissant. Peu de temps après, des instruments de ce type apparaissent en Hollande¹. D'abord sceptiques, voire incroyables, les astronomes commencent à réaliser au début du XVII^e siècle, l'intérêt que pourrait avoir l'instrument pour l'observation du ciel. Le rapport au monde sensible change, dans la mesure où les limites du visible sont repoussées. Les nouvelles visions ne sont pas directement comprises et intégrées par les savants, mais le domaine d'étude et de réflexion en sciences naturelles est augmenté. La Lune, observée depuis l'Antiquité à l'œil nu, fait partie de ces objets dont l'image est renouvelée par la lunette.

Les découvertes concernant la Lune faites à l'aide de la lunette sont primordiales pour les défenseurs de la pluralité des Mondes. Les mers, les continents, les montagnes, les vallées, l'éventuelle atmosphère de la Lune ainsi que tous les éléments qui se déduisent des observations télescopiques deviennent des arguments pour affirmer que la Lune est habitée. Galilée est un des premiers à rendre compte de ces nouveautés dans son *Sidereus Nuncius*. Mais il n'est pas le seul à s'intéresser à notre satellite et l'analyse des observations lunaires donne lieu à de nombreux débats et des désaccords, que Wilkins aborde dans son ouvrage.

¹ Sur l'invention et les premières découvertes faites à l'aide de la lunette astronomique, voir De Waard, 1906 ; Favaro 1907 ; Ronchi, in Institut pour l'étude de la Renaissance et de l'humanisme, 1965 ; Van Helden, 1977 ; Hamou, 1999. Il est à noter que la lunette astronomique (ou télescope réfracteur) est différente du télescope réflecteur appelé le plus souvent télescope. Dans les lunettes astronomiques, la lumière est focalisée par un système composé de deux lentilles, l'oculaire et l'objectif. Il s'agit d'un système de réfraction. Dans les télescopes réflecteurs, la lumière est focalisée par un système composé de miroirs et de dioptries. Il s'agit d'un système de réflexion. Selon Colin A. Ronan, l'invention du télescope réflecteur précède celle de la lunette. Il aurait été créé par Leonard Digges et son fils Thomas en Angleterre. Le terme *telescope* n'existait pas encore et ces deux savants utilisaient alors celui de *perspectives glasses*. Ronan suppose qu'ils auraient observé le ciel à travers le télescope bien avant Harriot, Scheiner et Galilée. Ils auraient peut-être même mis en place un télescope réfracteur. Voir Ronan, 1991.

Galilée et Kepler sont pour lui des savants reconnus pour leur très grande connaissance en astronomie et sur lesquels il s'appuie directement pour défendre son Monde dans la Lune². Mais il s'intéresse également à d'autres auteurs, comme Campanella, Maestlin (le maître de Kepler), Charles Malapert, Giulio Cesare La Galla. Vingt-huit ans séparent la publication du *Sidereus Nuncius* de celle du *Discovery*, des années de débat sur la composition de la Lune, sur sa structure, sa lumière, ses mouvements, sur la contradiction ou la complémentarité entre doxographie et télescope. Tout un héritage que Wilkins utilisera pour défendre ses idées.

1. LUNETTE ASTRONOMIQUE ET HABITABILITE DE LA LUNE

1.1. La Lune du *Sidereus Nuncius*

En 1609, Galilée commence ses observations du ciel avec la lunette astronomique qu'il a lui-même perfectionnée. Il publie ses résultats en mars 1610 dans le *Sidereus Nuncius*, un livre concis, d'une cinquantaine de pages. Lorsque Galilée braque sa lunette vers le ciel et plus précisément vers la Lune, il ne voit pas directement des crevasses, des montagnes, des mers et des vallées. Tout un travail de réflexion et d'interprétation lui est nécessaire pour parvenir à comprendre ce qu'il observe et son analyse ne sera pas acceptée par tous. Dans son *Messenger Celeste*, Galilée présente ses observations sur la Lune, mais également sur les étoiles fixes, qui apparaissent innombrables, sur la Voie lactée, les nébuleuses et les quatre petites planètes qui tournent autour de Jupiter et qu'il nomme astres médicéens³. Autant d'éléments permettant de mettre en défaut le système ptoléméen. Les planètes effectuant une rotation autour de Jupiter sont une preuve que la Terre n'est pas le centre de tout et la quantité innombrable d'étoiles observables repousse les limites du ciel. Enfin, l'observation de la Lune permet de rejeter l'existence d'une séparation entre un Monde sublunaire corruptible et un Monde supralunaire parfait. L'ouvrage invite ainsi à considérer la vraisemblance du système copernicien⁴. Quelques mois plus tard, lorsque Galilée découvre les phases de Vénus, il proclame plus ouvertement son adhésion au système héliocentrique de Copernic.

² [Wilkins], 1640, I, p. 82.

³ Galilei (a), 1992, p. 1. Sur les observations de la Lune par Galilée, voir Ariew, 1984 et 2001 ; Hamou, 1999, pp. 29-75 ; Wilson, 2001 ; Hallyn, in Grell, 2013, pp. 79-92 ; Chareix, in Grell, 2013, pp. 93-102 ; Pantin, in Grell, 2013, pp. 103-120.

⁴ Sur le caractère copernicien du *Sidereus Nuncius*, voir Hamou, 1999, pp. 35-43.

Lorsqu'il décrit la Lune, Galilée présente ce qu'il appelle les grandes ou anciennes taches, celles qui sont visibles de tous, et les petites taches, celles qui ne se voient que par l'intermédiaire de la lunette et qu'il estime être le premier à avoir vu⁵. En réalité, Thomas Harriot a observé la Lune en 1609 avec une lunette qui grossit six fois, juste avant Galilée⁶. Il a noté des délimitations entre zones claires et sombres, qui pourraient correspondre à une différence terres/mers⁷, il a également remarqué des taches, mais ne les a pas interprétées comme des reliefs. Galilée apporte donc de nouvelles informations par rapport à Harriot, à savoir « que la surface de la Lune n'est pas polie, régulière, et d'une sphéricité parfaite comme la grande cohorte des philosophes l'a estimé, à son sujet et à celui des autres corps célestes, mais au contraire irrégulière, rugueuse, pourvue de cavités et de gonflements, tout comme la surface de la terre elle-même qui est rendue partout différente par les hauteurs des montagnes et les profondeurs des vallées. »⁸ Cette idée n'est pas nouvelle. Depuis l'Antiquité, plusieurs auteurs, tel Plutarque, considèrent que la Lune est montagneuse comme la Terre, qu'elle possède des mers et des continents. Galilée ne voit pas réellement le relief de la Lune, mais il apporte, grâce à la lunette astronomique, de nombreux indices qui viennent appuyer l'hypothèse de ses prédécesseurs.

Juste après la conjonction, c'est-à-dire lorsque la Lune se trouve précisément entre la Terre et le Soleil, Galilée remarque que la séparation entre la partie lumineuse et la partie sombre n'est pas uniforme et régulière. Elle est au contraire irrégulière et accidentée. Il remarque également que les petites taches noires, présentes dans la partie illuminée, ne sont pas fixes. Leur partie noire est tournée vers le Soleil tandis qu'elles semblent être couronnées d'une partie plus claire de l'autre côté. Et tout comme des taches foncées apparaissent dans la partie éclairée, des points lumineux apparaissent dans la zone sombre (cf. figure 7). En réalité, Galilée n'observe que des taches, et tout le reste n'est qu'interprétation comme il le précise lui-même dans une lettre qu'il écrit le 1^{er} septembre 1611 à Grienberger. Il explique en effet qu'il faut ajouter le raisonnement à l'observation pour comprendre qu'il existe des

⁵ Galilei (a), 1992, p. 9.

⁶ Sur la Lune d'Harriot, voir Rigaud, 1833, pp. 17-52 ; Whitaker, 2003, pp. 17-19 ; Alexander, 1998 ; Pumfrey, 2009.

⁷ Selon Pumfrey, Harriot assure comme Galilée que la Lune possède des forêts et des plaines, ce qu'en réalité ni l'un ni l'autre n'ont défendu. Pumfrey, 2009, p. 165.

⁸ Galilei (a), 1992, p. 9.

montagnes⁹. Pour lui, ces taches sont en fait des ombres, les mêmes que celles faites par les montagnes sur Terre lorsque le Soleil se lève. Quant aux taches anciennes, elles ne sont pas organisées de la même façon. Leurs limites sont plus uniformes, moins morcelées, et leur aspect reste toujours identique. Il ne s'agit donc pas d'ombre, mais plutôt de différences de matière « de sorte que si on voulait ressusciter la vieille opinion des pythagoriciens, à savoir que la lune est comme une autre terre, sa partie plus brillante représentera de façon plus appropriée la surface terrestre, et la plus sombre la surface liquide. »¹⁰ Il observe également une grande cavité ronde au milieu de la Lune, qu'il interprète comme une petite région entourée de hautes montagnes.

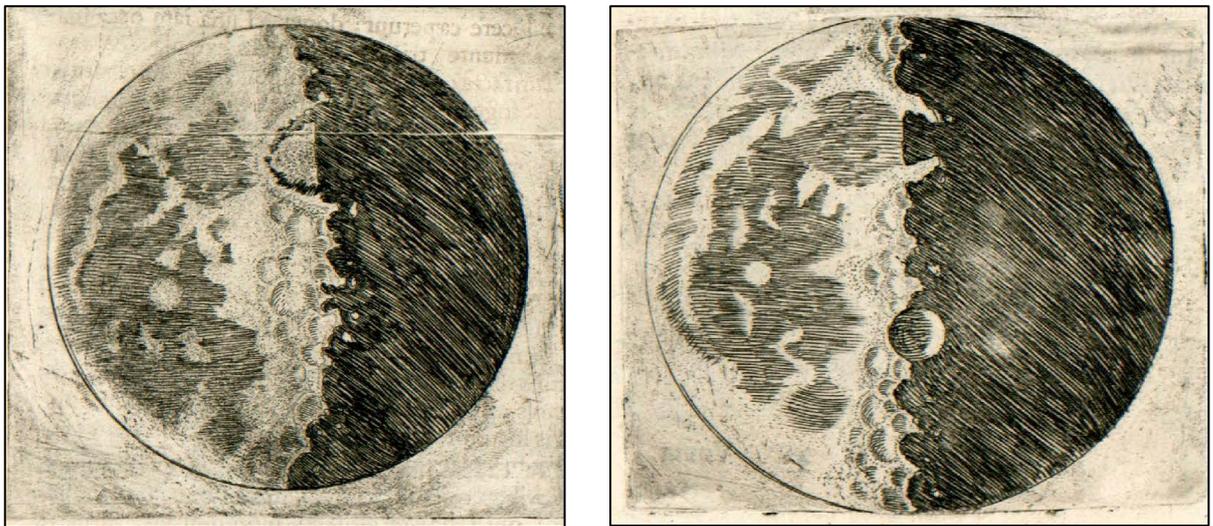


Figure 7 : Représentation de la Lune dans le *Sidereus Nuncius*
(Galilei, 1610, p. 10).

Galilée se trouve néanmoins face à une difficulté. Si les protubérances et les cavités s'étendent jusqu'à la périphérie de la Lune, alors pourquoi celle-ci n'apparaît-elle pas dentelée ? Il propose alors deux interprétations : si les crêtes de montagnes sont nombreuses et resserrées, alors elles pourraient apparaître de loin comme une ligne continue si l'œil est placé sur le même plan que les sommets. L'autre possibilité est qu'il y ait autour de la Lune « un orbe d'une substance plus dense que le reste de l'éther, apte à recevoir et à réfléchir l'irradiation du Soleil bien qu'il n'ait pas l'opacité suffisante pour faire obstacle à la vue

⁹ Lettre de Galileo Galilei à Grienberger du 1^{er} septembre 1611, in [Galilei], 1901, vol. XI, p. 183.

¹⁰ Galilei (a), 1992, p. 12.

(surtout quand il n'est pas illuminé). »¹¹ En revanche, cet orbe apparaît relativement plus profond en périphérie de la Lune à cause des rayons visuels qui le coupent obliquement. Ainsi, lorsque cet orbe est lumineux, il peut cacher la périphérie de la Lune qui est exposée au Soleil, ce qui expliquerait pourquoi nous ne voyons pas une surface accidentée. Galilée n'est pas le premier à proposer une atmosphère lunaire. Maestlin, le maître de Kepler, l'avait déjà suggérée en 1596 et 1606, mais il ne possédait pas de lunette astronomique pour appuyer son propos.

C'est grâce à un raisonnement analogique que Galilée parvient à interpréter ses observations : il décrit ce qu'il se passe sur Terre lorsque le Soleil se lève et éclaire les montagnes, puis suggère que cela se produit de la même façon sur la Lune. Ainsi, les taches que l'on observe sur la Lune sont comme les ombres que l'on observe sur Terre. Il est également possible que des traités de perspective picturale de l'époque l'aient aidé à comprendre comment se présente la Lune. En effet, des images de figures géométriques avec des protubérances nombreuses et des jeux d'ombres et de lumière, tel qu'on peut les trouver dans l'ouvrage de Wenzel Jamnitzer de 1568¹², lui ont peut-être permis de proposer l'existence de montagnes sur la Lune¹³. Il est vrai que ces images sont figées alors que Galilée se concentre au contraire sur le mouvement, mais les peintres s'entraînaient à déplacer leurs figures géométriques éclairées au flambeau afin d'enrichir les possibilités d'ombres et de lumière. De plus, Galilée pensait que le rayonnement solaire était assimilable à un éclairage à partir d'un point, comme pour le flambeau.

En ce qui concerne les taches anciennes, il réfléchit également par analogie. Nul doute, selon lui, que si la Terre était vue de loin, la terre ferme apparaîtrait claire et les mers sombres. Cependant, les interprétations analogiques de Galilée ne sont pas les seules possibles. Pour Clavius par exemple, l'aspect de la Lune ressemble au cristal ou à l'ambre et les différences de clarté seraient en réalité des différences de densité¹⁴. Mais pour Galilée, une analogie n'est pas une preuve décisive. Comme il l'expliquera plus tard dans son

¹¹ Galilei (a), 1992, p. 16.

¹² Jamnitzer, 1964.

¹³ Cette hypothèse est notamment présentée par Hallyn, in Galilei (b), 1992, pp. 56-59 et Hallyn, in Grell, 2013, pp. 79-92.

¹⁴ Lettre des mathématiciens du Collège Romain au cardinal Bellarmine du 24 avril 1611, in [Galilei], 1901, vol. XI, p. 93.

Dialogo, il faut pouvoir étudier toutes les analogies et prendre celle qui nous semble la plus probable et qui permet d'expliquer le plus de phénomènes. Mais si plusieurs analogies ont le même pouvoir explicatif, alors elles se neutralisent. La présence de mers est pour lui une supposition, non une évidence. Cela pourrait être une composition différente de sol, ou une autre chose à laquelle il n'aurait pas pensé. Le 28 février 1616, il déclare finalement à Giovanni Muti qu'il « ne pense pas que le corps lunaire soit composé de terre et d'eau. »¹⁵

Une autre observation intéresse Galilée, celle de la lumière cendrée de la Lune. Juste avant et après la conjonction, il est en effet possible d'observer la partie sombre, à peine luisante, qu'il nomme clarté secondaire. Cette lumière n'est pas empruntée au Soleil, aux étoiles ou à Vénus, et ce n'est pas la Lune non plus qui la produit. Après avoir éliminé chacune de ces hypothèses, Galilée en déduit que c'est la Terre, seul astre restant, qui donne de la lumière à la Lune. Il faut donc admettre que la Terre est capable de réfléchir les rayons du Soleil vers la Lune. Ainsi, tout comme la Lune éclaire la Terre, la Terre éclaire la Lune dans un « échange équitable et reconnaissant »¹⁶. Le raisonnement analogique est ici inversé, ce n'est plus la Terre qui sert de modèle à la Lune, mais le contraire. Si nous étions sur la Lune, il serait possible d'observer un « clair de Terre », un « quartier de Terre » ou une « pleine Terre ».

Pour Galilée, la structure de la Lune peut avoir une fin qui nous échappe totalement. Dans une lettre à Gallanzoni, il explique en effet : « qui sait si l'inégalité de la surface lunaire n'est pas commandée en vue de mille et une merveilles, non comprises et non compréhensibles, non imaginées et non imaginables ? »¹⁷ Galilée ne dit pas que la Lune pourrait être un Monde, mais en y plaçant des montagnes et des vallées, en ayant supposé des mers, et en affirmant que la finalité de Dieu n'est pas l'homme, il alimente le débat. Pour de nombreux auteurs de l'époque, suggérer comme Galilée que la Lune est une Terre pose véritablement problème. Accepter les observations du Florentin reviendrait à renoncer au système aristotélicien dans lequel la Lune est un corps céleste parfait de nature différente de

¹⁵ Lettre de Galileo Galilei à Giovanni Muti du 28 février 1616, in [Galilei], 1902, vol. XII, pp. 140-141.

¹⁶ Galilei (a), 1992, p. 20.

¹⁷ Lettre de Galileo Galilei à Gallanzoni Gallanzoni du 26 juin 1611, in Galilei, 1901, vol. XI, p. 149 (notre traduction) : « *Et chi sa che l'inegualità della superficie lunare non sia ordinata per mille e mille meraviglie, non intese nè intelligibili da noi, non immaginate nè immaginabili ?* ».

la Terre. Pire encore, admettre les montagnes lunaires pourrait entraîner la croyance en d'autres êtres, vivant dans ces lieux.

1.2. Débats sur la nature lunaire

Dès la parution du *Sidereus Nuncius*, plusieurs oppositions se mettent en place. Pour les partisans du système géocentrique, les observations de Galilée sont irrecevables parce qu'elles viennent contredire leur propre conception du Monde. En avril 1610, lorsque l'ambassadeur de Toscane à Prague, Giuliano de Medici, fournit un exemplaire du *Sidereus Nuncius* à Kepler et lui demande de donner son avis, celui-ci n'ignore pas les difficultés que rencontre Galilée. Conscient de l'importance de sa réponse, Kepler se met rapidement à la tâche. Lorsqu'il publie son *Dissertatio cum Nuncius Sidereo*, il rappelle la confiance qu'il a en Galilée et en ses lunettes, qui sont des dispositifs basés sur les lois de l'optique. En revanche, en ce qui concerne les observations elles-mêmes, Kepler est plus évasif. Il faut dire qu'au moment où il écrit, il n'a pas encore de lunette pour pouvoir confirmer les observations de Galilée. Tout ce qu'il peut faire, c'est raisonner à partir de ce qu'il n'a pas vu et juger de la vraisemblance des découvertes. Il suit vaguement le plan du *Sidereus Nuncius*, mais s'en éloigne souvent pour faire des digressions et aborder des thèmes que Galilée avait soigneusement évités, comme la vie sur la Lune. Ce sont ces déviations qui vont ravir Wilkins et le conforter dans ses idées. Elles sont tout à fait volontaires et Kepler explique qu'il souhaite enrichir le sujet. Il apporte ainsi une réflexion philosophique et souligne les conséquences cosmologiques que les observations de Galilée pourraient entraîner. Kepler se laisse guider par Lucien, Plutarque et Bruno pour produire ce qu'il considère comme un jeu philosophique. Mais ce jeu n'est pas créé uniquement pour le divertissement. Il pose de véritables questions sur le progrès, la place de l'homme dans l'Univers, le pouvoir et les intentions de Dieu¹⁸. Quel pourrait être par exemple l'intérêt des quatre planètes secondaires de Jupiter, si ce n'est d'être utiles à des créatures joviennes, de la même façon que la Lune est utile aux hommes¹⁹ ?

En ce qui concerne les taches de la Lune, Kepler renvoie à Pythagore, Plutarque, Maestlin, qui même sans la lunette, affirmaient la parenté entre la Terre et la Lune. Les

¹⁸ Sur le jeu philosophique de Kepler, voir l'introduction de Pantin, in Kepler, 1993, pp. XCI-XCV.

¹⁹ Kepler, 1993, p. 28.

nouvelles observations de Galilée concordent donc tout à fait avec ces témoignages. Pour ce qui est des petites taches de la Lune, Kepler s'étonne de leur forme circulaire et propose que la Lune pourrait être comparable à une pierre ponce trouée de nombreux pores²⁰. En ce qui concerne les taches anciennes, visibles depuis l'Antiquité, Kepler assimile, à l'inverse de Plutarque et de Galilée, les continents aux taches sombres et les mers aux zones lumineuses. Il avoue avoir déjà réfléchi sur le sujet, et imaginé une sorte de géographie lunaire pour d'éventuels habitants. Kepler fait ici référence au *Somnium*, écrit sans doute en 1609, mais publié à titre posthume en 1634. D'après les nouvelles observations, il semblerait que Galilée ait raison, et que les taches soient des mers. C'est une occasion ici pour Kepler de s'écarter de la trame du *Sidereus Nuncius*, et de parler des êtres vivants sur la Lune comme il s'était déjà plu à le faire à plusieurs reprises, dans une *Disputatio* écrite à Tübingen en 1593, aujourd'hui perdue, dans son *Optique* et dans le *Somnium*. Dans son *Ad Vitellionem paralipomena, quibus Astronomiae pars optica traditur*, de 1604, Kepler étudie les taches, et guidé par la théorie de Plutarque, il affirme que la Lune est un corps inégal, montagneux, formé de terres et de mers, comme notre Globe²¹. Il se propose alors de jouer, avec Plutarque, à imaginer des êtres lunaires : « il y aura donc sur la lune des créatures vivantes, d'une masse corporelle beaucoup plus importante et de tempéraments beaucoup plus résistants que les nôtres, parce qu'ils supportent assurément un jour de la longueur de quinze des nôtres et une indicible chaleur puisque le soleil pèse si longtemps sur leurs têtes »²². Ce jeu philosophique, Kepler le reprend dans sa *Dissertatio*. Il affirme qu'il serait raisonnable de croire en l'existence de créatures vivantes sur la Lune puis laisse libre cours à son imagination :

« comme leur jour a la longueur de quinze des nôtres, qu'elles [les créatures vivantes] subissent d'intolérables chaleurs et manquent peut-être de pierres pour se construire des remparts contre le soleil, alors qu'il est possible qu'elles disposent d'une glaise collante à la façon de l'argile, voici donc le mode de construction qui leur serait habituel : elles creusent de larges excavations, peut-être aussi pour trouver de l'eau en profondeur, et entassent circulairement autour la terre retirée, de sorte qu'après avoir amoncelé le remblai au dehors elles se cachent au fond dans l'ombre et se déplacent en tournant à l'intérieur, d'après le mouvement du soleil, pour suivre cette ombre, et que cette construction est une sorte de ville souterraine »²³.

²⁰ Kepler, 1993, p. 16.

²¹ Pour une étude de la structure lunaire à travers les diverses œuvres de Kepler, voir Lombardi, in Grell, 2013, pp. 121-137.

²² Traduction de Pantin, in Kepler, 1993, p. 86.

²³ Kepler, 1993, p. 19.

Pas de doute, il s'agit ici d'un exercice philosophique, une spéculation. Lorsque Kepler propose qu'il existe des habitants sur la Lune et peut-être même sur Jupiter, il précise qu'il s'agit d'un « intermède plaisant », et qu'il aime « pincer l'oreille de la plus haute philosophie »²⁴. Au reste, les auteurs du XVII^e siècle ne comprendront pas ou ne voudront pas comprendre ce texte de la même façon. Pour La Galla, c'est une satire, une façon de se moquer de ceux qui placent des êtres sur la Lune. Pour Wilkins, le ton est humoristique, mais le message que Kepler veut faire passer est bien celui de l'existence d'animaux lunaires²⁵.

Kepler aborde de nouveau le sujet lorsqu'il traite de l'atmosphère lunaire. Il ne voit pas comment les Sélénites pourraient supporter la chaleur du Soleil lors de la pleine Lune, si un air agité d'orages ne venait pas la tempérer par de l'humidité, comme c'est le cas chez les Péruviens. Lorsque Kepler donne des détails sur l'observation d'une éventuelle atmosphère, il reprend l'œuvre de Maestlin dont Galilée n'a pas même mentionné le nom. Maestlin pense lui aussi que la Terre est semblable à la Lune, que ces deux planètes empruntent la lumière du Soleil, qu'elles ont des aspérités à leur surface, qu'elles sont toutes les deux entourées d'air, et que la Terre éclaire la Lune tout comme la Lune éclaire la Terre. C'est dans l'ouvrage de Kepler que Wilkins fera la connaissance des thèses de Maestlin, en parfaite adéquation avec les siennes.

Pour les scolastiques, puis les jésuites au début du XVII^e siècle, les taches de la Lune proviennent d'une différence de densité dans sa substance. Lors de l'observation des taches à l'aide de la lunette astronomique, lorsque Galilée propose l'idée que la Lune est formée de montagnes et de vallées, les jésuites, mais également d'autres savants amis de jésuites comme Mark Welser (1558-1614), et Giulio Cesare La Galla (1576–1624), peinent à adopter une position tranchée et hésiteront plusieurs années²⁶. Le 17 décembre 1610, le père Clavius, jésuite, certifie avoir observé les phénomènes décrits dans le *Sidereus Nuncius*²⁷. Malgré cela, il préfère rester fidèle à la tradition et affirme voir des différences de densité, là où Galilée

²⁴ Kepler, 1993, pp. 26-27.

²⁵ [Wilkins], 1640, I, p. 83.

²⁶ Pantin, 2005.

²⁷ Lettre de Cristoforo Clavius à Galileo Galilei du 17 décembre 1610, in [Galilei], 1900, vol. X, p. 484.

voit des montagnes²⁸. D'autres proposent qu'il existe réellement des montagnes lunaires, mais que celles-ci sont enrobées d'une couche de cristal, lisse et sphérique²⁹. Ce à quoi Galilée répond que la surface de la Lune est rugueuse, exactement comme celle de la Terre. Et si quelqu'un affirme que la Lune est parfaitement lisse parce qu'elle est entourée d'une substance transparente, on peut en dire tout autant de la Terre qui, malgré ses montagnes et ses vallées, est elle aussi entourée d'une substance transparente, l'air³⁰. L'idée d'une sphère cristalline n'apparaît pas chez Wilkins, mais celle de Giulio Cesare La Galla lui est en revanche familière. Ce professeur du *Collegio Romano* nie catégoriquement l'existence de montagnes sur la Lune et n'accepte pas l'existence d'êtres lunaires, deux raisons pour Wilkins de l'aborder dans son *Discovery*. C'est en 1612, soit un an après la parution du *Sidereus Nuncius*, que La Galla publie son *De phoenomenis in orbe lunæ*. L'ouvrage se présente comme une *disputatio*. Pour La Galla, Galilée a dévoilé le résultat de ses observations faites à la lunette, mais ne s'est pas encore prononcé sur leurs implications philosophiques. L'idée de l'ouvrage est donc de lui apporter une réflexion sur ses découvertes. Après avoir présenté la fiabilité de la lunette, ainsi que les observations que l'on pouvait faire de la Lune, La Galla les examine sous un éclairage philosophique. Pour lui, et c'est ce que lui reprochera Wilkins plus tard, derrière le cas particulier de la corruption de la Lune, se cache la question de l'infinité des Mondes. En effet, en acceptant que les corps célestes puissent être soumis à la corruption, ils « seront, en se succédant, en nombre infini, comme a dit Démocrite »³¹. Selon La Galla, le problème provient de l'observation de la Lune avec la lunette astronomique, et la façon de l'interpréter. En affirmant que la Lune est une planète comme la Terre, la conclusion risque de s'étendre ensuite aux autres astres. Dans son premier chapitre, il fait part de ses inquiétudes découlant des découvertes de Galilée :

« Le Galilée contemporain, ce Mercure tombé du ciel jusqu'à nous, n'annonce pas seulement des aspérités et des crêtes sur la Lune, mais bien plutôt des montagnes particulièrement hautes, des saillies rocheuses, des surfaces planes, des vallées très profondes, des lacs, des mers, des promontoires en forme d'isthmes, des presqu'îles. Si ces reliefs sont tels qu'ils apparaissent, qui ne

²⁸ Lettre des mathématiciens du collège romain à Roberto Bellarmino du 24 avril 1611, in [Galilei], 1901, vol. XI, p. 93.

²⁹ Lettre de Mark Welser à Galileo Galilei du 7 janvier 1611, in [Galilei], 1901, vol. XI, pp. 13-14. Mark Welser exprime ici l'avis d'un « ami », très probablement le jésuite Christoph Scheiner ; lettre de Ludovico Delle Colombe à Cristoforo Clavius du 27 mai 1611, in [Galilei], 1901, vol. XI, p. 118.

³⁰ Lettre de Galileo Galilei à Mark Welser en février 1611, in [Galilei], 1901, vol. XI, pp. 38-41.

³¹ La Galla, 1612, p. 22 (notre traduction) : « *Cum verò tales Mundi generentur, & corrumpantur erunt successivè infiniti, ut Democrytus, inquit.* »

verrait pas alors qu'il faut se demander si le globe lunaire est comparable au globe terrestre sur lequel nous habitons, ainsi que le très ancien Orphée lui-même l'avait chanté dans un de ses poèmes ? [...] *Il a construit une autre terre infinie, que les Immortels appellent le flambeau de la Terre, ou plutôt la Lune, Qui possède de nombreuses montagnes, de nombreuses villes, de nombreuses habitations.* »³²

Tout comme Mercure annonçait dans l'Antiquité les phénomènes célestes avec son caducée à la main, Galilée fait de même avec sa lunette. Pour La Galla, la puissance de la lunette est indiscutable, et les faits ont été avérés par de nombreuses personnes. Il y a bien des taches sur la Lune. Mais, explique-t-il, si des philosophes ont tenté de ressusciter des opinions anciennes sur l'aspect terrestre de la Lune, c'est au contraire quelque chose que Galilée n'a jamais fait. Il a seulement présenté ses observations : des taches plus ou moins foncées, visibles ou non sans le télescope. La Galla s'en prend alors, sans les citer, à tous ceux qui ont extrapolé les conclusions du *Sidereus Nuncius* en plaçant sur la Lune des montagnes identiques aux nôtres, des vallées boisées, des cultures, des coteaux³³. Il cite l'ouvrage de Kepler qui place des géants sur la Lune, leur fait creuser des trous pour se protéger de la chaleur. Pour La Galla, cet ouvrage est une satire et Kepler ne croit absolument pas à ce qu'il écrit. Lui-même continue sur le même ton et déclare qu'il existe là-bas des êtres vivants qui possèdent des coteaux de vignes très agréables, que leurs récoltes sont tellement abondantes qu'ils ont construit une cave gigantesque, si grande, qu'elle est visible depuis la Terre. Mais, conclut-il, « nous avons assez ri : afin que plus personne parmi la foule ne puisse désormais extrapoler à partir des observations de Galilée ce genre d'opinion, ou des opinions similaires à celle-ci, je vais examiner tous les avis, aussi bien ceux des philosophes du passé que ceux des philosophes modernes par lesquels on peut expliquer ces phénomènes »³⁴.

Là où pour Wilkins, La Galla s'éloigne beaucoup trop de la question initiale, c'est lorsqu'il passe un chapitre entier à réfuter l'opinion de Démocrite, reprise selon lui, par Bruno. Ainsi, La Galla ne part pas de l'observation de la Lune pour en déduire des

³² La Galla, 1612, pp. 1-2 (notre traduction) : « *Gallilæus recens è Cælo ad nos delapsus Mercurius non modò asperitates, & juga in Luna nunciat ; verum etiam altissimos Montes, crepidines, planities, Valles voragines, Lacus, Maria, Isthmos promontoria, chersonesos, que si ita sunt, ut apparent, quis non videt ambigendum esse, an Lunæ globus sit Terræus nostro quem habitamus adsimilis, ut antiquissimus ille Orpheus cecinit his carminibus [...] Molitus est aliam Terram infinitam, quam lampadem Immortales vocant, Terreni verò Lunam Quæ multos Montes habet, multas Urbes, multas domos.* » C'est La Galla qui souligne.

³³ La Galla, 1612, pp. 4-7.

³⁴ La Galla, 1612, p. 7 (notre traduction) : « *Sed jocati iam satis sumus ; ne quis fortasse ex vulgo hanc, aut huic adsimilem aliquam opinionem ex his observationibus colligat breviter, omnes sententias, tum veterum, tum etiam recentium Philosophorum, ad quas hæec Phenomena referri possunt* ».

phénomènes, il part d'une position philosophique pour arriver à la conclusion que la Lune ne peut pas être corruptible. S'il refuse l'existence d'un relief sur la Lune, similaire à celui de la Terre, ce n'est donc pas grâce à l'appui de la lunette, mais parce qu'il ne peut concevoir et accepter les conséquences : des êtres vivant sur la Lune et peut-être même sur les autres planètes. Il apparaît ici un raisonnement finaliste et anthropocentriste : la Lune ne peut pas être habitée puisque cela ne nous sert à rien. Cet argument se trouvera régulièrement chez les opposants de l'habitabilité de la Lune. Ainsi, il affirme que la Lune n'est pas corruptible et se demande si elle pourrait avoir des montagnes et des vallées. La réponse est sans appel : la Lune doit être parfaitement sphérique. Sur la Terre, les aspérités ne sont utiles que pour favoriser la vie des plantes et des animaux, mais sur la Lune, quel intérêt³⁵ ? Ce que l'on observe à la lunette, ce que Galilée a observé, n'est qu'apparence et il est possible d'expliquer le *Sidereus Nuncius* autrement, par des modalités d'éclairage spécifique³⁶.

En 1613, Galilée publie sa polémique avec le jésuite Christoph Scheiner (1575-1650) sur les taches solaires. Dans ce débat, que Wilkins connaît, très probablement par l'intermédiaire de l'*Apologia pro Galileo*³⁷ de Campanella, Scheiner prend le pseudonyme d'Apelles, un célèbre peintre de l'Antiquité. Les lettres de Scheiner et celles de Galilée sont écrites à Welser qui sert d'intermédiaire entre les deux savants. D'un côté, Apelles pense que les taches solaires sont de petites étoiles qui gravitent près du Soleil, et de l'autre, Galilée cherche à lui prouver que ça ne peut être le cas, et qu'il s'agit de nuages. Ainsi, les taches solaires mettent en défaut l'immutabilité aristotélicienne des corps célestes. Elles seraient une preuve de la rotation du Soleil sur lui-même et par analogie, elles indiqueraient que la Terre pourrait elle aussi tourner³⁸. Ni l'un ni l'autre ne connaît les travaux de Johannes Fabricius, astronome allemand qui a publié deux ans auparavant ses propres observations sur les taches solaires dans son ouvrage *De Maculis in sole observatis et apparente earum cum Sole conversione narratio*. Cet ouvrage possède un passage sur les mérites de la lunette, qui n'a pas échappé à Wilkins³⁹. David Fabricius, le père de Johannes, pense que la Lune est habitée et aurait affirmé avoir vu ses habitants. Cette information se trouve dans le *Pandosion*

³⁵ La Galla, 1612, p. 50.

³⁶ Sur le débat de la substance lunaire après le *Sidereus Nuncius*, voir Pantin, in Grell, 2013.

³⁷ Campanella, 2001, p. 138.

³⁸ Galilei, 1613. Voir également l'introduction de la traduction anglaise Galilei et Scheiner, 1992, et l'article de Dame, 1966.

³⁹ [Wilkins], 1640, I, p. 86.

Sphericum de Andrea Argoli, dans son chapitre sur les taches lunaires⁴⁰. Wilkins connaît Fabricius, au moins par Kepler qui le présente dans les notes de son *Somnium*⁴¹, et sait qu'il traite de la Lune. Cette histoire en revanche n'est peut-être pas arrivée jusqu'à lui.

Dans la troisième et dernière lettre de Galilée à Welser, datée du 1^{er} décembre 1612, Galilée n'aborde pas seulement les taches solaires, il étudie également Vénus, la Lune, les planètes médicéennes et Saturne. C'est dans cette digression que figure un passage sur l'habitabilité de la Lune :

« Je peux démontrer avec une logique convaincante que l'opinion de ceux qui imaginent des habitants sur Jupiter, Vénus, Saturne et la Lune, est fautive et condamnable, si on entend par "habitants" des êtres vivants comme les nôtres et des humains en particulier. Pour ma part, je n'affirmerais ni ne nierais s'il peut être jugé probable que sur la Lune ou sur une autre planète, il y ait des êtres vivants et des plantes pas seulement différents des terrestres, mais également très loin de notre imagination. Je laisserai les plus savants que moi déterminer ce fait, et je suivrai leurs déterminations, étant certain qu'elles seront plus solides que la raison donnée par Apelle sur ce point, c'est-à-dire qu'il serait absurde de les mettre en autant de corps, comme si, par exemple, on ne pouvait pas supposer la présence d'animaux sur la Lune sans supposer qu'il y en ait aussi sur les taches solaires. »⁴²

Ainsi, Galilée refuse de se prononcer sur le sujet. Sa lettre nous apprend seulement qu'il ne place sur la Lune ni des hommes ni des êtres semblables à ceux qui sont présents sur Terre. S'il doit exister des êtres sur les autres planètes, ils seraient tellement différents qu'on ne pourrait les imaginer. Et ce n'est pas parce qu'il pourrait exister des animaux sur la Lune qu'il doit nécessairement y en avoir sur les autres planètes. Bien qu'il ne désire pas s'étendre sur un sujet aussi délicat, il sera obligé, pressé par la réaction de ses contemporains, de s'expliquer plus en détail.

⁴⁰ Argoli, 1653, p. 228.

⁴¹ Kepler, 1984, p. 123, n. 223.

⁴² Galilei, 1613, p. 133 (notre traduction) : « *Che il parer di quelli, che pongono habitatori in Giove, in Venere, in Saturno e nella Luna sia falso e dannando, intendendo però per habitatori gl'animali nostrali, e sopra tutto gl'huomini, io non solo concorro con Apelle in reputarlo tale, ma credo di poterlo con ragioni necessarie dimostrare. Se poi si possa probabilmente stimare, nella Luna ò in altro Pianeta esser' viventi, e vegetabili diversi, non solo da i terrestri, mà lontanissimi da ogni nostra immaginazione, io per me nè lo affermerò, ne lo negherò, mà lascerò, che piu di me Sapienti determino sopra ciò, e seguirò le loro determinazioni, sicuro, che sieno per esser' meglio fondate della ragione addotta, da Apelle in questo luogo, cioè che sarebbe assurdo il mettergli in tanti corpi, quasi che il porre animali, per essemplio, nella Luna, non si potesse far senza porgli anco nelle macchie solari* ».

Un an plus tard, Scheiner publie ses *Disquisitiones mathematicæ* et porte davantage d'intérêt à la Lune. Son objectif est ici de débattre des controverses et des nouveautés astronomiques. Selon lui, la Lune reçoit son éclairage majoritairement du Soleil, elle en absorbe une partie et rejette l'autre. Il reconnaît l'existence de taches temporaires et permanentes, et la présence d'un relief apparent qu'il représente dans un schéma (cf. figure 8). Les anciennes taches (A, B, C, D, E, F, G) apparaissent avec les nouvelles (H, I, K, L, M). La frontière entre l'ombre et la lumière (STVX) est irrégulière et creusée d'aspérités. En revanche, le terme de montagnes n'apparaît pas. Quant à la lumière secondaire de la Lune, elle ne provient pas de la Terre, mais est liée à la semi-transparence de la Lune. Dans sa conclusion, Scheiner affirme que la Lune n'est pas comme la Terre. Elle n'est ni complètement diaphane, ni complètement opaque. Elle n'est pas constituée de terre et d'eau et par conséquent, elle n'est pas habitable : elle n'est ni le domicile d'êtres vivants, ni de quelques formes d'êtres que ce soit pouvant se reproduire⁴³. Il semble que si Scheiner refuse la présence d'un véritable relief sur la Lune, semblable à la Terre, c'est essentiellement pour éviter les conséquences qui pourraient en découler, à savoir l'existence d'êtres vivants. Pour Galilée en revanche, comme il continuera de le montrer par la suite, ces deux considérations ne sont pas liées. On peut tout à fait admettre la ressemblance orographique de la Lune avec la Terre sans aller jusqu'à y placer des habitants. En effet, pour accueillir des êtres vivants comme sur la Terre, la présence d'un relief ne suffit pas.

⁴³ Scheiner, 1614, p. 62 : « *Multo minus est habitabilis, aut viventium domicilium, sed neq; omnino generabilium mater.* » Voir Pantin, 2005, pp. 38-40.

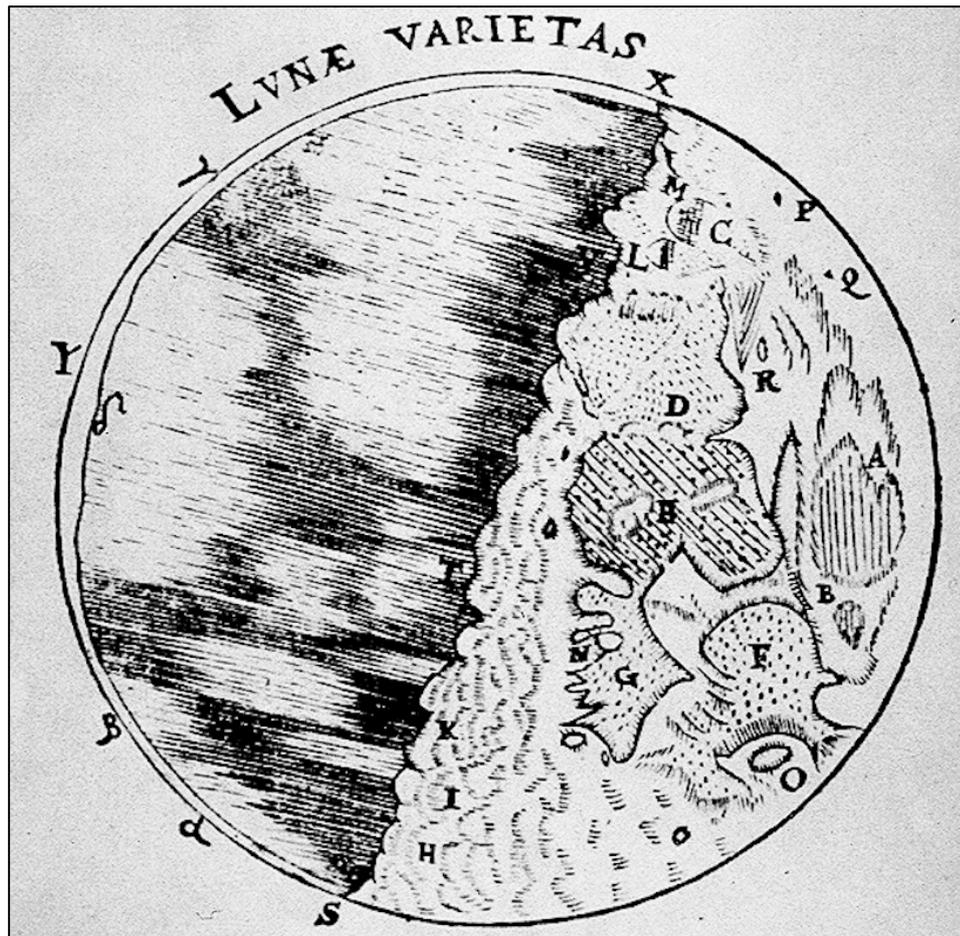


Figure 8 : Représentation de la Lune en première quadrature
(Scheiner, 1614, p. 58).

2. DES HABITANTS SUR LA LUNE : UNE QUESTION DE FINALISME ?

Au début du XVII^e siècle, le débat sur la finalité, hérité de l'Antiquité, prend une place importante en science et notamment en astronomie. Cette question relève de nombreux champs théoriques, notamment théologique, épistémologique et métaphysique. Le principe des causes finales peut se définir comme la recherche des causes d'évènements naturels à partir de la fin que leur Auteur a dû imaginer. Quatre positions principales peuvent se dégager : la première est qu'il y a une finalité dans la nature à laquelle nous pouvons accéder. Supposer une finalité dans la nature, c'est également supposer un Dieu providentiel, qui est l'auteur de cette nature. Cette finalité permet en retour d'attester l'existence de Dieu. Sans avoir recours aux causes finales, la nature ne peut être comprise, mais en sachant que Dieu agit dans un but et plus précisément dans l'intérêt de l'homme, alors tout s'éclaire. Selon la deuxième position, il existe une finalité dans la nature puisque Dieu existe, mais nous ne

pouvons pas la connaître et il serait trop présomptueux de croire le contraire. Penser que tout ce que fait Dieu sert les hommes est une vision anthropocentrique et anthropomorphique. Nous ne pouvons connaître la volonté de Dieu et les causes finales de la nature, par conséquent nous ne pouvons pas raisonner sur le « pourquoi », mais seulement sur le « comment ». Il serait alors dangereux de se servir des causes finales pour trouver les lois des phénomènes. Une troisième position, un peu plus nuancée, est qu'il est possible de connaître certaines fins, mais que nous ne pouvons accéder à toutes. Par exemple, nous pouvons assurer, sans trop de risque d'erreurs, que l'œil a été créé dans l'intention de le rendre apte à la vision. Toutes ses parties sont en effet utiles à la constitution d'un organe visuel. Mais nous ne pouvons pas affirmer avec certitude que cet organe n'a pas été créé pour d'autres fins⁴⁴. Enfin, la dernière possibilité est qu'il n'existe pas de causes finales, qu'il n'y a pas de but dans la nature. Cette notion ne serait qu'une illusion. Ce serait notamment l'avis des épicuriens, qui pensent que le Monde est produit par des assemblages hasardeux d'atomes, sans l'intervention d'un Dieu⁴⁵.

L'entretien de Descartes avec Burman⁴⁶ illustre bien la tension entre les partisans d'une finalité humaine, que nous pouvons connaître, et ceux qui défendent une finalité qui nous est totalement inaccessible :

« les hommes ont pris cette habitude de penser qu'ils sont chéris de Dieu, qu'en conséquence tout a été fait pour eux : que leur habitation, la terre, l'emporte sur tout, que tout s'y trouve et que tout a été fait à cause d'elle. Mais, savons-nous si Dieu n'a rien produit en dehors de cette terre, dans les étoiles, etc. ? Savons-nous s'il n'a pas disposé parmi les étoiles d'autres créatures d'espèces différentes, d'autres vies, et, pour ainsi dire, des hommes, tout au moins des êtres analogues à l'homme ? Peut-être des âmes séparées, ou d'autres créatures, dont la nature nous échappe, y vivent-elles. Et savons-nous si Dieu n'a pas produit des espèces innombrables de créatures et n'a pas comme répandu sa puissance dans la création ? Tout cela nous est entièrement caché parce que les fins de Dieu nous sont cachées. En conséquence, nous ne devons pas avoir de nous une idée si haute comme si tout était à nous et pour nous, alors que peut-être d'autres créatures en nombre infini et bien meilleures que nous existent autre part. »⁴⁷

⁴⁴ Nous reprenons ici l'exemple de Robert Boyle dans son ouvrage *A Disquisition about the Final Causes of Natural Things*, publié en 1688.

⁴⁵ Sur la question de la finalité dans la nature aux XVII^e et XVIII^e siècles, voir Duflo, 1996.

⁴⁶ Le 16 avril 1648, à Egmond, Descartes s'entretient avec Frans Burman, un étudiant hollandais en théologie. Burman présente à Descartes des extraits de ses principales œuvres (*Méditations métaphysiques*, *Discours de la méthode*, etc.) et le philosophe répond aux interrogations et objections du jeune homme.

⁴⁷ Descartes, Entretien avec Burman du 16 avril 1648, in [Descartes], 1953, p. 1387.

Les questions sur la nature, sur la place de Dieu et sur notre propre place nécessitent de se positionner sur la finalité au sein de notre Monde. Dans le domaine de l'astronomie, la notion de finalité accessible aux hommes est mise à mal notamment dans un système héliocentrique où la Terre n'est plus le centre du Monde, où certains astres sont tellement loin qu'ils ne peuvent servir à nous éclairer et où les montagnes visibles sur la Lune ne semblent avoir aucun intérêt pour les humains. Est-il possible que Dieu ait créé des choses qui ne servent à rien ? Doit-on admettre que nous ne sommes pas les seules créatures aimées de Dieu, et que ces œuvres soient utiles à d'autres êtres ou seulement que nous ne sommes pas capables de comprendre les œuvres de Dieu ? Les questions sur la finalité sont indissociables au XVII^e siècle du débat sur la pluralité des Mondes et ceci s'observe particulièrement bien en ce qui concerne la Lune. C'est donc un problème auquel ne pourra échapper Wilkins.

2.1. Les conséquences du relief lunaire

Dans sa lettre du 28 février 1616 adressée à Giovanni Muti, Galilée apporte des précisions sur les conséquences du relief lunaire. Il explique tout d'abord la position d'Alessandro Capovano. Selon lui, le relief terrestre a été fait par la Nature pour le bénéfice d'animaux et de plantes, eux-mêmes faits pour le bénéfice de l'homme. S'il y a des montagnes sur la Lune, il y a par conséquent des plantes, des animaux, et enfin des créatures intelligentes. Puisque cette conséquence est fautive, c'est donc que les montagnes lunaires n'existent pas. Copovano réfléchit ici selon le principe des causes finales et l'utilise pour comprendre les phénomènes. Partant du principe qu'il ne peut y avoir de créatures intelligentes sur la Lune, il en déduit que celle-ci ne peut être habitable. Quelle en serait l'utilité ? Il n'y a donc pas de montagnes sur la Lune. Cette analyse, qui part de concepts métaphysiques pour en déduire des phénomènes, ne convient pas à Galilée, qui lui, s'appuie au contraire sur l'observation. Il ne cherche pas à remonter vers Dieu en révélant les intentions de la nature, mais tâche plutôt de comprendre comment elle est construite. Dans sa lettre, il répond qu'en ce qui concerne les inégalités de la surface lunaire, il nous suffit de regarder dans la lunette pour être convaincus de leur existence. En revanche, en ce qui concerne les « conséquences » que cite Copovano, non seulement elles ne sont pas nécessaires et en plus, elles sont fausses. Il ne peut pas y avoir d'animaux, de plantes et d'hommes tels

qu'ils existent sur Terre⁴⁸. Bien qu'il l'ait supposé dans son *Sidereus Nuncius*, Galilée ne pense plus que de l'eau pourrait exister sur la Lune, or celle-ci est indispensable aux êtres vivants. Et même si la Lune était constituée exactement comme la Terre, il y aurait encore d'autres choses indispensables comme les rayons solaires qui sont à l'origine des variations de luminosité et de chaleur, saisonnières et journalières. Or sur la Lune, les saisons et le rythme jour/nuit sont complètement différents. Sur chaque moitié de Lune, il y a alternativement quinze jours complets de lumière et de chaleur, puis quinze jours de froid et de nuit. Sur Terre, si les plantes et les animaux étaient exposés à 360 heures de Soleil tous les mois, ils ne survivraient pas. Ce qui est impossible sur Terre doit également être impossible sur la Lune. Il n'existe donc pas d'animaux et de plantes tels que nous les connaissons sur notre planète.

Galilée semble avoir bien compris la difficulté rencontrée par les jésuites, et insiste sur la dissociation entre les montagnes lunaires, qu'il souhaite absolument préserver, et l'existence d'êtres lunaires. Certains semblent encore en proie à de nombreux doutes. Faut-il ou non accepter l'existence d'un relief lunaire ? Comment interpréter l'utilité de ces montagnes si les habitants n'existent pas ? Quoi qu'il en soit, le maintien de la différence Terre-Lune et le rejet des habitants demeurent présents chez les jésuites. C'est notamment le cas pour l'astronome Charles Malapert (1581-1630), qui semble réellement passionné par les nouvelles découvertes faites avec la lunette. Dans son *Oratio*, discours prononcé à Douai lors de l'inauguration d'un cours de mathématiques et publié en 1620, Malapert montre le prestige des mathématiques, leur utilité dans l'astronomie, et fait l'éloge de la lunette. Il la décrit comme une sorte de machine de guerre que l'on dirige vers le ciel et dont le but est de détruire l'échafaudage de l'ancienne astronomie⁴⁹. Dans son exposé, Malapert traite des satellites de Jupiter, des phases de Vénus, de l'anneau de Saturne, et prend part au débat sur la physionomie de la Lune tout en restant prudent :

« La lune est plus agréable et plus radieuse lorsqu'elle a avoué ouvertement qu'elle doit sa lumière au Soleil et qu'elle ne cache aucune de ses taches ni aucune de ses aspérités que l'on peut révéler à l'aide d'un télescope. C'est un

⁴⁸ Lettre de Galileo Galilei à Giovanni Muti du 28 février 1616, in [Galilei], 1902, vol. XII, p. 240. « *dell'ineguaglianza della superficie della luna averne noi sensata esperienza per mezzo del telescopio; quanto alle conseguenze, non solamente non esser necessarie, ma assolutamente false e impossibili, potendo io dimostrare che in quel globo in conto alcuno non solamente non vi potevano esser uomini, ma nè animali, nè piante, nè altra cosa di queste o simili a queste, che si trovano in terra* ».

⁴⁹ Malapert, 1620, p. 35.

spectacle vraiment merveilleux et immensément agréable à regarder que d'avoir les yeux braqués sur la partie où la lumière manque, et particulièrement celle qui est vers le bas et vers la terre, pour découvrir combien on peut distinguer de trous, d'aspérités, de saillies de montagnes, de creux de vallées, de petits cercles bien brillants en forme de bulles, de morceaux et de petites pointes détachés du reste de l'ensemble et d'autres formes encore, qui s'offrent innombrables au regard. Cependant, ce n'est pas une raison pour décréter que le corps de la Lune est réellement morcelé par des fentes et des aspérités de ce genre-là. En effet — et cela a déjà été vu par les Philosophes — les parties de la Lune qui semblent être des cavités peuvent en fait être des fosses qui absorbent la lumière du soleil avec moins de force et la réfléchissent moins bien. »⁵⁰

Il joint à ce commentaire deux croquis de la Lune (cf. figure 9), et en profite pour glisser quelques mots sur les soi-disant habitants lunaires. Cette idée n'est pour lui que délire et extravagance. Les auteurs qui s'en réclament semblent rêver tout éveillés⁵¹. Accepter les reliefs lunaires lui pose problème pour des raisons finalistes. S'il existe réellement des montagnes, il doit être contraint d'expliquer leur présence, mais refuse pourtant de le faire par des habitants. Cet auteur est bien connu de Wilkins, qui le cite à deux reprises dans son *Discovery*. Mais si Wilkins utilise Malapert pour défendre son opinion sur la lumière lunaire, il ne dira en revanche pas un mot sur ce qu'il pense des habitants.

⁵⁰ Malapert, 1620, pp. 31-33 (notre traduction) : « *Benignior Luna, & candidior, quando Soli lumen se debere palam confessa, nec macularum quidquam, nec asperitatum occulat, quæ perspicillo adhibito retegì possunt. Mirum sane spectaculum, & aspectu longe iucundissimum intueri qua in parte lumine deficit, eoque potissimum cornu quod deorsum ad terras obvertitur, quot hiatus appareant, quot asperitates, quot crepidines montium, vallium depressiones, quot orbiculi bullarum instar lucidiores, quot partes & apiculi à aliquo corpore abjuncti, quot aliæ rerum formæ, quam innumerabiles se offerant. Neque tamen continuo effeceris Lunæ corpus reipsa hiatibus hujusmodi & asperitatibus esse intercisum ; possunt enim quod pridem visum est Philosophis, quæ apparent lacunæ partes esse Lunæ rariores, quæ Solis lumen imbecillius concipiant, minusque reperiunt.* »

⁵¹ Malapert, 1620, p. 35.

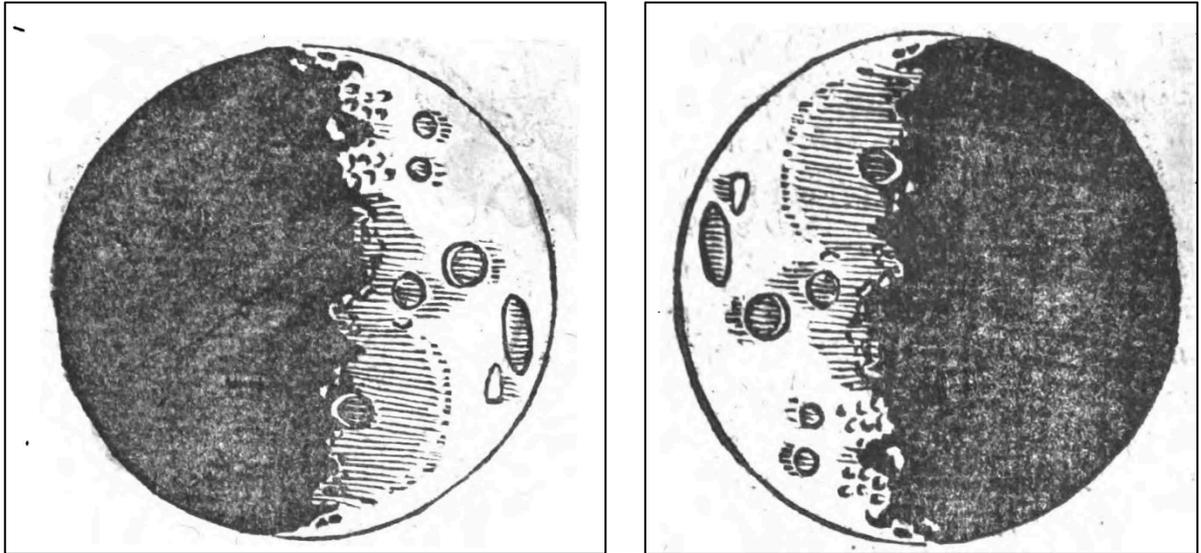


Figure 9 : Dessin de la Lune en première et dernière quadrature par Malapert
(Malapert, 1620, p. 32, 34).

La réflexion sur l'habitabilité de la Lune est reprise dans le *Dialogo* de Galilée, publié en 1632. Le livre a été traduit en latin en 1635 et c'est sûrement sous cette forme que le connaît Wilkins. Dans l'ouvrage, divisé en quatre journées, Galilée traite de l'organisation générale de l'Univers, du mouvement diurne de la Terre, c'est-à-dire sa rotation sur elle-même, du mouvement annuel de la Terre autour du Soleil et enfin, du phénomène des marées. Au cours de la discussion, l'un des interlocuteurs, Simplicio, défend le système du Monde aristotélicien et donne les objections traditionnelles que l'on oppose à Galilée. Salvati tient la place de Galilée et Sagredo est un homme cultivé et intelligent qui se range aux idées les plus convaincantes présentées par ses deux interlocuteurs. Dans le premier dialogue, Galilée soulève le problème de la finalité dans la nature, qui pose tant de difficultés à ses adversaires. C'est Simplicio qui présente la finalité selon la tradition scolastique :

« Nous voyons clairement, et le touchons du doigt, que toutes les générations, changements, etc., qui ont lieu sur la Terre, sont tous, directement ou indirectement, ordonnés à l'usage, commodité et bénéfice des hommes [...] [C'] est pour la commodité et la nourriture des hommes que naissent les herbes, les grains, les fruits, les animaux, les oiseaux, les poissons. [...] Mais quel usage pour le genre humain pourraient bien avoir les générations qui se produiraient sur la Lune ou une autre planète ? À moins que vous ne vouliez dire que sur la Lune aussi il y a des hommes pour jouir de ses fruits ; cette pensée n'est qu'un conte ou une impiété. »⁵²

⁵² Galilei (c), 1992, p. 160.

Alors que Simplicio imagine que tout a été créé pour l'usage des hommes, Salvati pense au contraire que Dieu a des intentions que nous ne pouvons pas connaître. Celui-ci agit bien en vue d'une fin, mais il faut cesser de croire que tout a été créé pour la Terre et surtout pour l'homme. Ainsi, il est possible que la compréhension de certaines choses nous échappe. Pour Salvati, la question du « pourquoi » des phénomènes, si cela sous-entend le but de Dieu, ne l'intéresse pas, et il délaisse le raisonnement finaliste pour se concentrer sur la description des phénomènes. Selon lui, la Lune est sphérique, obscure, opaque, dense, solide, et de surface inégale. Elle reçoit et renvoie la lumière du Soleil, mais n'a pas de lumière propre. Nous pouvons également observer deux types de zones qui se distinguent nettement : des parties claires et des taches sombres. Tous ces éléments, Galilée les a déjà donnés dans son *Sidereus Nuncius*, mais ici, il s'aventure plus loin. Il reprend les mêmes éléments que dans la lettre à Muti du 28 février 1616, sur la matière de la Lune, qui ne serait pas formée d'eau⁵³. Sa conclusion est cependant nuancée. Si Salvati nie l'existence de plantes, d'herbes et d'animaux semblables à ceux de la Terre, il ne refuse pas que la Lune puisse abriter des êtres qui admirent la grandeur du Créateur, même s'ils seraient alors très différents des nôtres. La toute-puissance et la richesse des œuvres du Créateur ne nous permettent pas de les imaginer. De plus, il ne faut pas chercher des effets semblables sur la Lune et sur la Terre, sans aucune observation sûre, seulement parce que rien ne s'y oppose⁵⁴. Salvati précise également qu'il serait vain de chercher à imaginer la forme des êtres lunaires. Nous pourrions peut-être nous en approcher, mais nous ne pourrions jamais l'atteindre. L'absence d'eau sur la Lune est suffisante pour interdire à des êtres comme les nôtres d'y vivre, mais cela n'exclut pas pour autant toutes les formes de génération. Sagredo explique quant à lui que les choses dont nous ignorons l'existence sont impensables. Ce serait comme si un homme, ayant vécu en forêt, pouvait imaginer qu'il existe un monde rempli d'eau dans lequel les animaux avancent sans pattes et sans ailes et pourraient même rester immobiles. En réalité, « nous ne pouvons imaginer en effet qu'une chose que nous avons déjà vue, ou un composé de choses ou de parties de choses déjà vues, par exemple les sphinx, les sirènes, les chimères, les centaures, etc. »⁵⁵. Cette idée, présente chez Plutarque, puis chez Galilée, sera reprise par Wilkins dans son *Discovery*.

⁵³ Galilei (c), 1992, pp. 206-207.

⁵⁴ Galilei (c), 1992, p. 209.

⁵⁵ Galilei (c), 1992, p. 161.

Dans son *Dialogo*, Galilée laisse donc planer le doute sur la présence d'êtres vivants sur la Lune. Même s'il est convaincu que des animaux semblables aux terrestres ne peuvent y exister, il ne peut rien assurer pour des êtres très différents des nôtres. Il est alors loin d'avoir calmé le débat. En France, le lundi 17 décembre 1635, à la suite des découvertes sur la structure de la Lune, et en réaction au *Dialogo*, la question sur l'habitabilité de la Lune est posée par le Bureau d'Adresse⁵⁶. Les conférences du bureau ont eu un énorme succès, qui peut se constater autant par leur longévité que par l'affluence du public ou les nombreuses éditions des *Centuries*⁵⁷. Les discours sont variés et concernent notamment la médecine, la cosmologie, la philosophie, la morale. Seules la politique et la théologie sont interdites, pour éviter les disputes. Sur chaque sujet, quatre ou cinq « beaux esprits » expriment leur avis sachant qu'aucune conclusion n'est imposée, laissant ainsi à l'auditeur/lecteur la liberté de le faire lui-même⁵⁸. Leur traduction partielle en anglais, qui concerne notamment la conférence qui nous intéresse ici, témoigne de leur renommée au-delà des frontières françaises. Il s'agit de la 93^e conférence du bureau, qui porte plus précisément sur les taches de la Lune et du Soleil. Le problème qui sous-tend le débat reste toujours le même, celui de la finalité dans la nature. Il est difficile de savoir si Wilkins en a entendu parler. Néanmoins, cette conférence reflète bien l'importance du débat sur les taches lunaires, essentielles pour affirmer l'habitabilité de la Lune, élément parfaitement saisi par Wilkins.

La conférence sur les taches lunaires, d'une quinzaine de pages, est divisée en cinq parties correspondant à cinq conférenciers. Le premier commence par la constatation suivante : il n'y a rien de parfait dans le Monde puisque même les corps les plus lumineux de

⁵⁶ Théophraste Renaudot est le fondateur du Bureau d'Adresse, inauguré en 1630 à Paris. À l'origine, le Bureau d'Adresse devait mettre en relation des acheteurs et des vendeurs, des valets et des maîtres. Par la suite, il devient également agence immobilière, agence matrimoniale et Renaudot, aidé de quelques confrères, y dispense des soins médicaux gratuits (Renaudot, 2004, p. XVII). Des cours de médecine y sont professés puis, en 1633, commence un cycle de conférences publiques tous les lundis entre 14 heures et 16 heures, qui durera dix ans (Mazaucic, 1997). L'une des règles est qu'on ne doit y parler que le français et la principale condition pour pouvoir y participer est l'anonymat. Celui-ci a été si bien respecté, qu'aucune source ne nous permet actuellement de retrouver les auteurs des conférences. Certains noms sont parfois avancés (Mersenne, Campanella ou La Mothe Le Vayer), mais aucune preuve n'est venue appuyer ces hypothèses (Renaudot, 2004, p. XXIII).

⁵⁷ Les comptes rendus des séances sont imprimés toutes les semaines par leur fondateur et sont compilés ultérieurement en quatre volumes *Centuries des questions traitées es conférences du Bureau d'Adresse*, contenant chacun cent conférences. Un cinquième volume est publié en 1655 par Eusèbe Renaudot, fils de Théophraste, et contient cinquante et une conférences (Renaudot, 2004, p. VII).

⁵⁸ Bureau d'Adresse, 1656, adresse au lecteur [non paginé]. Les sujets sont généralement choisis une semaine sur l'autre, en fonction notamment de la curiosité du public. Les conférences suivent l'actualité et par exemple, alors que la condamnation de Galilée a lieu le 22 juin 1633, le 24 octobre, au Bureau d'Adresse, le mouvement de la Terre est débattu. L'intention de Renaudot est avant tout pédagogique et les conférences doivent être accessibles à un public varié.

la nature ont des taches. Dans le cas de la Lune, celles-ci pourraient se comprendre si on imagine, comme les pythagoriciens, que la Lune est une sorte de Terre sur laquelle il y aurait des habitants. Ceci peut en effet se prouver par l'observation télescopique des « éminences & inégalitez »⁵⁹ que l'on remarque sur la Lune. Une autre preuve qui peut être avancée est sa ressemblance avec la Terre. Comme la Terre, la Lune utilise la lumière du Soleil, elle est opaque, ronde, solide, elle possède également des « qualitez froides & humides ». Le conférencier utilise alors un déplacement de point de vue. Si un homme se plaçait sur la Lune, il verrait la Terre briller de la même façon que notre satellite. Continuant son raisonnement, il explique que les corps massifs comme le bois et les pierres renvoient mieux la lumière et suppose que ce principe doit être valable sur la Lune. Ainsi les parties claires de la Lune seraient de la même nature que le bois et les pierres tandis que les parties plus sombres pourraient correspondre à de l'eau. En effet, l'eau étant plus diaphane et transparente, elle est moins capable de réfléchir la lumière qu'elle reçoit. Pour ce premier conférencier, l'opinion de la pluralité des Mondes n'est pas en soi dangereuse. Elle est un argument de la puissance divine et de l'excellence de Dieu puisqu'elle se traduirait par une création beaucoup plus importante d'êtres vivants et que ceux-ci ne se restreindraient pas à la Terre. Ainsi, si les taches sombres de la Lune correspondent à de l'eau, alors la Lune est habitable et elle est par conséquent habitée. Le lien entre une Lune *habitable* et une Lune *habitée* n'est pas développé et paraît évident au conférencier, toujours selon une logique finaliste. Si Dieu a créé une planète semblable à la nôtre, avec des terres et des mers, et si celles-ci ne nous sont d'aucune utilité, alors elles doivent être utiles à des habitants lunaires. À quelle fin Dieu aurait-il créé une planète habitable si ce n'était pas pour y placer des habitants ?

Le deuxième conférencier pense pour sa part que la Lune possède des parties inégalement brutes et polies, ce qui expliquerait les taches. Il pourrait s'agir de liquide et de solide, sans que cela signifie pour autant qu'il existe de l'eau sur la Lune. Ce liquide pourrait être différent. Le troisième propose que les taches seraient peut-être liées à la faiblesse de notre vue, car sinon il faudrait admettre que la Lune est comme une Terre, avec de l'eau et des continents, ce qui est impossible. Quant au quatrième, il assure que :

⁵⁹ Premier conférencier du 17 décembre 1635, in Bureau d'Adresse, 1636, p. 349.

« Le feu caligineux [épais, sombre], le vent, la condensation d'air & semblables opinions des Stoïciens & autres Philosophes de l'antiquité, bien qu'erronées, me semblent néanmoins plus probables que celles de quelques modernes, qui ont voulu rendre la Lune habitée ; ne considerans pas qu'elle est trop petite pour faire une terre habitable [...] veu mesme qu'elle approche trop pres du Soleil, puisque son interposition nous cause l'éclipse de ce bel astre »⁶⁰.

Pour ce quatrième intervenant, le lien entre Lune habitable et Lune habitée est également évident. En effet, lorsqu'il parle des modernes qui ont voulu rendre la Lune habitée, il effectue lui aussi un raccourci. Ces modernes ont, en réalité, affirmé que les taches correspondaient à des mers, rendant ainsi la Lune comme la Terre. La nature ne faisant rien en vain, si elle a placé de l'eau sur la Lune, c'est nécessairement pour y faire exister des êtres vivants. Par conséquent, le raisonnement du quatrième conférencier ne s'appuie pas sur l'observation, mais sur un raisonnement philosophique : il ne peut y avoir d'êtres vivants sur la Lune, donc il n'y a pas d'eau. Toutes les taches que l'on observe sont par conséquent d'une autre nature, il s'agit en fait d'une différence de densité.

2.2. Monde lunaire et forme des Sélénites : la position de Tommaso Campanella

Au sujet de la pluralité des Mondes et des habitants occupant les astres et les cieux, le moine dominicain Tommaso Campanella (1568-1639) est sans doute l'un des auteurs du début du XVII^e siècle qui propose le plus d'hypothèses à travers ses différents ouvrages. Une première hypothèse, présente dans l'*Atheismus triumphatus* rédigé en 1605 et remanié quelques années plus tard⁶¹, est que le ciel serait empli de milliers d'esprits qui glorifient le Créateur. Ainsi, ces régions ne restent pas inutiles et oisives⁶². Dans la *Metaphysica*, rédigée entre 1602 et 1611, Campanella explique que notre Monde est le seul matériel, corruptible et imparfait. S'il en existe d'autres, ils seraient angéliques⁶³. Mais si comme l'affirme Bruno, il existe des astres identiques au nôtre, alors les corps célestes pourraient être des Mondes accueillant les anges ou les âmes bienheureuses tout en étant composés des mêmes éléments que sur Terre. Dans tous les cas, la Terre est maintenue comme seul lieu de vices et de corruptions.

⁶⁰ Quatrième conférencier du 17 décembre 1635, in Bureau d'Adresse, 1636, p. 355.

⁶¹ Pour les dates de rédaction des ouvrages de Campanella, voir Blanchet, 1920, pp. 562-577.

⁶² Voir Dell Prete, in McKenna, Moreau et Tinguely, 2005, pp. 47- 60.

⁶³ Campanella, 1638, Pars III, p. 78.

En 1616, Campanella rédige une *quistione*⁶⁴ qui sera publiée en Allemagne en 1622 sous le nom de *Apologia pro Galileo, mathematico florentino, ubi disquiritur, utrum ratio philosophandi, quam Galileus celebrat, faveat sacris scripturis, an adversetur*. Un des problèmes principaux qu'il soulève est de savoir si la méthode de philosopher galiléenne est contraire ou non aux Saintes Écritures. Pour défendre Galilée, Campanella part d'un axiome du concile de Latran du 19 décembre 1513 : sachant⁶⁵ que le vrai ne peut contredire le vrai⁶⁵, les observations et les expériences faites dans la nature ne peuvent être démenties par la Bible. En fait, il existe quatre lectures possibles de l'Écriture : historique (ou littérale), morale, allégorique et analogique. Si sciences et textes ne s'accordent pas, c'est que le véritable sens du texte n'a pas été saisi. Science et religion ne sont pas incompatibles. Par exemple, l'existence des Antipodes ne peut pas être, contrairement à ce qu'affirment Lactance et saint Augustin, contraire à l'Écriture divine. Sinon, l'Écriture serait incompatible avec les découvertes de Colomb⁶⁶. Autre exemple,

« si les observations de Copernic et de Galilée démontrent que le soleil se trouve au centre du monde et que les fixes dans le firmament immobile sont aussi des soleils, et que les planètes avec notre terre tournent autour du soleil [...] alors il faudra interpréter différemment les Écritures »⁶⁷.

Si l'héliocentrisme est confirmé, alors l'Écriture pourra s'y accorder à condition d'interpréter plusieurs passages de la Bible différemment. Ainsi, si dans le livre de Josué, il est dit que Dieu a arrêté le Soleil, il n'y a pas de contradictions à affirmer que Dieu a en fait arrêté la Terre. Le Soleil est bien arrêté *en apparence* et le miracle n'est pas supprimé. Il s'agit seulement d'une autre façon d'en rendre compte⁶⁸. Campanella est-il pour autant copernicien ? Les avis semblent partagés sur ce sujet. Défendre la façon de philosopher de Galilée ne signifie pas pour autant accepter la totalité de ses thèses⁶⁹. Campanella cherche avant tout à promouvoir une façon de faire des sciences, dans un nouveau rapport avec les

⁶⁴ Voir les dates et circonstances de composition de l'*Apologia*, in Campanella, 2001, pp. XIX-LIV.

⁶⁵ Campanella, 2001, p. 36.

⁶⁶ Campanella, 2001, p. 74.

⁶⁷ Campanella, 1964, tome III, cap. 7, a. 1, p. 136. Traduction de Lerner, in Campanella, 2001, p. LXXXIV.

⁶⁸ Campanella, 2001, p. 114.

⁶⁹ C'est ce qu'affirme notamment Lerner, in Campanella, 2001, pp. LIV-LV ; LXXXV-LXXXVI et CXXIII-CXXXVII. Au contraire, Blanchet pense que Campanella s'est rallié au système copernicien, comme nous pouvons le voir dans l'*Apologia*. Blanchet, 1920, pp. 241-255. Voir également Lerner, in Courtès, 1987, pp. 111-129.

Écritures, qui ne paralyserait pas l'avancée du savoir. Il existe un lien fort entre foi et science. Faire de la science n'est ni hérétique ni vain. Grâce à ses nombreuses découvertes, Galilée a permis de mettre en évidence de nouvelles preuves de la sagesse de Dieu, de sa puissance et de son amour⁷⁰. Ce sont de nouvelles occasions de glorifier Dieu à travers toutes les œuvres qu'il a créées. Et ce n'est pas parce que la Bible ne parle pas des découvertes récentes en astronomie que celles-ci n'existent pas. De plus, faire comme Galilée des recherches sans s'en tenir aux affirmations d'Aristote et des philosophes anciens, c'est s'élever au-dessus des païens et chercher à mieux comprendre le livre de Dieu⁷¹. Aristote est en effet un philosophe qui serait resté inconciliable avec la foi chrétienne s'il n'avait pas été modifié et adapté par saint Thomas. Les savants doivent pouvoir intégrer les nouvelles données astronomiques, géographiques, ethnologiques, et celles-ci ne peuvent pas s'accorder avec le système du Monde proposé par Aristote. Il convient donc de réformer les sciences, en toute orthodoxie. Le refus de suivre Aristote n'a rien d'hérétique, bien au contraire. Toutes les tentatives pour accorder la foi avec la pensée d'Aristote mettent à mal le texte biblique⁷². Finalement, si les théologiens s'obstinent et qu'il est prouvé que Galilée a raison, ils exposeront la foi à la dérision. À l'inverse, si sa théorie se révèle fausse, elle ne durera pas longtemps et n'aura occasionné aucun dommage à la religion puisque Galilée s'appuie sur des observations sensibles et ne fait pas de ses découvertes des actes de foi. C'est pourquoi Campanella ne voit pas pourquoi il faudrait condamner ce mode de philosophie⁷³. En réutilisant les mêmes arguments que Campanella, Wilkins prendra lui aussi position sur le rapport entre science et religion et défendra le mode de réflexion de Galilée. Mais il fera bien plus en affirmant clairement qu'il défend l'héliocentrisme ainsi que toutes les observations que Galilée a pu faire au sujet de la Lune, des autres planètes et des étoiles.

Dans la Bible, il est écrit que Dieu a créé notre Monde, mais cela ne signifie pas qu'il n'en a pas créé d'autres. Ainsi, « poser plusieurs petits systèmes ordonnés à Dieu au sein d'un unique [système] très grand, cela n'est en rien contre l'Écriture, mais seulement contre Aristote »⁷⁴, et c'est justement le cas de Galilée. Campanella affirme que celui-ci imagine un seul Monde, en tant qu'Univers, mais qu'il contient en revanche de nombreux petits

⁷⁰ Campanella, 2001, p. 50.

⁷¹ Campanella, 2001, p. 52.

⁷² Campanella, 2001, p. 124.

⁷³ Campanella, 2001, p. 78.

⁷⁴ Campanella, 2001, p. 136.

systèmes. En réalité, Galilée n'a jamais affirmé qu'il existait un grand système avec à l'intérieur de nombreux petits systèmes et Campanella a forcé les traits de sa pensée. Dans son *Discovery*, Wilkins fera une différence essentielle entre la pluralité des Mondes en tant qu'Univers, et la pluralité des Mondes en tant que planètes habitables. Reprenant les idées de Campanella⁷⁵, il expliquera que la pluralité des Mondes est certes contraire à Aristote, mais qu'elle n'est pas contraire à la religion.

Au sujet de la Lune, Campanella reprend les analyses de Galilée. Selon les taches observées, la Lune posséderait des montagnes, mais également des mers. En réalité, Campanella a extrapolé le *Sidereus Nuncius*. En ce qui concerne les taches foncées qui pourraient être des mers, il s'agissait seulement d'une supposition qui suivait l'opinion des pythagoriciens, et non d'une affirmation, une nuance importante que Wilkins prendra soin de relever sans déformer les propos de Galilée⁷⁶. À partir des terres et des mers lunaires, Campanella développe ce que Galilée n'a pas cherché à faire : si la Lune possède les mêmes éléments que sur Terre, et les mêmes reliefs, alors elle est habitable et elle doit être habitée par des hommes. Dans une lettre à Galilée, écrite en 1611, Campanella s'interroge sur ces habitants⁷⁷. Il se demande quels pourraient être leur astronomie et leur statut par rapport au salut. Pour lui, l'argument de la résurrection du Christ n'est pas valable pour nier la pluralité des Mondes et l'existence d'autres hommes n'est donc pas à rejeter catégoriquement au nom de la religion. Dans l'*Apologia pro Galileo*, il reprend ces idées :

« puisque les Écritures ne parlent que d'un monde unique et d'un unique genre humain, Galilée semble être d'un sentiment contraire aux Écritures. Je passe sous silence, ce qui serait une hérésie, l'idée que le Christ serait mort pour ces hommes également sur d'autres étoiles tout comme certains pensent qu'autrefois le Christ a été crucifié une seconde fois dans l'autre hémisphère pour sauver les hommes qui habitent là-bas, comme [il avait sauvé] ceux de notre hémisphère. »⁷⁸

Pour Campanella, les idées de Galilée ne peuvent aboutir à ce genre de conséquences, puisqu'il déclare explicitement dans ses *Lettres sur les taches solaires* qu'il ne peut exister des hommes sur les autres astres, ce qui ne l'empêche pas pour autant d'aborder cette

⁷⁵ Campanella, 2001, p. 140.

⁷⁶ Wilkins, 1640, I, pp. 106-107.

⁷⁷ Lettre de Tommaso Campanella à Galileo Galilei du 13 janvier 1611, in [Galilei], 1901, vol. XI, pp. 21-26.

⁷⁸ Campanella, 2001, p. 18.

hypothèse. Pour lui, tous les hommes existant sur Terre sont des descendants d'Adam, et il nie la génération spontanée des hommes⁷⁹. En revanche, s'il existe des hommes sur les autres planètes, ils ne peuvent descendre d'Adam, et par conséquent, ils n'ont pu être affectés par son péché⁸⁰. Dans ce cas, ils n'auraient pas besoin de rédemption et nul besoin que le Christ ait été crucifié sur les autres Mondes, pour sauver les habitants de chaque astre. En revanche, s'ils ont eux aussi commis un péché originel, il faudrait alors admettre que le sacrifice du Christ sur Terre a été suffisant pour les sauver. Campanella rappelle qu'autrefois, certains auteurs, tel Procope de Gaza, affirmaient que s'il existait des hommes aux antipodes, le Christ aurait dû ressusciter une autre fois pour les sauver⁸¹. La découverte de l'Amérique a pourtant prouvé le contraire. L'idée qu'il pourrait exister des hommes sur d'autres planètes, qui ne descendent pas d'Adam, se retrouve dans un autre ouvrage de Campanella, publié à titre posthume, *De Homine, inediti* :

« Mais s'il existe des êtres humains dans d'autres systèmes, point n'est besoin qu'ils soient des descendants de notre Adam, mais plutôt, dans chaque cas, du leur. Et Moïse n'en est en rien diminué. Bien qu'il ait raconté l'origine des hommes à notre système, auquel il apportait la Loi, il est connu des autres par analogie. »⁸²

À moins qu'il n'existe tout simplement pas d'hommes sur ces autres planètes. Dans son *Disputationum in quatuor partes* publié en 1637, il précise que les environnements extrêmement variés de notre Terre produisent déjà des êtres très différents. Nous pouvons alors penser que sur les autres planètes, ces êtres auraient encore plus de dissemblances avec les animaux et hommes terrestres⁸³. Ces habitants n'auraient aucune ressemblance avec nous. En abordant la possibilité qu'il puisse exister des hommes sur les autres planètes et notamment sur la Lune, Campanella met en évidence une difficulté théologique majeure qui sera contournée par la plupart des autres auteurs du XVII^e siècle. Ceux-ci préféreront éviter le sujet en proposant des êtres différents de nous, plutôt que de s'engager dans un débat aussi

⁷⁹ Cette position relève essentiellement d'une volonté de défendre les intérêts de la Couronne espagnole et de l'Église catholique, qui n'acceptaient pas le polygénisme. Voir Gliozzi, 2000, pp. 283-290.

⁸⁰ Campanella, 2001, p. 138.

⁸¹ Voir la note 215 de Lerner, in Campanella, 2001, p. 232.

⁸² Campanella, 1960-1961, vol. 2, p. 144 (notre traduction) : « *At si qui sunt homines in aliis systematis, non oportet ex nostro Adam ortos esse, sed ubilibet ex suo. Nec Moyses est diminutus, cum nonnisi nostri systematis, in quo legem ferebat, hominum originem narraverit. Ceterorum per analogiam est cognito.* » ; voir la note 376 de Pierre Lerner, in Campanella, 2001, p. 278.

⁸³ Campanella 1637, p. 99 ; Dell Prete, in McKenna, 2005, p. 51.

délicat⁸⁴. Wilkins quant à lui, présentera les idées de Campanella, mais se gardera bien de donner son propre avis.

*

* *

Le seul fait d'imaginer des créatures sur d'autres planètes, quelle que soit la forme qu'elles prennent, entraîne des reconsidérations importantes sur le rapport de l'homme à Dieu. L'homme est-il le sommet et le but de toute la Création ? La finalité de Dieu est-elle l'homme ou doit-on admettre que Dieu s'occupe d'autres créatures, sans aucun lien avec les êtres terrestres, et qui possèdent leur propre fin ? Avec la pluralité des Mondes, notre anthropocentrisme est progressivement remis en question. Il est jugé trop réducteur et borne le pouvoir créateur divin. Il serait trop présomptueux de croire que tout a été fait pour nous. Accepter qu'il existe d'autres êtres sur d'autres planètes, c'est finalement refuser une certaine forme de finalisme. Ainsi, les astres que nous ne voyons qu'à travers la lunette astronomique n'ont aucune utilité pour nous, mais peuvent malgré tout avoir une utilité pour d'autres êtres. Les planètes qui effectuent une révolution autour de Jupiter ne présentent pas un grand intérêt pour nous, mais pourraient en avoir un pour les habitants de Jupiter. Malgré cela, il reste encore une difficulté majeure. Admettre que le but de la Création n'est pas l'homme est une chose, mais comment dans ce cas, continuer à prétendre que nous connaissons les desseins de Dieu ? Dieu agit toujours en vue d'une fin, mais nous ne pouvons peut-être pas la connaître. Il ne suffit pas d'assurer que les autres planètes ne sont pas utiles pour nous, pour déclarer qu'elles sont utiles à d'autres. Se concentrer sur la Lune, et chercher à montrer qu'elle est habitable grâce à la présence de mers et de montagnes apporte déjà des arguments plus solides. Mais pour passer de l'habitabilité de la Lune à son habitation, il n'y a aucune certitude possible et pour la plupart des défenseurs d'une pluralité de Mondes, le recourt aux causes finales et à Dieu est indispensable. Cette idée sera soutenue par Wilkins, et perdurera bien après lui. Selon Grant McColley, l'œuvre de Campanella est sans aucun doute l'élément principal qui a motivé Wilkins pour écrire son *Discovery*. Les références à l'*Apologia* sont en effet nombreuses, elles se retrouvent dans les Propositions 2, 3, 6, 8, 12, et 13 et même lorsque la source n'apparaît pas, il est facile de reconnaître des passages de l'*Apologia*, à

⁸⁴ Un auteur prendra ce risque à la fin du XVII^e siècle. Il s'agit de Jean Terrasson dans son *Traité sur l'infini créé* composé entre 1686 et 1703.

peine modifiés⁸⁵. Parmi les nombreux auteurs qu'il cite, Campanella est un de ceux que Wilkins admire le plus et avec lequel il partage le plus d'idées. L'*Apologia* est sans nul doute un des principaux ouvrages qui inspirera Wilkins pour l'écriture de son *Discovery*, que ce soit dans le rapport des sciences et de la religion, l'étude du système héliocentrique, ou sa réflexion sur la pluralité des Mondes. Malgré cela, si le lien peut être fait tout au long du *Discovery* de 1638, la troisième édition de 1640 apporte un élément nouveau essentiel, qui n'est pas traité par Campanella : la possibilité de se rendre sur la Lune.

⁸⁵ Sur la comparaison de plusieurs passages de l'*Apologia* avec le *Discovery*, voir McColley, 1939.

CHAPITRE 8

VOYAGER VERS LA LUNE

Le vol vers la Lune est un problème complexe qui nécessite des connaissances variées en astronomie, en technique et également en zoologie. De nombreux moyens sont imaginés pour se rendre sur notre satellite au début du XVII^e siècle : ils peuvent être magiques (grâce à un démon, un génie, par transformation en animal volant), mystiques (intervention d'un ange, d'un esprit) ou mécaniques (à l'aide de machines volantes, en se fixant ou se collant des ailes sur le corps), ou encore à dos d'oiseaux. Ces idées ont été développées en littérature (poésies, romans), mais également dans le domaine savant et certains sont même allés jusqu'à tester leur machine. Ces moyens inventés pour se rendre sur la Lune sont par conséquent étroitement liés au vol humain dont l'étude existe depuis l'Antiquité. La différence entre un vol dans l'air et le vol céleste n'est généralement pas prise en compte, et une machine qui fonctionnerait près du sol pourrait également fonctionner au-dessus de l'atmosphère. Afin de proposer des moyens pour s'élever dans les airs, Wilkins s'inspire de nombreux auteurs, dont il dissémine les références dans le *Discovery* et plus tard dans son *Mathematicall Magick* publié en 1648. Il existe pour lui quatre moyens de voler : grâce à des esprits ou des anges, avec l'aide d'oiseaux, grâce à des ailes attachées directement sur le corps, avec un chariot volant. Lorsque Wilkins présente les différentes techniques de vol, il utilise toutes les sources à sa disposition, sans faire de distinction entre des informations issues de réflexions savantes, religieuses ou littéraires. Il précise seulement que seuls les trois derniers moyens (oiseaux, ailes ou machines) peuvent être expérimentés. Afin de démêler ses différentes sources, il convient de séparer les techniques de vol en elles-mêmes, qu'elles soient totalement imaginaires ou issues d'une réflexion savante, des voyages vers la Lune, qui en plus de présenter une façon de voler, s'intéressent à la durée du trajet, à l'orientation et au milieu traversé. En effet, ces questions ne se posent pas lorsqu'il s'agit simplement de s'élever à quelques mètres du sol.

1. LES VOLS DANS L'ANTIQUITE GRECQUE

De nombreuses tentatives, exemples et légendes de vols sont connus de Wilkins, et viennent alimenter son imagination et ses idées d'envol. La mythologie grecque renferme une pléthore de mythes concernant le vol des humains, que ce soit des vols portés, des vols mécaniques ou encore des transformations en animal volant. Un des plus célèbres vols souvent pris en exemple est celui de Dédale, architecte qui a construit le labyrinthe du Minotaure, et de son fils Icare. Pour échapper à Minos, roi de Crète, Dédale et Icare n'ont pas d'autres moyens que de passer par les airs. Dédale prépare alors des ailes à l'aide de plumes. Avec du lin, il attache les plumes du milieu et il colle celles des extrémités avec de la cire. Il leur donne ensuite une légère courbe pour que celles-ci imitent les ailes des oiseaux. Grâce au vol, il espère retourner avec son fils à Athènes. Après avoir équipé son enfant puis lui-même, il explique à Icare comment utiliser ses ailes. Il ne doit voler ni trop près du Soleil pour ne pas faire fondre la cire ni trop près de la mer pour ne pas humecter les plumes. Père et fils s'élancent alors dans les airs à partir d'un rocher qui surplombe la mer, et voyagent dans les Cieux. Mais Icare s'enthousiasme trop et ne prend pas garde aux recommandations de son père. Il s'élève, se brûle les ailes puis s'abîme dans la mer. En revanche, Dédale, malgré la fragilité de son ouvrage, arrive à bon port¹. Dans la mythologie, un autre vol également célèbre est celui de Ganymède, prince troyen, fils du roi Tros et de la nymphe Callirhoé. Alors qu'il garde son troupeau, Zeus l'aperçoit, se transforme en aigle et l'enlève. Une fois sur l'Olympe, Ganymède devient son échanton et son amant. Son histoire est notamment contée par Homère, Ovide et Virgile². De nombreux autres exemples peuvent être pris dans la mythologie grecque comme le char volant d'Apollon attelé à des cygnes, les sandales ailées et le pétase qui sont les attributs de Mercure, le messager des Dieux. Le cheval ailé Pégase, né du sang de la Gorgone Méduse, a également transporté dans les airs le héros grec Bellerophon.

Hormis les références mythologiques, parmi les idées de vols portés, une coutume présentée dans la *Géographie* de Strabon (v. 64 av. J.-C.-v. 21 ap. J.-C.) a inspiré bien des auteurs dont Bacon dans le *Sylva Sylvarum*, Godwin, dans son récit *The Man in the Moone* (1638), et également Wilkins dans son *Discovery*. Strabon explique que les Leucadiens avaient pour coutume d'offrir tous les ans à Neptune un homme qu'ils précipitaient à la mer

¹ Ovide, 2009, VIII, 183-235.

² Homère, 2002, vol. 3, XX, 219-240 ; Ovide, 2009, X, 155-161 ; Virgile, 2013, vol. 1, V, 252-257.

en guise de victime apotropaïque³. Voulant lui laisser une chance de s'en sortir, les Leucadien avaient mis au point un système ingénieux :

« On attachait cependant à son corps des plumes variées et des oiseaux susceptibles de ralentir sa chute en battant des ailes, tandis que de nombreux équipages montés dans de petites barques de pêche attendaient en cercle au pied de la falaise, prêts à lui porter secours s'ils le pouvaient et à le transporter en sécurité hors des frontières du territoire après l'avoir recueilli. »⁴

Au-delà des références mythologiques, de véritables réflexions sur le vol se sont développées dès l'Antiquité. L'observation du vol des oiseaux constitue la base qui permettra ensuite de fabriquer des automates volants, des ailes ou des machines pour faire voler les hommes. Cela aurait permis à Archytas de Tarente (v. 435 av. J.-C.-347 av. J.-C.), philosophe pythagoricien, de construire une colombe mécanique capable de voler, un des plus anciens automates volants connus. Son existence est rapportée par Favorinus d'Arles, un philosophe dont le témoignage apparaît dans *Nuits attiques* de Aulu-Gelle, grammairien et compilateur du II^e siècle. Peu de temps après Archytas, dans *La Locomotion des animaux*, Aristote étudie à son tour le vol des oiseaux. Celui-ci explique que, comme tous les animaux sanguins, l'oiseau possède quatre appareils de locomotion : les deux ailes, qui remplacent les membres de devant des quadrupèdes, et les deux pattes. Si on leur ôte leurs pattes, ils ne peuvent plus voler. Comme tous les animaux, les oiseaux se déplacent grâce à un système de flexion-extension. Ils déploient tout droit leurs ailes puis les infléchissent. Aristote distingue les oiseaux ordinaires qui ont les ailes divisées en plumes, des volatiles qui ont les ailes pleines. Dans les deux cas, il explique que le mouvement de flexion-extension part de l'aile, tandis que la queue permet de diriger le vol comme le gouvernail dirige le bateau⁵. C'est en divisant l'air de façon rapide et puissante que le déplacement se produit. Pour certains oiseaux de grand vol, tels les flamants ou les hérons, ce sont les pattes qui servent de gouvernail. Ils sont légers, possèdent un thorax puissant pour pouvoir fendre l'air qui les frappe. Tous les organes de leur corps semblent être organisés pour permettre le vol. Chez les oiseaux, le poids est vers l'arrière et ils ne peuvent pas se tenir droits de la même manière que l'homme⁶. Aristote

³ Qui vise à détourner le danger, à protéger.

⁴ Strabon, 1971, tome VII, livre X, 2, 9.

⁵ Aristote, 2013, chap. 10, pp. 89-91.

⁶ Aristote, 2013, chap. 10, p. 92.

compare le vol de l'oiseau à la nage du poisson. Leur organisation est semblable⁷ et les nageoires sont au poisson ce que les ailes sont à l'oiseau. Grâce à leurs appendices respectifs, les uns fendent le liquide, tandis que les autres fendent l'air. L'organisation et la position de leurs membres n'auraient pu être meilleures. L'oiseau est fait pour voler, et l'homme pour marcher. L'homme peut-il voler comme l'oiseau ? La réponse d'Aristote est sans appel :

« Il est en même temps clair, avec ce que nous avons dit, que ni l'homme ni aucun autre animal de forme similaire ne peut être ailé, non seulement parce qu'il aurait besoin pour se mouvoir de plus de quatre points d'appui alors qu'il est un animal sanguin, mais aussi parce que la possession des ailes ne leur serait d'aucune utilité pour se mouvoir de manière naturelle ; or la nature ne fait rien contre nature. »⁸

C'est beaucoup plus tardivement, à la fin du Moyen Âge, que deux automates volants renversent la renommée de celui d'Archytas. Il s'agit de ceux de Regiomontanus. Il aurait construit d'une part une mouche en métal et d'autre part un aigle qu'il aurait présenté lors de l'entrée de Maximilien I^{er} à Nuremberg. L'oiseau aurait volé sur une grande distance au-devant de l'Empereur. Ces faits sont essentiellement transmis par la tradition orale pendant plus d'un siècle, puis commencent à être cités par quelques savants dont Pierre de la Ramée en 1569, et le souvenir de ces prestigieux automates perpétue le rêve du vol aérien⁹.

2. AILES ET MACHINES VOLANTES

Les mises en garde d'Aristote sur l'incapacité de l'homme à voler n'ont pas découragé quelques personnages téméraires de faire des tentatives grâce à des ailes plus ou moins solides. Eilmer de Malmesbury, par exemple, un moine bénédictin du XI^e siècle a tenté un vol au moyen d'ailes mécaniques. Le moine aurait réussi à se maintenir dans les airs pendant 200 mètres avant de perdre le contrôle de ses ailes et de s'écraser sur le sol. La plus ancienne mention de ce vol se trouve dans la chronique *Gesta regum anglorum* de William de Malmesbury, religieux de la même abbaye. Au XIII^e siècle, le philosophe anglais Roger Bacon (1214-1294) réfléchit à son tour aux différentes possibilités de vols. Dans son *Epistola*

⁷ Aristote, 2013, chap. 18, p. 101.

⁸ Aristote, 2013, chap. 11, pp. 92-93.

⁹ Ramus, 1599, p. 62.

de secretis operibus naturae et artis et de nullitate magiae ou *Lettre sur les prodiges de la nature et de l'art et sur la nullité de la magie*, Roger Bacon propose plusieurs machines dont l'une permettrait de se déplacer à grande vitesse sur Terre sans l'aide d'animaux, une autre de se déplacer sous l'eau, une autre enfin nous ferait voler. Cette dernière machine essaie de reproduire le vol de l'oiseau. Un homme serait assis au milieu et ferait tourner une roue qui actionnerait des ailes artificielles. En frappant l'air à la manière d'un oiseau, ces ailes permettraient à la machine de voler¹⁰. Toutes ces machines, précise Bacon, sont véritables et elles ont toutes été expérimentées, excepté l'appareil à voler qu'il n'a pas vu fonctionner.

Aucune source entre le XIII^e et le XVI^e siècle ne viendra alimenter les réflexions de Wilkins sur le vol. Cela ne signifie pas que les recherches sur l'art de voler ont cessé pendant cette longue période, mais seulement que Wilkins ne les a pas connues. À titre d'exemple nous pouvons citer les célèbres travaux de Léonard de Vinci. Celui-ci a été fasciné par le vol durant la majeure partie de sa vie, comme le montrent les propositions de ses nombreuses machines¹¹. Nous retrouvons à nouveau des sources de Wilkins au XVII^e siècle. En 1627, l'Allemand Friedrich Hermann publie un ouvrage sur l'art de voler : *De arte volandi, cujus ope quivis homo, sine periculo, facilius quam ullam volucre, quocumque lubet, semetipsum promovere potest*, qui sera cité par Wilkins dans son *Mathematicall Magick*. Il y explique que l'homme n'a ni plume ni aile, ce qui ne l'empêche pas de s'en procurer. La pesanteur n'est pas un argument pour affirmer que l'homme ne peut pas voler. Il suffit de regarder la cigogne ou les rapaces qui s'élèvent dans les airs avec des proies parfois très pesantes. Il propose de grandes ailes bien proportionnées, solidement attachées au niveau des épaules et des mains. Il suffira ensuite d'apprendre à voler dès l'enfance. Bacon présente également dans son *Sylva Sylvarum* des idées qui pourraient permettre de voler. Il explique que certains oiseaux, comme le milan ou l'aigle, sont capables de porter une masse pesante en plus de leur propre poids. Il suppose alors qu'en construisant des ailes solides formées de plumes, qui demeureraient en permanence étendues, comme celles de ces rapaces, l'homme pourrait peut-

¹⁰ Bacon, 1977, p. 30.

¹¹ En 1505-1506, Léonard de Vinci a rédigé le *Codex sur le vol des oiseaux*, un manuscrit qui montre l'intérêt du savant pour la nature de l'air, la structure des animaux volants (oiseaux, chauves-souris) et la compréhension mécanique des mouvements du vol. Il a analysé l'anatomie des ailes, le fonctionnement et les différentes techniques de vol, et a esquissé des croquis de machines et d'ailes mécaniques dans le but de faire voler l'homme. Grâce à l'ensemble de ces observations, il a imaginé une sorte de machine volante, son « grand oiseau » (Léonard de Vinci, 1989, p. 44). Sa machine n'aurait pas besoin de s'élever dans le ciel, car ce serait une sorte de planeur. Les ailes permettraient de chercher le vent, maintenir son équilibre et trouver des courants ascendants pour pouvoir s'élever en cercle.

être trouver un moyen de s'élever dans les airs, pourvu que la machine soit bien en équilibre et qu'elle ne penche pas plus d'un côté que de l'autre¹². Mersenne aborde également le sujet dans ses *Questions inouyes ou recreation des sçavans* de 1634. Le vol apparaît dès sa première question. Mersenne se demande si « l'art de voller est possible et si les hommes peuvent voller aussi haut, aussi loin et aussi viste que les oyseaux ». Selon lui, si un homme possède des ailes assez grandes, assez fortes et s'il peut battre l'air grâce à un système de ressort, alors il pourra voler. Pour se donner plus de chance de réussir, Mersenne propose un apprentissage dès le plus jeune âge :

« Mais il seroit necessaire d'accoustumer les enfans à cet exercice, et de leur faire commencer le vol sur l'eau, afin qu'ils ne se blessassent nullement s'ils venoient à tomber : et je ne doute pas qu'ils n'appriussent cet exercice aussi aisement comme ils apprennent à danser sur la corde, et à faire le saut de carpe, et mille autres sortes de sauts perilleux, qui sont aussi difficiles à ceux qui ne les ont pas appris comme est l'art de voller »¹³.

Et, explique Mersenne, peut-être que la postérité jugera qu'il est aussi simple de voler que de nager et que l'on pourra aller aussi vite, aussi loin et aussi haut que les autres oiseaux. Wilkins ne les cite pas, mais nous supposons qu'il a pris connaissance des *Questions inouyes*. En effet, le vol à l'aide d'ailes artificielles et plus précisément l'apprentissage des enfants qu'il présente dans son *Mathematicall Magick*¹⁴ ressemblent beaucoup aux idées présentées par le Minime.

La question du vol humain, que ce soit à l'aide de machines ou d'ailes directement fixées sur le corps, est sans cesse renouvelée jusqu'au XVII^e siècle, et Wilkins bénéficie ainsi d'une littérature riche en idées variées, mais dont aucune n'a encore pu faire ses preuves. Le vol humain se retrouve également dans les Écritures Saintes et il s'agit dans ce cas de vols mystiques. Ces exemples sont bien entendu connus de Wilkins. L'ascension de Jésus est un des plus célèbres. Il se trouve dans le premier chapitre des actes des Apôtres, verset 9 à 11 : « Après avoir dit cela, il fut élevé pendant qu'ils le regardaient, et une nuée le déroba à leurs yeux. Et comme ils avaient les regards fixés vers le ciel pendant qu'il s'en allait, voici, deux hommes vêtus de blanc leur apparurent, et dirent : hommes Galiléens, pourquoi vous arrêtez-

¹² Bacon, 1799-1802, vol. 9, p. 305.

¹³ Mersenne, 1985, p. 11.

¹⁴ Wilkins, 1648, pp. 204-208.

vous à regarder au ciel ? Ce Jésus, qui a été enlevé au ciel du milieu de vous, viendra de la même manière que vous l'avez vu allant au ciel. » Le vol d'Habacuc, prophète biblique, est un autre exemple de vol mystique. Celui-ci est réalisé grâce à l'aide d'un ange. Cet épisode apparaît dans l'histoire apocryphe de Bel et le Dragon (33-39). Celui-ci aurait été transporté de Judée à Babylone, suspendu par les cheveux, à l'aide d'un ange, afin de remettre un repas à Daniel qui était dans la fosse aux lions pour avoir tué le dragon vénéré par les Babyloniens. Habacuc aurait été ramené en Judée de la même façon. Il existe également plusieurs enlèvements célestes dans la Bible, comme celui d'Élie qui apparaît dans les livres historiques de l'Ancien Testament (2 Rois (2 : 11)) : « Comme ils continuaient à marcher en parlant, voici, un char de feu et des chevaux de feu les séparèrent l'un de l'autre, et Élie monta au ciel dans un tourbillon. »

En général, le vol magique se distingue du vol mystique dans la mesure où la foi n'entre pas en considération. Le vol magique peut être effectué grâce à un démon, un philtre, ou le changement de l'homme en animal volant. Il s'agit d'un prodige contre la nature. La légende du roi Bladud, célèbre en Angleterre, est un exemple de vol magique. Selon l'histoire rapportée par l'évêque et historien Geoffroy de Monmouth (v. 1100-1155) dans son *Historia regum Britanniae* écrite entre 1135 et 1138, Bladud serait le fils de Rud Hudibras, roi de l'île de Bretagne, qui correspond à l'actuelle Grande-Bretagne. Bladud est un magicien qui aurait fabriqué des ailes pour voler au-dessus de la ville de Trinobante lors de la vingtième année de son règne. Il aurait cependant échoué en tombant sur un temple d'Apollon en 852 avant notre ère¹⁵.

3. LE VOYAGE LUNAIRE DANS LES RECITS DE FICTION

Au problème du vol humain vient s'ajouter celui du voyage vers la Lune, traité essentiellement, pour ne pas dire exclusivement, dans des récits de fictions. Au début du XVII^e siècle, les véritables tentatives de vols se mêlent aux fictions d'envols vers la Lune, révélant une étroite proximité entre construction mécanique et imaginaire. Les savants puisent des idées dans les récits fictionnels, tandis que les réflexions savantes nourrissent l'imagination des écrivains, et Wilkins ne fait pas exception. Plusieurs récits de fiction

¹⁵ Nicolson, 1960, pp. 10-12.

l'intéressent dans sa réflexion sur le Monde lunaire. Outre ses références antiques comme l'*Icarroménippe* ou les *Histoires vraies* de Lucien, il utilise des ouvrages plus récents comme le *Somnium* de Kepler ou *L'Homme dans la Lune* de Godwin. Ces ouvrages ont déjà fait l'objet de plusieurs études¹⁶, dans le cadre du rapport entre science et littérature, et l'idée n'est pas de reprendre ces travaux, mais plutôt d'aborder ces œuvres dans une optique de recontextualisation de l'œuvre de Wilkins.

L'*Icaromenippe* de Lucien de Samosate est l'un des premiers récits d'envols vers la Lune qui nous soit parvenu et date du II^e siècle apr. J.-C. Il s'agit d'un dialogue entre Ménippe et un ami à lui. Le titre est un hybride formé de deux noms, Icare, fils de Dédale, et Ménippe de Gadara, cynique des IV^e et III^e siècles avant J.-C. qui aurait composé une *Satire ménippée* reprise ensuite par Varron. Lucien a choisi le nom d'Icare, dont le voyage a échoué, plutôt que celui de Dédale, sans doute pour rappeler qu'il s'agit d'un rêve impossible. L'objectif de Lucien n'est pas de rendre le voyage vers la Lune plausible, mais de traiter avec humour une réflexion sur les dimensions du Monde. Son œuvre se veut également moralisatrice, et Lucien profite de ce voyage pour dénoncer la vanité humaine. Dans son histoire, Ménippe est un personnage désireux de rencontrer les Dieux pour obtenir des réponses à ses questions métaphysiques. Le dialogue traite de son voyage dans le Ciel, à partir de la Terre jusqu'à la demeure des Dieux, en passant par la Lune. Au début du dialogue, Ménippe donne quelques notions de distance. De la Terre à la Lune, il y aurait trois mille stades, soit 530 kilomètres, puis de la Lune au Soleil 500 parasanges. Un parasange correspondant, selon Hérodote, à environ 30 stades, la distance serait de 2775 kilomètres. Du Soleil jusqu'à Jupiter, il y aurait une bonne journée de voyage pour un aigle rapide. Son ami lui demande alors comment celui-ci a pu voyager dans le ciel, puisqu'il n'a sûrement pas été transporté comme Ganymède sur un aigle¹⁷. Ménippe explique que, comme Dédale, il s'est fabriqué une paire d'ailes et qu'il espérait grâce à elle voir le Monde de ses propres yeux afin de comprendre son fonctionnement. En effet, aucune des doctrines sur le Monde n'avait pu le satisfaire. Il leur reproche notamment d'affirmer beaucoup de choses sur le ciel, sur la nature

¹⁶ Depuis les années 1950, l'étude des relations entre la science et la fiction s'est particulièrement développée. L'ouvrage d'Hélène Tuzet, *Cosmos et Imagination*, puis les travaux de Marjorie Nicolson, ceux d'Arthur Lovejoy et de Fernand Hallyn ont permis d'ouvrir la recherche sur l'aspect poétique en science et la place du savoir dans les œuvres de fiction. Les récents travaux de Frédérique Aït-Touati et Guilhem Armand abordent la question du rapport entre fiction et discours savant. Tuzet, 1955 ; Nicolson, 1936, 1956, 1960 ; Hallyn, 1987, 2004 ; Lovejoy, 2009 ; Aït-Touati, 2008, 2011 ; Armand, 2013. Sur les voyages lunaires, voir Nicolson, 1940 ; Nicolson, 1960 ; Ross, 2001, pp. 127-163 ; Aït-Touati, 2011.

¹⁷ Lucien, 2009, p. 189.

des astres, leurs distances, au lieu de s'exprimer par conjecture, puisque comme tous les hommes, ils sont sur Terre et n'ont jamais pu voyager dans le Ciel pour vérifier leurs informations. Certains disent que le Monde est fini, d'autres qu'il est infini, d'autres encore qu'il en existe plusieurs. Afin de trouver la véritable nature du Ciel et des astres, Ménippe décide de s'y rendre et explique ainsi la fabrication de ses ailes :

« J'étais dans un embarras total en ces matières sur lesquelles je désespérais d'apprendre sur terre quelques vérités. Je me dis que la seule solution à toutes ces difficultés serait d'avoir mes propres ailes d'une façon ou d'une autre et de monter dans le ciel. Cet espoir était surtout nourri par mon désir, et aussi par le fabuliste Ésope qui, avec ses ailes, ses escarbots, et parfois même ses chameaux, rend le ciel accessible¹⁸. Or il me paraissait absolument impossible de me voir un jour pousser des ailes. Mais si je fixais sur moi des ailes de vautour ou d'aigle (ce sont les seules qui soient proportionnées à la taille humaine), peut-être réussirais-je dans ma tentative. Sur ce, je capturai ces volatiles ; je coupai à l'un l'aile droite et au vautour la gauche bien soigneusement. Ensuite, je les attachai en les ajustant à mes épaules par des bretelles solides, et je disposai à l'extrémité des rémiges des sortes de poignées pour mes mains. Je me soumis d'abord à des essais en faisant des bonds, en ramant avec les bras, et, à la manière des oies, me soulevant en rase-mottes et marchant sur la pointe des pieds tout en volant. Puis, comme la manœuvre répondait à mes attentes, je me consacrai dès lors plus hardiment à mon expérience : montant sur l'Acropole, je me jetai de la falaise tout droit sur le théâtre. »¹⁹

Si Ménippe utilise deux ailes différentes, ce n'est a priori pas pour une raison pratique ; réussir à capturer un oiseau et prendre ses deux ailes aurait été plus simple que d'en attraper deux. Le choix peut en revanche s'expliquer par la symbolique de ces animaux. Tandis que l'aigle représente l'ascension vers le ciel, le vautour, qui est un animal charognard, est associé à la mort et donc à la Terre qui abrite les êtres mortels²⁰.

Ménippe raconte alors qu'il est monté jusqu'à l'Olympe avec quelques provisions, puis jusqu'à la Lune, où il a pu faire une halte. Il y croise Empédocle, que la fumée du cratère de l'Etna a propulsé jusqu'à la Lune. Celui-ci, lorsque Ménippe lui assure qu'il lui fera des libations une fois rentré en Grèce, jure par Endymion qu'il n'est pas là pour recevoir un salaire. Endymion serait ici une sorte de divinité de la Lune. Empédocle explique ensuite à Ménippe qu'il vit sur la Lune, ne se nourrit que de rosée, et lui donne un conseil pour mieux

¹⁸ Lucien fait ici allusion aux deux fables d'Ésope : *L'Aigle et l'Escarbot* et *Le Chameau et Zeus*.

¹⁹ Lucien, 2009, pp. 201-203.

²⁰ Ozanam, in Lucien, 2009, p. 201.

voir la Terre. Il suffit d'agiter l'aile de l'aigle pour que l'œil droit devienne aussi perçant que celui de l'oiseau. Ménippe s'exécute et distingue tout à coup tous les détails de la Terre. Depuis la Lune, les hommes sont semblables à des fourmis grouillant dans leur fourmilière. Ménippe se dirige ensuite vers Jupiter après avoir échangé quelques mots avec la Lune. Il arrive alors dans la demeure des Dieux et s'entretient avec Jupiter au sujet des philosophes qui ont inventé des « labyrinthes de paroles », tels que les stoïciens, académiciens, épicuriens, péripatéticiens. Jupiter les blâme, car ils ne contribuent ni au bien public ni au bien particulier. Ils sont inutiles et superflus. Après avoir fait son discours, Jupiter demande à ce qu'on ôte les ailes de Ménippe, de peur qu'il ne revienne, puis il le fait ramener sur Terre par Mercure. L'histoire de Lucien s'achève ainsi. Connue de nombreux auteurs du XVII^e siècle, dont Wilkins, elle est une source d'inspiration pour les voyages lunaires.

Depuis lors, les vols vers la Lune se perpétuent dans l'Europe savante. Le *Roland furieux* ou *Orlando Furioso* en fait notamment partie. Cette œuvre est un poème épique en quarante-six chants, publié en 1516, puis en 1521 et 1532 avec plusieurs modifications. Dans le chant XXXIV, Astolphe, guidé par saint Jean l'évangéliste, utilise le char d'Élie pour aller sur la Lune. En 1615, Libert Froidmont, un auteur connu de Wilkins, publie les *Saturnaliae coenae, variatae somnio sive peregrinatione coelesti*. La constitution du Monde y est abordée sous forme de fiction. Au cours de ce voyage, l'auteur traverse les Cieux sur le dos du cheval Pégase, accompagné d'un Génie. Lorsque le narrateur évoque la possibilité d'une Lune dont les parties sont inégalement denses, le Génie se moque de lui et rejette son idée²¹. Il lui fait également remarquer que Vénus a des phases et que Jupiter possède des satellites. L'hypothèse de Copernic est abordée, celle de la pluralité des Mondes et des centres de gravité pour chaque planète également. Sans ces centres, l'eau d'éventuels lacs lunaires nous tomberait dessus²². Difficile de savoir cependant si Wilkins connaissait ces deux ouvrages, car il n'y fait pas allusion dans son *Discovery*.

²¹ Froidmont, 1616, pp. 80-84.

²² Froidmont, 1616, pp. 83-84. Pour Hallyn, Froidmont présente une défense enthousiaste de l'héliocentrisme. Pour Pantin en revanche, la défense copernicienne ne paraît pas si évidente. Les coperniciens seraient traités avec désinvolture sans que rien dans le texte ne soit réellement pris au sérieux. Voir Hallyn, 2001, pp. 130-132 et Pantin, in Montesinos et Solis, 2001, pp. 615-635.

3.1. La Lune, une île utopique à conquérir ?

Au début du XVII^e siècle, commence à se constituer une forme particulière de littérature savante qui se manifeste principalement en relation avec l'astronomie. Progressivement, certaines œuvres littéraires n'apparaissent plus comme des fictions écrites à partir d'un thème savant, mais semblent prendre une autre voie, celle d'une fiction à portée scientifique²³. Lorsque les thèmes choisis sont sujets à débat, comme la discussion de l'héliocentrisme ou la position de la Terre dans l'Univers, les œuvres littéraires deviennent de véritables prises de position. Parce que l'astronomie pose des problèmes d'accessibilité, de visibilité, la fiction se place comme une alternative pour décrire le Monde. Au XVII^e, la séparation franche entre discours savant et discours littéraire n'existe pas. Au contraire, ces domaines interagissent entre eux, font des emprunts réciproques, mais sans pour autant se confondre. Ceci est particulièrement frappant en ce qui concerne le voyage vers la Lune. Ainsi, ne voyons rien de surprenant ou de très original lorsque Wilkins emprunte au domaine littéraire, sans nécessairement distinguer ces sources-là des sources savantes qu'il utilise. Il n'est pas le premier à le faire, et cela ne fait pas pour autant de son œuvre une fiction.

La Lune, au contraire de l'Amérique, n'a encore jamais été conquise. Il s'agit d'une *Terra Incognita*, entourée non pas d'eau, mais d'air. La métaphore ne date pas du XVII^e siècle, un des premiers auteurs à comparer la Lune à une île flottant dans l'air et accessible par bateau étant Lucien de Samosate. Au XVII^e siècle, dans le *Somnium*, Kepler décrit la Lune comme l'île qui flotte dans les hauteurs de l'éther²⁴. Cette comparaison entre un astre et une île entraîne les auteurs à choisir la Lune comme nouveau lieu de voyage imaginaire, et même comme lieu « utopique ». Le terme *Utopie* est un néologisme grec qui signifie non-lieu ou nulle-part. Formée par Thomas More en 1516, l'Utopie est à l'origine le nom propre d'un pays imaginaire. L'île est située dans le Monde terrestre, elle a bien des coordonnées, mais lorsque Raphaël Hythlodée, le navigateur qui a découvert l'île les donne, personne ne les entend. Après l'ouvrage de More, l'utopie devient un nom commun et désigne la description d'une société idéale. Sur le mode du récit, l'utopie décrit le plus souvent une organisation sociale remarquable par l'intermédiaire d'un voyageur qui compte ses aventures. Elle peut être située dans un espace réel ou imaginaire, ou encore située dans le futur. Les sociétés

²³ Aït-Touati, 2008 ; Armand, 2013.

²⁴ Kepler, 1984, n. 54, p. 63.

imaginaires sont décrites au terme d'un voyage imaginaire qu'il soit vraisemblable ou non et sont chaque fois l'occasion de critiquer des sociétés existantes²⁵. Il existe plusieurs critères permettant de reconnaître une utopie. Raymond Trousson en propose un certain nombre, le premier étant l'insularisme, dont le rôle est de protéger la cité idéale des corruptions et des agressions provenant de l'étranger.

Au XVII^e siècle, le terme Utopie est toujours un nom propre et les « *utopies* » dans le sens où nous l'entendons actuellement sont nommées « voyages imaginaires ». Il existe deux grands « voyages imaginaires » au début du XVII^e, qui sont *La Cité du Soleil* de Tommaso Campanella paru en 1623²⁶ et *La Nouvelle Atlantide* de Bacon paru en 1627. La Nouvelle Atlantide est une île située quelque part entre le Pérou et le Japon tandis que la Cité du Soleil est une île se trouvant du côté de Taprobane, l'ancien nom de Ceylan (Sri Lanka). Les lieux sont ici terrestres. Dans ces sociétés idéales, sciences et techniques sont à l'honneur. Les Bensalémites, habitants de Bensalem, la capitale de la Nouvelle Atlantide, et les Solariens, habitants de la cité du Soleil, étudient les sciences, notamment l'astronomie. Les Solariens glorifient Ptolémée, admirent Aristarque, Philolaos et Copernic. Ils s'intéressent à l'existence d'autres Mondes que le nôtre et cette question les laisse dans le doute, bien qu'ils pensent que ce serait une folie d'affirmer qu'il n'en existe pas²⁷. Défenseurs du progrès, les Solariens se félicitent de l'invention de l'imprimerie, de la boussole et de la poudre à canon. Ils espèrent inventer bientôt de nouvelles lunettes leur permettant de découvrir des astres encore inconnus. Leur dernière invention est l'art de s'élever dans les airs²⁸. Quant aux Bensalémites, ils étudient comme les Solariens de nombreuses branches du savoir. Ils sont capables de construire de multiples machines capables de faciliter la vie de l'homme. Ils possèdent des lunettes pour observer les étoiles. Ils sont capables d'imiter le vol des oiseaux pour se déplacer dans les airs. Ainsi, dans ces deux romans utopiques, l'astronomie et le voyage dans les airs prennent place, mais de façon encore assez discrète. Ce sont des éléments de leurs sciences et de leurs techniques parmi d'autres.

²⁵ Trousson, 1979, p. 28.

²⁶ Campanella a rédigé une première version de l'œuvre durant son séjour en prison, en 1602. Cette version n'est publiée qu'au XX^e siècle. En 1613, Campanella rédige une deuxième version. Il s'agit de celle publiée en 1623.

²⁷ Campanella, 1950, p. 106.

²⁸ Campanella, 1950, p. 112.

Après ces premiers lieux d'Utopie, une question se pose : où trouver d'autres Mondes utopiques, des lieux aussi novateurs que l'avait été le Nouveau Monde ? En considérant les nouvelles découvertes dans le cadre de l'astronomie et en envisageant la Lune comme un éventuel Nouveau Monde, les savants offrent d'autres possibilités de lieux utopiques et de développements techniques. Cette fois, le lieu d'utopie est directement visible et la localisation paraît évidente. Bien que la Lune soit une *Terra Incognita* assez particulière, le principe est néanmoins le même. Le lieu est difficilement accessible, il est protégé des agressions extérieures, et donne lieu à un voyage imaginaire pour l'atteindre. Ce voyage nécessite un développement technologique particulier et les machines volantes occupent alors un rôle plus important que dans les utopies précédentes, car sans elles, le lieu utopique ne pourrait être atteint. Considérer la Lune comme une île est donc une occasion pour les littéraires d'en faire un lieu utopique, pour les savants d'en faire une destination à atteindre, un lieu à conquérir comme le Nouveau Monde. C'est également un moyen de présenter, voire de défendre, des positions scientifiques comme la pluralité des Mondes ou le système héliocentrique avec une rotation diurne de la Terre. C'est notamment le cas de l'ouvrage de Kepler, le *Somnium sive Astronomia lunaris*.

3.2. Voyage vers la Lune dans le Songe de Kepler

Le *Somnium* est écrit en latin dans les années 1609-1610. Il n'est publié qu'en 1632 à titre posthume par son fils, Ludwig, mais en 1611 des copies manuscrites circulaient déjà. Lorsque l'ouvrage paraît, il est au cœur d'un ensemble beaucoup plus grand qui comprend une préface, le *Somnium*, des Notes sur le Songe écrites entre 1620 et 1630, un appendice sélénographique nommé *Appendix Geographica seu mauis, Selenographica*, et la traduction du *De Facie in orbe Lunae* de Plutarque. En réalité, le projet est ancien. Lorsque Kepler était encore étudiant à l'université de Tübingen en 1593, il avait écrit une dissertation sur l'astronomie telle qu'elle pourrait être comprise depuis la Lune, qu'il a reprise et retravaillée pour le *Somnium*. Celui-ci, qui a donné son nom à l'ouvrage général, ne fait qu'une dizaine de pages, mais il est suivi d'un ensemble de deux cent vingt-cinq notes contenant des renvois internes et externes vers l'appendice, l'œuvre de Plutarque et d'autres ouvrages de Kepler. Par son récit imaginaire, Kepler s'inscrit dans une continuité littéraire et cite les œuvres dont il s'inspire²⁹ : *Histoires vraies* de Lucien, le *Songe de Scipion* de Cicéron, ou encore

²⁹ Kepler, 1984, p. 49, n. 2.

l'Atlantide de Platon. Son récit a même quelques rapports avec l'utopie, ou plus précisément l'anti-utopie³⁰. Pour Hallyn, en effet, la description de la Lune avec ses montagnes et ses vallées s'oppose à des idéalizations utopiques. La description des animaux et végétaux lunaires, complètement disproportionnés par rapport à ceux de la Terre, serait également anti-utopique. En revanche, les textes et les notes savantes qui entourent le *Songe* rendent le travail de Kepler original et nouveau. Le récit est sans cesse relié au réel. L'objectif du *Songe* n'est pas d'offrir un simple divertissement, mais comme le précise Kepler dans ses notes : « de donner un argument en faveur du mouvement de la Terre ou, plutôt, d'utiliser l'exemple de la Lune pour mettre fin aux objections formulées par l'humanité dans son ensemble qui refuse de l'admettre. »³¹

L'organisation du *Somnium*, constituée de récits emboîtés, est assez complexe. Dans le récit enchâssant, le narrateur qui correspond alors à l'auteur, lit des chroniques de Bohême dans lesquelles il trouve l'histoire de Libussa, une princesse aux pouvoirs magiques. Puis il s'endort et croit lire un autre livre, rapporté de la foire. Dans le premier récit enchâssé, le narrateur second se nomme Duracotus. Il est Islandais et sa mère Fiolxhide est une magicienne. Il raconte alors son enfance, son abandon par sa mère à un capitaine de bateau, son arrivée sur l'île de Hveen. Duracotus est alors recueilli et élevé par Tycho Brahé. Il revient par la suite en Islande, et y retrouve sa mère. Celle-ci lui raconte ses liens avec les démons, notamment le démon de Levania, c'est-à-dire le démon de la Lune. C'est le deuxième récit enchâssé. Puis le démon devient à son tour narrateur et son histoire constitue la majeure partie de l'œuvre. Celui-ci raconte comment se passe le voyage vers la Lune, il présente la géographie lunaire et ses habitants. Le récit s'achève par le réveil du premier narrateur. Le passage sur le voyage lunaire est par conséquent au cœur de la fiction, dans le deuxième récit enchâssé. Les hypothèses probables se mêlent au possible et au fabuleux dans le récit, tandis que les notes clarifient la pensée de l'auteur.

À plusieurs reprises, Kepler rappelle la dimension allégorique de son histoire. Le démon notamment est l'allégorie de l'astronomie. Ainsi, c'est elle qui permet de s'élever vers la Lune. Tout le *Songe* est un *médium* qui lui permet d'exprimer librement ses hypothèses, des plus probables jusqu'aux plus invraisemblables et extravagantes. Le discours scientifique

³⁰ Hallyn, 1987, pp. 289-295.

³¹ Kepler, 1984, p. 61, n. 4.

plus strict se trouve dans les notes et permet de comprendre si les informations du récit relèvent d'une hypothèse audacieuse, d'une fantaisie, d'un pur raisonnement, ou d'un fait vérifié. Si Kepler a recours à la fiction, il semble que ce soit pour atteindre des connaissances par une nouvelle méthode, en explorant et développant par la fiction des hypothèses savantes, et non un moyen de dissimuler sa pensée sur le Monde lunaire, ou sur le système copernicien. Le voyage fictif vers la Lune revient à faire une expérience de pensée. Que se passerait-il si on envoyait un homme vers la Lune ? Pourrait-on y trouver des habitants ? Quelle forme pourraient-ils prendre ? Quelles sont les conditions de vie ?

Dans son *Somnium*, Kepler nomme la Lune *Levania*. Il la situe à 50 000 milles allemands, soit 59 rayons terrestres, soit 370 000 km. Pour l'atteindre, il faut attendre une éclipse de Lune, lorsque le cône d'ombre de la Terre touche la Lune. Plusieurs problèmes se posent alors : il faut pouvoir supporter la grande vitesse de 12 000 milles par heure, qui correspond à quatre heures de trajet, les températures froides, et le manque d'air. Dans son *Somnium*, Kepler propose des solutions pour remédier à ces difficultés :

« Le choc initial est très pénible pour lui [l'homme qui est poussé par les démons], il souffre comme s'il était un projectile lancé par un canon et voyageait au-dessus des mers et des montagnes. Il faut donc l'endormir dès le départ à l'aide de narcotiques et d'opiates et déployer ses membres pour que l'avant de son corps ne soit pas séparé de l'arrière, ni sa tête du reste du corps, et que la violence du choc se répartisse dans chacun de ses membres. De nouvelles difficultés se présentent alors : le froid intense et l'impossibilité de respirer. Nous remédions au premier en utilisant un pouvoir inné en nous, à la seconde, en passant des éponges humides sous ses narines. »³²

Kepler définit la gravité comme une « force d'attraction mutuelle semblable à l'attraction magnétique »³³, une définition inspirée de William Gilbert. Plus les corps sont lourds et proches, plus l'attraction est importante. Ainsi l'arrachement à la Terre serait extrêmement difficile, mais passée la première partie du trajet, le corps pourrait flotter et se diriger facilement vers la destination prévue. Il serait donc naturellement en mouvement. L'attraction magnétique du globe lunaire deviendrait à une certaine distance de la Terre, prépondérante³⁴. Les plus grandes difficultés restent donc le froid et le manque d'air. Le froid

³² Kepler, 1984, p. 33.

³³ Kepler, 1984, p. 69, n. 66.

³⁴ Kepler, 1984, p. 71, n. 74 et 77.

semble pour Kepler inévitable. Nos corps sont privés de l'évaporation qui provient des profondeurs de la Terre. Normalement, celle-ci tombe sous forme de pluie ou la nuit sous forme de rosée et de gelée blanche. La peau, sans cette chaude vapeur, devient rugueuse. Sachant que l'éther est très subtil, les effets du froid se font à peine sentir si le corps est immobile, mais augmente considérablement lorsqu'il est en mouvement. Kepler avoue ne pas trouver de véritable solution à ce problème : « La nature m'abandonne, et je ne sais s'il est agréable de plaisanter dans un passage sérieux. Même l'allégorie est froidement accueillie. Le démon, que l'on appelle l'astronomie, compense très mal le manque de biens nécessaires à la vie, en utilisant la force, innée en lui, d'une passion ardente pour la spéculation. »³⁵ Quant à l'idée de respirer à travers une éponge pour supporter l'air trop subtil, elle n'est pas de Kepler. Celui-ci s'inspire très probablement de saint Augustin³⁶.

L'arrivée sur la Lune est ensuite l'occasion pour Kepler de développer son astronomie lunaire. Les notes sont alors très abondantes. L'objectif principal est de montrer que l'immobilité et le mouvement sont des notions relatives liées à la position de l'observateur³⁷. En comparant la vision géocentrique depuis la Terre et celle depuis la Lune que nous pourrions qualifier de « sélénocentrique », Kepler propose un renversement de perspective. C'est l'incompatibilité des deux points de vue qui permet de souligner la relativité des sens. Lorsqu'un observateur de la Lune voit les astres et le ciel bouger autour de lui, il se croit immobile au centre du Monde et attribue au Soleil ce qui est en réalité la combinaison du mouvement annuel de la Terre autour du Soleil et mensuel de la Lune autour de la Terre. Il pense que le ciel a une rotation mensuelle alors que la Lune effectue une rotation en un mois, dans le sens opposé³⁸. Quant à la rotation de la Terre sur elle-même, il l'aperçoit clairement, d'où le nom que les habitants donnent à la Terre : *Volva*. Tous ces éléments tendent à défendre le système héliocentrique de Copernic. Les systèmes géocentrique et sélénocentrique sont relatifs au point de vue, et aucun des deux ne correspond à la réalité. Mais ce ne sont pas tant ces informations astronomiques qui intéresseront Wilkins que l'habitabilité de la Lune, les conditions de vie lunaire et la description des habitants.

³⁵ Kepler, 1984, p. 69, n. 72.

³⁶ Augustin (saint), 1866, tome 4, p. 97.

³⁷ Kepler, 1984, p. 77, n. 96 : « C'est la thèse de tout le *Songe*, c'est-à-dire un argument en faveur du mouvement de la Terre, ou plutôt la réfutation des arguments qui nient le mouvement de la Terre et sont fondés sur le témoignage des sens. » Voir également p. 93, n. 135 ; p. 99, n. 146.

³⁸ Kepler, 1984, p. 91, n. 128.

Il existe de nombreux points communs entre *Levania* et *Volva*, mais également de nombreuses différences, ce qui ne rend pas pour autant le globe inhabitable. La Lune est divisée en deux hémisphères, celui tourné vers la Terre est nommé *Subvolva*, et le second tourné à l'opposé est nommé *Privolva*³⁹. La Terre joue pour la Lune le même rôle que la Lune pour les habitants terrestres⁴⁰. Une alternance des jours et des nuits existe sur *Levania*, comme sur Terre, à la différence que ceux-ci durent 15 jours, c'est-à-dire pour nous la moitié d'un mois. Il existe une alternance entre l'été et l'hiver, mais très différente de chez nous. Sur une durée de dix-neuf années ou 235 lunaisons, il y a vingt étés dans la région des pôles contre quarante au niveau de l'équateur. L'alternance des saisons est peu perceptible à l'équateur, mais bien davantage aux pôles. Sur *Privolva*, lorsqu'il fait nuit, les vents sont froids et violents, il y a de la glace et du givre partout, et *Volva* n'est pas visible pour éclairer et adoucir cette nuit terrifiante. Le jour, la chaleur est extrême, quinze fois plus forte qu'en Afrique, mais les nuages et les pluies permettent d'y remédier.

Sur *Subvolva*, les habitants ont la chance de pouvoir observer *Volva*. Celle-ci croît et décroît, comme notre Lune, mais semble immobile, comme clouée au ciel. En revanche, elle effectue un mouvement de rotation sur elle-même et montre ainsi une série de taches qui permet aux habitants de *Subvolva* de mesurer le temps. *Volva* permet aussi d'éclairer la Lune lors des longues nuits et de la protéger du froid. Lorsque les deux astres, le Soleil et *Volva*, sont visibles depuis *Subvolva*, ils provoquent des marées très importantes et toutes les eaux sont attirées dans cet hémisphère. Lorsque le Soleil est du côté de *Privolva*, les eaux se séparent. Ainsi la Terre attire les eaux de la Lune tout comme la Lune attire les eaux de la Terre et à la syzygie (situation où trois objets célestes sont en conjonction ou en opposition, ici Terre, Lune et Soleil), les forces d'attraction de la Terre et du Soleil s'unissent. *Levania* possède de hautes montagnes, des vallées profondes. Elle est percée de cavernes, de crevasses et de grottes⁴¹. Elle possède des océans et des continents, et Kepler précise ici que, contrairement à ce qu'il avait autrefois affirmé dans sa *Discussion avec le messager céleste*, ce sont les eaux qui apparaissent sombres et les continents clairs⁴². L'hémisphère de *Subvolva* peut être comparé à nos villages, nos villes et nos jardins, tandis que celui de *Privolva* se

³⁹ Kepler, 1984, p. 39.

⁴⁰ Kepler, 1984, p. 35.

⁴¹ Kepler, 1984, p. 47.

⁴² Kepler, 1984, pp. 101-105, n. 154.

compare à nos champs, nos forêts et nos déserts⁴³. Pour accentuer la comparaison, Kepler choisit l'Islande comme pays d'origine de Duracotus. Après tout, il s'agit d'une île assez isolée, comme la Lune⁴⁴, Kepler précise en note que le mont Hekla (islandais) est parfois désigné comme le lieu du purgatoire, comme l'était également la Lune. La longueur du jour et de la nuit varie beaucoup en Islande, jusqu'à 24 heures consécutives, ce qui rappelle les journées démesurément longues sur la Lune. Ainsi, Islande et Lune se caractérisent par leur disproportion⁴⁵. En suggérant cette analogie, Kepler tente de rattacher la Lune à un environnement connu. Il donne également quelques informations sur les êtres vivants qui peuplent *Levania*. La faune et la flore ont des tailles monstrueuses. Elles atteignent très rapidement la maturité et ne vivent que peu de temps. La végétation se renouvelle chaque jour. Les plantes au sommet des montagnes sont rares. Elles naissent et meurent dans la même journée. Kepler justifie ces idées ainsi :

« Il existe un rapport entre le mouvement lent des fixes pour nous, et les rotations rapides de chaque planète ainsi que celle de la Terre elle-même qui dure une journée ; le même rapport me paraît exister entre la durée de la vie humaine et la taille réduite de nos corps. Par conséquent, sur la Lune, puisque les étoiles fixes reviennent plus vite que Saturne, et que le jour est trente fois plus long que le nôtre, j'ai pensé qu'il fallait attribuer aux êtres vivants une vie brève et une croissance extrêmement rapide »⁴⁶.

L'espèce animale qui prédomine est le serpent, mais il existe toutes sortes d'êtres, certains volent, d'autres marchent, d'autres encore se déplacent à l'aide d'embarcation ou nagent en profondeur. Tous les êtres vivants ont une respiration très lente. Dans ce Monde inhospitalier, nombreux sont ceux dont la vie est souterraine. Si un animal reste trop longtemps au Soleil, sa peau durcit, brûle de façon superficielle et tombe pendant la nuit comme une sorte d'exuviation. Certains arrêtent de vivre le jour à cause de la trop grande chaleur et renaissent la nuit. Kepler fait ici référence aux peuples de Lucumoria. Selon le jésuite Martin Delrio (1551-1608), dans *Les Controverses et Recherches Magiques*, certains peuples meurent chaque année à cause du froid, et ressuscitent chaque printemps.

Pour pouvoir supporter les grandes variations thermiques de la Lune, d'autres

⁴³ Kepler, 1984, p. 47.

⁴⁴ Kepler, 1984, p. 63, n. 54 ; Aït-Touati, in Grell, 2013, p. 168.

⁴⁵ Hallyn, 1987, p. 279.

⁴⁶ Kepler, 1984, p. 119, n. 213.

organismes sont cachés dans des structures qui ont la forme de nos pommes de pin et qui s'ouvrent le soir pour laisser les animaux sortir. Pour justifier cela, Kepler explique que sur Terre aussi, le végétal peut donner naissance à l'animal. Par exemple, des branches peuvent donner naissance à des insectes comme il en a vu un lui-même en 1615 à Linz lors d'un été très sec. L'insecte avait la couleur du scarabée cornu et sa partie postérieure, encore accrochée à la branche, était faite de résine de genévrier⁴⁷. La branche en question provenait des plaines désertes de la Traun, un affluent du Danube. Sur Terre aussi, il y a donc des relations entre l'animal et le végétal. Pour lui, cela n'a rien d'incroyable. Dieu a bien donné aux êtres terrestres la possibilité de résister dans des environnements difficiles : les chameaux supportent la soif, les lions la faim et la chaleur, les ours polaires, le froid⁴⁸. Les animaux lunaires, quant à eux, doivent supporter la chaleur. Le mode de vie des êtres lunaires est donc connu, mais nous ignorons leur forme. Si Kepler insiste davantage sur leur comportement que sur leur aspect physique, c'est pour montrer qu'ils conviennent aux conditions de vie de *Levania*, sans forme extravagante ou totalement improbable. Il espère ainsi rendre plus plausibles ses êtres lunaires. Il reste dans le domaine du vraisemblable et fait réfléchir ses lecteurs : les conditions sur *Levania* sont différentes de celles sur Terre, mais rien n'empêche qu'elle soit habitée par des êtres capables de supporter la rigueur de ce Monde comme certains êtres le font sur Terre. Malgré tout, pour que des organismes puissent vivre sur la Lune, il faut que celle-ci possède quelques éléments indispensables⁴⁹. Ainsi : « Si l'on suppose que des êtres vivants habitent sur la Lune, il faut admettre qu'il se produit une évaporation venant du sol de la Lune, qui leur permet de se nourrir et de se réchauffer. »⁵⁰ Et lors des grosses chaleurs, des nuages et des pluies viennent refroidir les êtres vivants. Kepler reprend ici le travail de Maeslin qui défend l'existence de l'air lunaire et pense qu'il a peut-être observé des nuages sur la Lune, en 1605, lors d'une éclipse⁵¹. Il s'appuie également sur Acosta. Dans le Nouveau Monde, la température peut parfois être très élevée comme au Pérou, mais elle est compensée par les pluies qui rafraîchissent l'air et la terre en l'humidifiant⁵². La Lune pourrait également posséder des zones marécageuses où vivent les Endymionides, nom qu'il donne aux habitants de la Lune. Ces endroits permettent aux

⁴⁷ Kepler, 1984, p. 121, n. 221.

⁴⁸ Kepler, 1984, p. 121, n. 214.

⁴⁹ Kepler, 1984, p. 85, n. 116.

⁵⁰ Kepler, 1984, p. 85, n. 115.

⁵¹ Kepler, 1984, pp. 123-129, n. 223.

⁵² Kepler, 1984, p. 47 ; p. 121, n. 222 ; p. 208, n. 3 et p. 209, n. 9-10.

habitants de se protéger efficacement du Soleil. Dans son *Appendice Géographique*, présenté sous forme d'une lettre au père Guldin, Kepler explique que ces zones sont en fait les cratères qu'il observe sur la Lune⁵³. Dans ses notes, il apporte des précisions. Puisque les cavités paraissent si circulaires, elles ne peuvent avoir été créées par l'érosion ni par aucune loi physique. Il est donc probable que ces cavités aient été formées par une cause douée d'une intelligence créatrice⁵⁴. Il y aurait donc des êtres sur la Lune, assez raisonnables et assez nombreux pour pouvoir réaliser des constructions ordonnées. Dans l'*Appendice*, les êtres sont plus grands que les animaux terrestres, puisque leurs montagnes sont plus grandes. Après tout, les hommes ont bien réussi à construire la tour de Babel, les pyramides d'Égypte, ou la grande muraille de Chine. À l'intérieur des cavités circulaires qu'ils construisent, ils auraient des villes souterraines et des grottes, avec au centre, des champs et des pâturages.

Le *Somnium* est un récit fictif accompagné de notes copieuses et d'un appendice, destiné à distraire, mais principalement à défendre le système héliocentrique. Il est avant tout un traité d'astronomie lunaire. Le travail de Kepler est également l'occasion de défendre sa position sur l'existence d'un Monde dans la Lune. Il rompt avec la vision d'une Lune incorruptible présentée par Aristote. Il y place comme Galilée des montagnes, des vallées, suppose la présence de mers et d'atmosphère, mais s'aventure plus loin encore en imaginant des êtres qui vivent dans ce milieu. Il associe ainsi les observations faites à la lunette, avec la fiction, qu'il justifie dans ses notes, et il se demande même comment un être humain pourrait supporter le voyage de la Terre à la Lune. Les sciences du vivant ne sont pas délaissées dans cet ouvrage où Kepler se réfère sans cesse aux animaux et végétaux terrestres pour imaginer ceux sur la Lune.

3.3. Voyage vers la Lune et littérature anglaise au début du XVII^e siècle

En Angleterre, dès la publication du *Sidereus Nuncius*, l'engouement pour les idées galiléennes se met en place. De nombreux scientifiques anglais, incluant Henry Briggs, John Bainbridge et Thomas Harriot, reprennent ses observations télescopiques. Moins d'un an

⁵³ En géologie, un cratère est une dépression circulaire ou elliptique pouvant avoir plusieurs origines : une explosion volcanique, un affaissement suite à un effondrement souterrain, un impact lié à la chute d'un objet céleste. Il est à noter que la notion de cratère lunaire se définissant par un impact météoritique est totalement inconnue au XVII^e siècle. Le terme employé ici par Kepler a seulement une valeur descriptive et n'apporte aucune information sur la cause de sa formation.

⁵⁴ Kepler, 1984, pp. 133-153.

après la publication de l'ouvrage, l'université d'Oxford s'intéresse au sujet. Dans un de ses registres, nous pouvons en effet repérer les différentes questions posées pour l'accès au grade de *Master of Art*. Chaque année, deux ensembles de questions sont posés : les *Quaestiones in Vesperis* et les *Quaestiones in Comitibus*. La question de l'existence d'une pluralité de Mondes, déjà posée en 1581, dans les *Comitia*, et en 1588 dans les *Vesperies*, revient en 1611 sous une autre forme parmi les *Quaestiones in Comitibus* : « *An luna sit habitabilis ?* »⁵⁵ Lorsque le *Dialogo* fait son apparition en Angleterre, le texte est rapidement lu à Oxford que ce soit par Wilkins, Burton, Wren (sénior) ou encore Thomas Crosfield, et leurs réactions sont globalement positives. À partir de 1638, année de parution du *Discovery* de Wilkins, la question de l'habitation de la Lune est posée aux étudiants du Queen's College à Oxford⁵⁶.

Très vite, les poètes et les écrivains s'emparent du sujet. C'est le cas de John Donne (1572-1631) dans *Ignatius His Conclave* et dans *Anatomy of the Worlds* publié en 1611. En 1623, le poète écossais William Drummond (1585-1649) aborde lui aussi le thème de la pluralité des Mondes dans *A Cypress Grove* et s'inquiète de la place de l'homme dans l'Univers qui se retrouve, si on admet d'autres Mondes habités, largement diminuée. Nous ne savons pas si Wilkins a pris connaissance de ces textes, mais il est fort probable, en revanche, qu'il connaisse l'œuvre de Ben Jonson : *News from the New World Discovered in the Moon*. Il s'agit d'un masque, c'est-à-dire d'une forme de divertissement curial des XVI^e et XVII^e siècles comprenant généralement du théâtre, de la musique et de la danse. Celui-ci a été présenté à la Cour du roi James I^{er} le 7 janvier 1620, puis le 29 février de la même année. Son titre ressemble à ceux choisis par Wilkins en 1638, *The Discovery of a World in the Moone*, et 1640, *The Discovery Of A New World*. Le masque fait directement référence aux découvertes de Galilée à l'aide de la lunette astronomique, que Jonson nomme « *trunk* ». Il assimile la découverte de la Lune à celle d'un Nouveau Monde, tout comme le fera Wilkins après lui. Outre Galilée, les références de Jonson sont essentiellement les deux œuvres de Lucien de Samosate concernant la Lune⁵⁷ : *Histoires vraies* et *Icaromenippe*. Dans ce masque, cinq personnes s'entretiennent : deux héraults, un imprimeur, un chroniqueur et un « factor », sorte de journaliste. Les héraults assurent rapporter des nouvelles de la Lune :

⁵⁵ Boase et Clark, 1887, vol. II, part. 1, pp. 170-171, p. 177.

⁵⁶ Feingold, in Galluzzi, 1984, p. 413.

⁵⁷ Quincy, 1906.

« 1 Her[ault]. D'un Nouveau Monde.
 2 Her[ault]. Et des nouvelles créatures de ce monde.
 1 Her[ault]. Dans l'orbe de la lune.
 2 Her[ault]. Qui maintenant se trouve être une terre habitée.
 1 Her[ault]. Avec des mers navigables et des rivières.
 2 Her[ault]. Une diversité de nations, de politique, de lois.
 1 Her[ault]. Avec des abris dedans, des châteaux, des villes portuaires. »⁵⁸

Ils distinguent alors trois moyens de se rendre sur la Lune : à la manière d'Endymion par un enlèvement durant le sommeil, à la manière de Menippe, par des ailes, ou enfin comme Empedocle, qui a sauté dans l'Etna et a été propulsé dans les airs grâce à la fumée du volcan jusqu'à la Lune⁵⁹. S'ensuit une brève description des habitants. Ceux-ci n'ont pas de langage, mais peuvent en revanche communiquer par des signes, des gestes et par la musique, une forme de langage qui se retrouvera chez Godwin. Ils se nourrissent de rosée de la Lune, comme le font les sauterelles. Il existe une île sur la Lune, nommée *Epicænes*, dans laquelle les mâles et les femelles sont semblables. Ces dernières pondent des œufs particuliers, qui lorsqu'ils éclosent, libèrent des créatures ressemblant à des oiseaux et nommés *Volatees*⁶⁰. Ainsi, Jonson a trouvé dans les nouvelles découvertes faites à l'aide de la lunette une occasion de présenter une histoire amusante et divertissante sur un voyage dans la Lune avec une description des habitants. Même si le ton est moqueur, il ne s'agit pas à notre avis d'une réelle prise de position sur l'existence d'un Monde dans la Lune. Ce masque n'a probablement pas été écrit pour dénoncer ceux qui défendent la pluralité des Mondes et il n'a pas de véritable portée savante.

Peu de temps après, en 1621, Robert Burton publie l'*Anatomy of Melancholy*. Le succès de l'ouvrage est immédiat et les éditions se succèdent : 1624, 1628, 1632, 1638, ainsi que de nombreuses éditions posthumes. Dans cet ouvrage, Burton se propose de rassembler tout ce qui a été dit de notable sur cette maladie de l'âme. L'ouvrage est organisé en partitions, sections, membres et subdivisions. Il classe la maladie, la définit, puis il présente les causes, les symptômes. Il étudie ensuite les traitements et garde une place particulière à la mélancolie amoureuse. Il présente des causes naturelles de la maladie et d'autres non naturelles comme la diète, l'air, l'exercice et le repos, la veille et le sommeil, les passions de

⁵⁸ Jonson, 1816, p. 356 : « 1 Her. Of a new world. 2 Her. And new creatures in that world. 1 Her. In the orb of the moon. 2 Her. Which is now found to be an earth inhabited. 1 Her. With navigable seas and rivers. 2 Her. Variety of nations, policies, laws. 1 Her. With havens in it, castles, and port-towns. »

⁵⁹ Jonson, 1816, p. 358.

⁶⁰ Jonson, 1816, p. 361.

l'âme. Il fait dans son ouvrage de nombreuses digressions dans lesquelles apparaissent des passages sur la pluralité des Mondes. *L'Anatomy of Melancholy* est un ouvrage que connaît Wilkins et dans lequel il a trouvé de nombreuses idées, notamment sur les moyens de voler. Dans son *Air rectifié. Avec une digression sur l'air*, Burton imagine qu'il s'élève dans les airs comme un faucon, qu'il survole le Monde entier, et monte jusqu'aux sphères célestes pour voir ce qui s'y passe. Il perçoit cela comme une récréation, un moment où il pourra errer en toute liberté. Il voyage pour découvrir la réponse à des questions géographiques, astronomiques, géologiques, botaniques, zoologiques, avant de redescendre pour y retrouver les éléments qu'il avait laissés, s'inspirant ainsi largement de *Icaroménippe* qu'il cite à plusieurs reprises.

Cette digression apparaît dans la première édition de 1621, et elle est considérablement augmentée dans les éditions ultérieures. Dès 1621, il décrit l'oiseau *Rucke*, capable de soulever un cheval et son cavalier, et propose, si le ciel est réellement pénétrable et sans obstacle, de se construire lui aussi des ailes pour poursuivre son expédition aérienne⁶¹. Il conte alors l'histoire d'un Turc qui se serait élevé dans les airs au-dessus de Constantinople et déclare que l'on devrait trouver un jour ou l'autre un moyen de s'élever dans les airs, et si ce n'est pas le cas, il s'aidera de la lunette de Galilée ou des ailes que Lucien a données à Menippe dans *Icaromenippe* pour découvrir les cieux. Grâce à cet envol, Burton se propose de vérifier le système du Monde et s'il existe d'autres astres habités. Entre l'édition de 1621 et les suivantes, il ajoute des informations plus récentes sur des publications d'astronomes contemporains comme Lansberg, Libert Froidmont, Caesar La Galla, Alexander Ross, Christoph Scheiner. Progressivement, Burton semble, au fur et à mesure de ses lectures, se rapprocher de la nouvelle astronomie et de l'idée d'une pluralité de Mondes⁶². Présentant les différents astronomes et théories de ce début de siècle, Burton souligne parfaitement la confusion qui règne parmi les savants : « Pendant ce temps le monde est secoué, passé à la couverture par tous ces gens-là, ils font monter et descendre la terre comme un ballon, la font s'arrêter et avancer selon leur bon plaisir : l'un dit que le soleil est immobile, l'autre qu'il se meut ; un troisième vient s'en mêler, les prend tous sur le rebond et, afin de ne pas manquer de paradoxes, découvre quelques taches et nuages dans le Soleil »⁶³.

⁶¹ Burton, 1621, p. 318.

⁶² Sur ce point, voir Barlow, 1973.

⁶³ Burton, 2000, vol. 2, p. 832.

Si la Terre bouge, alors il s'agit d'une planète comme les autres et elle brille pour les habitants des autres Mondes, dont la Lune. Or Kepler et Galilée ont déjà montré que la Terre brille. Par conséquent, « la terre et ces corps célestes seraient des planètes semblables, peuplées de la même façon, ils tourneraient tous de la même façon autour du Soleil, le centre commun du Monde »⁶⁴. Burton semble ici adhérer à la pluralité des Mondes, selon un principe d'analogie. Si la Terre est une planète, alors les planètes peuvent être des terres. Il complète cette idée au fil des éditions. Il cite de nombreux auteurs qui selon lui défendent l'existence d'une infinité de Mondes avec une infinité de terres ou de systèmes dans un éther infini : Campanella, Bruno, Hill pour les auteurs récents, Pythagore, Aristarque de Samos, Héraclite, Épicure, Méliossos, Démocrite et Leucippe pour les anciens⁶⁵. Il cite également Nicolas De Cues qui propose l'hypothèse d'une pluralité de Mondes, reprend les idées de Kepler dans son *Somnium* qui pense que les planètes sont habitées, mais pas les étoiles, et cite ses interrogations sur la forme de ces êtres :

« Mais qui vit dans ces corps gigantesques, ces terres, ces mondes, *s'ils sont habités ?* (demande Kepler) *Des créatures rationnelles ? ont-elles des âmes à sauver ? ou bien vivent-elles dans une partie du monde meilleure que la nôtre ? Qui sont les seigneurs du monde, ces créatures ou nous ? Et se peut-il que tout ait été créé pour l'homme ?* »⁶⁶

Enfin, au sujet de la Lune, Burton apporte quelques précisions. À en croire les observations de Galilée, elle possède des montagnes, des vallées, des concavités. Il rappelle qu'à l'époque de Thalès, Plutarque et Pythagore, cette doctrine était déjà enseignée. Bien que la pluralité des Mondes ne soit abordée qu'en quelques pages, en faisant la liste de plusieurs auteurs et sans rendre compte de façon précise de leur doctrine, l'ouvrage de Burton apporte un ensemble de sources et d'idées à exploiter, qui sera fort utile à Wilkins.

Dans un autre registre, l'ouvrage de l'évêque anglais Francis Godwin (1562-1633) intitulé *The Man in The Moone : or a Discourse of a Voyage thither by Domingo Gonzales The speedy Messenger*, présente lui aussi un voyage cosmique. L'histoire raconte les aventures de Domingo Gonzales, héros et narrateur, de Salamanque à la Chine, en passant par

⁶⁴ Burton, 2000, vol. 2, p. 827.

⁶⁵ Burton, 2000, vol. 2, p. 827.

⁶⁶ Burton, 2000, vol. 2, p. 829. C'est Burton qui souligne.

Anvers, les Indes, l'île de Sainte-Hélène et la Lune. L'ouvrage est édité en 1638 sous le pseudonyme de Domingo Gonzales⁶⁷. Il est publié cinq ans après la mort de Godwin, soit la même année que le *Discovery* de Wilkins, mais a été écrit bien avant, quoique la date précise d'écriture soit discutée⁶⁸. Il connaît immédiatement un grand succès en Angleterre et il est traduit en latin, en hollandais et enfin en français en 1648 par un membre de l'Académie française, Jean Baudoin (v. 1590-1650) sous le titre suivant : *L'homme dans la lune. Ou le voyage chimerique fait au Monde de la Lune, nouvellement découvert par Dominique Gonzales, Adventurier Espagnol, autrement dit le Courrier volant. Mis en nostre Langue, Par J.B.D.* Le traducteur apparente le récit aux *Histoires vraies* de Lucien, à l'*Utopie* de More et à la *Nouvelle Atlantide* de Bacon. L'ouvrage est ensuite traduit en allemand à partir de la traduction française en 1659 par Hans Jakob Christoph von Grimmelshausen (1621-1676) sous le titre : *Der fliegende Wandersmann nach den Mond*.

The Man in The Moone est une fiction, comme l'auteur le précise clairement dans son avis au lecteur : « Vous trouverez ici l'essai d'une *fantaisie* où *l'invention* rencontre le jugement. Je ne crois pas que l'intention de l'auteur ait été d'en tenir pour véritables toutes les circonstances particulières. Il suffit que tu lui laisses la liberté d'imaginer comme il te laisse la liberté de juger. »⁶⁹ Il est possible, explique Godwin, que ce voyage ne trouve pas meilleur accueil que celui de Christophe Colomb à son début. Il ajoute également que les Antipodes ont autrefois été un aussi grand paradoxe que l'habitation de la Lune. Cette comparaison est à la fois une caution et sert de modèle rhétorique. Le voyage imaginaire effectué par le héros s'appuie sur un voyage réel vers le Nouveau Monde et s'inscrit dans sa continuité. Le narrateur est considéré comme un « *discoverer* », toujours en référence aux grandes découvertes. C'est un voyageur qui se rend dans plusieurs endroits de la Terre avant de se diriger vers la Lune. En s'appuyant sur des éléments scientifiques et sur la littérature viatique, l'ouvrage devient plus qu'une simple fantaisie et évolue dans le domaine du possible.

⁶⁷ Au sujet de l'histoire de la publication de *The Man in the Moone*, voir Poole, in [Godwin], 2009, pp. 57-61.

⁶⁸ L'ouvrage mentionne des faits historiques tels que la bataille de l'île des Pins qui s'est déroulée en 1596. Il a donc été écrit après, peut-être dans le contexte astronomique du XVII^e siècle et plus précisément entre 1627 et 1629. En effet, des références au *De Magnete* (1600) peuvent être relevées et il est probable que Godwin se soit également inspiré du *Sylva Sylvarum* de Bacon. De plus, il annonce dans *The Man in the Moone* la publication du *Nuncius Inanimatus* paru en 1629. Voir McColley, 1937, p. 53 ; Lawton, 1931.

⁶⁹ [Godwin], 1638, *To the Ingenious Reader*, [non paginé] (notre traduction) : « *Thou hast here an essay of Fancy where Invention is shewed with Judgement. It was not the Authors intention (I presume) to discourse thee into a beleife of each particular circumstance. Tis fit thou allow him a liberty of conceite; where thou akest to thy selfe a liberty of judgment.* » C'est l'auteur qui souligne.

Dans la première partie du récit, le texte peut s'apparenter à un roman d'aventures, à un roman picaresque⁷⁰, ou à une satire sociale. Domingo Gonzales est le plus jeune de dix-sept enfants et se présente comme une personne célèbre descendant d'une grande lignée espagnole. Le choix d'un personnage espagnol alimente la critique de sa nation, ennemie traditionnelle de l'Angleterre. Domingo Gonzales fait des études à l'université de Salamanque, une des premières en Europe à enseigner l'astronomie copernicienne⁷¹, puis il s'engage dans l'armée ; la guerre finie, le héros se rend à Anvers, retourne ensuite en Espagne où il se marie et fait du commerce. Poursuivi par la justice après avoir tué un adversaire en duel, Gonzales part pour l'Inde. Les aventures s'enchaînent et Domingo Gonzales arrive finalement sur l'île Sainte-Hélène. Le texte change de registre et s'éloigne sensiblement du picaresque. Godwin aborde alors son voyage vers la Lune en s'appuyant sur des connaissances scientifiques de son temps. Durant tout l'épisode de l'ascension, jusqu'à l'alunissage, les références sont nombreuses et l'auteur propose une forme d'expérimentation savante. Le texte prend alors des allures de conjecture scientifique et se rapproche du domaine du probable.

Dans sa description du Monde lunaire, Godwin apporte quelques notions savantes, comme l'explication sur la différence entre le sommeil des terriens et des habitants lunaires, liée à la durée de la nuit sur les deux astres. La Lune est un Monde magnifique et le climat est un éternel printemps. Elle est composée de terres et de mers, de montagnes, et ne possède pas de lumière propre. Celle-ci provient en effet du Soleil. Mais très vite, au fil du récit, les registres du merveilleux et de la fable reprennent le dessus et une dimension utopique apparaît. Les habitants lunaires, qu'il nomme « *Lunars* », sont en moyenne trois fois plus grands que les humains. Ils sont très courtois, ne possèdent qu'une seule langue, et parlent en chantant. Les plantes et les animaux sont également trois fois plus grands que ceux vivant sur Terre. Le Monde de la Lune a été fondé il y a 3077 ans par un prince terrien et une princesse lunaire. Gonzales apporte ensuite des précisions sur leur organisation, leurs mœurs. Les « *Lunars* » ne sont jamais malades et peuvent vivre de 80 à 2600 ans. Ils ne connaissent pas le mal (ni délinquance ni meurtres) et n'ont par conséquent ni juges ni tribunaux. Ils

⁷⁰ Genre littéraire né au XVI^e siècle en Espagne qui se construit sous la forme d'un récit autobiographique d'un héros misérable à qui il arrive des expériences extravagantes qui le mettent en contact avec les différentes strates de la société.

⁷¹ McColley, 1937, p. 69.

s'intéressent aux belles lettres et aux « vraies connaissances ». Le commerce est banni, ainsi que l'or et l'argent. L'architecture des villes est grandiose, elle reflète la richesse et l'harmonie. Il s'agit bien ici d'une utopie. Après sept mois sur la Lune, Domingo Gonzales retourne sur Terre et plus précisément en Chine. C'est le lieu où il rédige son histoire. Il se lie alors d'amitié avec des jésuites à qui il confie son manuscrit. Ceux-ci l'emportent en Europe tandis que Domingo Gonzales reste en Chine. Ainsi s'achève le roman.

L'espace entre la Terre et la Lune, traité dans un discours à la fois scientifique et fictionnel, est donc entouré d'utopie. Parce que l'ouvrage de Godwin prend la forme d'un récit, les explications ou les théories scientifiques ne sont pas débattues ni détaillées. Elles apparaissent selon l'ordre du récit et le développement théorique est promis pour un second livre. Dans ce contexte, il est bien difficile de distinguer ce qui relève pour Godwin de la fantaisie pure de ce qu'il rapproche d'une hypothèse scientifique. Néanmoins, il ne s'agit pas de réfléchir à partir d'une simple dichotomie vrai/faux. Dans l'œuvre de Godwin, le discours se situe sur une échelle de probabilité, et il n'est pas possible de délimiter précisément ce que Godwin considère comme purement fictionnel de ce qu'il pense possible ou probable. Ce type d'écriture porte le qualificatif de « fiction à vocation scientifique », de « fiction sérieuse » ou d'« hybride » selon les études littéraires actuelles⁷². Mais il ne s'agit pas ici de rediscuter du registre occupé par l'œuvre de Godwin ou du rapport qu'il établit entre la science et la fiction, mais plutôt de reprendre les éléments qu'il emprunte à la science et qu'il utilise pour expliquer et justifier la possibilité de son voyage lunaire, en d'autres termes, les éléments qui intéresseront Wilkins.

Après son séjour aux Indes, le héros, Domingo Gonzales, double le cap de Bonne-Espérance et arrive dans l'île de Sainte-Hélène. Les données géographiques fournies par Godwin sont précises⁷³. L'île a été découverte un siècle plus tôt, en 1502, par le Portugais Joao de Nova, et il est possible que Godwin puise ses informations sur la description de l'île dans les premiers récits traitants de Sainte-Hélène, tel que *The Voyage of John Huyghen Van Linschoten to the East Indies* (1598) de Linschoten⁷⁴. Godwin décrit précisément la flore avec ses orangers, citronniers, grenadiers, vignes, figuiers, poiriers, ainsi que la faune : chèvres,

⁷² Ait-Touati, 2005 ; Armand, 2013.

⁷³ [Godwin], 1638, pp. 14-16.

⁷⁴ Pour les sources de Godwin concernant l'île de Sainte-Hélène, voir Knowlson, 1968.

porcs, moutons, chevaux, perdrix, faisans, pigeons. Mais il insiste surtout sur les cygnes sauvages, oiseaux présents de février à mars, qui disparaissent ensuite comme les coucous et les rossignols durant toute une saison⁷⁵. Ce sont ces oiseaux qui, liés entre eux, emporteront le héros vers la Lune. Ces oiseaux sont également nommés par l'auteur *Gansas*, ce qui a entraîné une ambiguïté quant à leur réelle nature. En effet, ce terme pourrait provenir du mot *Ganzæ* qui apparaît dans le chapitre XXII de la traduction anglaise de l'*Histoire naturelle* de Pline l'Ancien, par Philemon Holland en 1601. Il désignerait alors des oies. Notons également que le terme *gansa* signifie « oie » en espagnol. Ce détail n'a pas échappé au traducteur français. En effet, lorsque Godwin introduit pour la première fois le terme *Gansas* dans son récit, Jean Baudoin apporte une précision pour le lecteur français. « *I fastned about every one of my Gans'as a little pully of Corke* »⁷⁶ devient en français : « *J'attachay à chacun de mes Gansas, (ou si vous voulez de mes oyes, ou de mes cignes sauvages) un petit morceau de liege* »⁷⁷. De plus, le frontispice du livre qui représente Domingo Gonzales enlevé dans les airs par ses *Gansas* montre des oiseaux ressemblant plus à des oies qu'à des cygnes, même si les *Gansas* du frontispice anglais ont un cou légèrement plus fin que celles du frontispice français (cf. figure 10).

⁷⁵ [Godwin], 1638, p. 18 et pp. 22-23.

⁷⁶ [Godwin], 1638, p. 25 (c'est Godwin qui souligne).

⁷⁷ [Godwin], 1648, p. 40 (c'est Baudoin, le traducteur français, qui souligne).

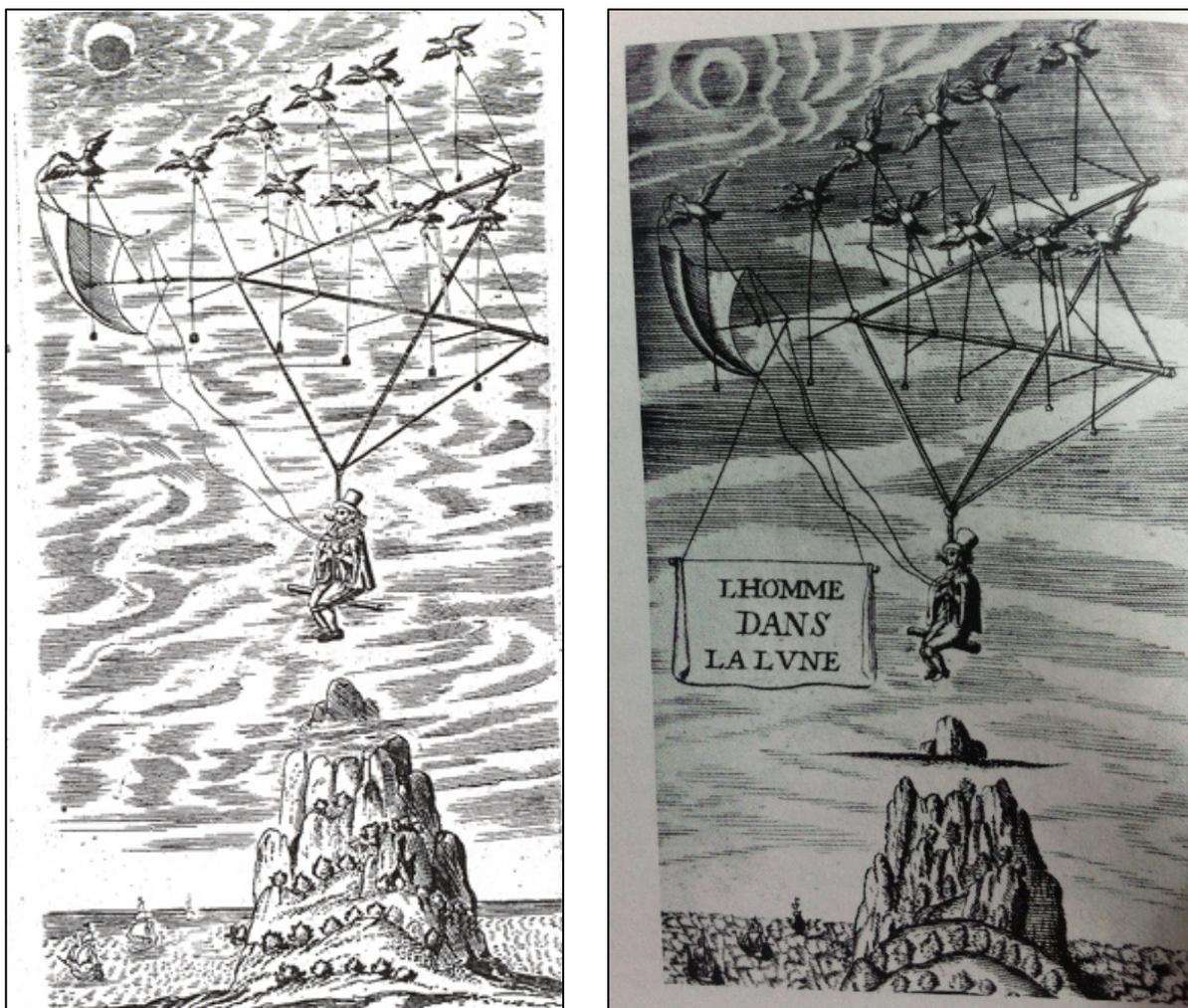


Figure 10 : Frontispice anglais (à gauche) et français (à droite) du *The Man in The Moone* de Godwin
 ([Godwin], 1638, frontispice ; [Godwin], 1648, frontispice).

Dans la troisième édition datée de 1768, il est précisé dès le début du texte qu'il s'agit d'oies : « *The Strange Voyage and Adventures of Domingo Gonsales, to the World in the Moon, by the several Ganza's or Large Geese.* » Ce sont sans doute ces informations qui ont amené plusieurs auteurs récents, historiens des sciences comme littéraires, à considérer les oiseaux de Godwin parfois comme des oies, parfois comme des cygnes, sans y accorder d'intérêt⁷⁸. Pourtant, dans le corps du texte, Domingo Gonzales précise bien que ses Gansas sont des cygnes sauvages, non des oies. En réalité, si l'on considère les différences morphologiques et comportementales qui existent entre les cygnes et les oies, le choix de ces animaux pour voyager vers la Lune peut avoir son importance. Godwin sait par exemple que les cygnes se déplacent durant des saisons entières, qu'ils sont de puissants voiliers, et qu'ils

⁷⁸ Voir notamment Lawton, 1931, p. 27 ; Chibani, 1983, pp. 83-84 ; Aït-Touati, 2011.

font partie des oiseaux les plus lourds capables de voler. Aux XVI^e et XVII^e siècles, les cygnes sauvages sont en effet décrits comme les plus corpulents de tous les oiseaux marins⁷⁹. Dans le récit, Domingo Gonzales précise avant de les dresser : « Ceux-ci étaient forts et capables de faire de longs vols. »⁸⁰ Les oies sauvages effectuent elles aussi de longues migrations, mais elles sont moins grosses et moins robustes que les cygnes. Puisqu'ils sont plus résistants, les cygnes sont, semble-t-il, des animaux de choix pour transporter un homme vers la Lune, bien meilleurs que les oies sauvages. De plus, les *Gansas* de Godwin ne sont pas des cygnes ordinaires et présentent une particularité notable, à savoir une patte munie de griffes comme les aigles tandis que l'autre est semblable à celle de cygnes ordinaires. L'oiseau décrit par l'auteur ne se nourrit pas seulement de végétaux à l'instar des autres cygnes ou des oies, mais il utilise sa patte munie de griffes pour attraper des proies vivantes, notamment des oiseaux et des poissons⁸¹. Les *Gansas* sont de ce fait carnivores. Ce caractère spécifique n'est pas une invention de Godwin. Dans l'ouvrage de Charles Estienne (v. 1504-1564), *L'agriculture et maison rustique* de 1586, se trouve une description de ce cygne très particulier :

« Il y a une espece de Cygne qui a le pied droit endoigté & façonné en serres ou griffes d'oiseau de proye, dont au plonger il pille et agriffe sa proye ; & la gauche à [*sic*] la forme commune des autres Cygnes, dont il rame sur l'eau. Un tel en fut veu & tué en l'étang de l'abbaye de Juilly, pres Dampmartin 1554. Ceste espece de Cygne ne se paist s'il n'est dans l'eau, & de sa proye, & est totalement hagar, & ne peut estre commodement rendu privé ; aussi n'est tel Cygne commun. »⁸²

Il y a en réalité peu de chance que Godwin ait lu cet ouvrage dans sa version française. En revanche, une traduction anglaise effectuée par Richard Surflet est éditée à Londres en 1616 par John Norton, l'imprimeur de *The Man in the Moone* de Godwin. C'est très probablement dans ce document que Godwin puise sa source⁸³. Si Godwin a opté pour cette espèce de cygne, il est probable qu'il s'agisse plus d'un choix réfléchi que d'une simple fantaisie de sa

⁷⁹ Voir par exemple Belon, 1555, p. 151.

⁸⁰ [Godwin], 1638, p. 23 : « *These being strong and able to continue a great flight* ».

⁸¹ [Godwin], 1638, pp. 22-23.

⁸² Estienne et Liebault, 1586, p. 47.

⁸³ L'existence de ce cygne est ensuite affirmée dans plusieurs ouvrages postérieurs à Godwin, dont le dictionnaire de Trévoux (1721) où le lecteur apprend que cette espèce existe également en Amérique. Mais dans le dictionnaire, il est écrit qu'un de ces cygnes aurait été tué en 1654 au lieu de 1554, « dans l'étang de l'Abbaye de Sully près de Dunmartin ».

part. En effet, ces cygnes effectuent de longues migrations en groupe, ils font partie des plus gros oiseaux aquatiques connus sachant voler, ils peuvent porter de lourdes charges et enfin, ils sont carnivores et peuvent par conséquent se nourrir en plein vol (de coucous et d'hirondelles notamment), contrairement aux autres cygnes et aux oies qui sont obligées de se poser sur l'eau pour attraper des plantes aquatiques ou d'autres types de végétaux. Ajoutons que selon Godwin, Plutarque aurait affirmé que les animaux carnivores apprennent plus facilement que n'importe quelle autre espèce (« *dociliora quam alterius cuiusvis generis* »), raison supplémentaire de choisir ces oiseaux. Il tient probablement cette information d'une traduction latine de Plutarque datant de la Renaissance. La correspondance exacte en grec dans les textes de Plutarque n'a cependant pas été trouvée, ni l'édition utilisée par Godwin⁸⁴. Ajoutons enfin que le cygne depuis l'Antiquité grecque est un oiseau plus noble que l'oie. C'est notamment l'emblème d'Apollon, Dieu de la lumière, de l'harmonie, de la musique et de la danse, qui se déplaçait dans les airs grâce à un char attelé de cygnes.

Après la description des cygnes sauvages, l'auteur explique comment, en les élevant dès leur plus jeune âge, il est parvenu à leur faire porter des charges de plus en plus lourdes, puis un agneau, puis lui-même, d'un rocher à un autre, au-dessus de l'eau, à l'aide de vingt-cinq Gansas reliées entre elles par un système de cordes et de poulies en liège⁸⁵. L'oiseau de tête tient dans son bec une voile que Gonzales dirige avec ses rênes. Celui-ci se tient sur un siège, le plus rudimentaire possible, par souci de légèreté. Le héros est également de petite taille et par conséquent assez léger. Le frontispice qui illustre le vol de Domingo Gonzales avec sa machine ne montre cependant que dix oiseaux et n'est par conséquent pas représentatif de la machine créée par le narrateur. Il est possible, dans ce passage, que Godwin se soit inspiré de la coutume des Leucadiens, expliquée par Bacon.

Tout comme les coucous et les hirondelles, les *Gansas* s'envolent au commencement de l'automne⁸⁶. Et, suivant l'exemple des rossignols, des bécasses, et des chauves-souris⁸⁷ (que Godwin classe, à l'instar de certains naturalistes tels que Belon, parmi les oiseaux), les *Gansas* se dirigent vers la Lune pour y passer la mauvaise saison. À deux reprises, dans la traduction française, il est précisé que ces oiseaux sont appelés « passagers », terme que l'on

⁸⁴ Voir les notes de Poole, in [Godwin], 2009, p. 78.

⁸⁵ [Godwin], 1638, pp. 25-26.

⁸⁶ [Godwin], 1638, p. 45.

⁸⁷ [Godwin], 1638, p. 67.

rencontre fréquemment dans la littérature de l'époque⁸⁸, mais qui ne se trouve pas dans l'édition anglaise. Le terme de « migration », que ce soit dans la version originale ou dans la traduction, n'apparaît pas. Dans le récit de Godwin, les oiseaux ne sont cependant pas les seuls à se rendre sur la Lune ; les sauterelles s'y rendent également. Il cite ici Léon l'Africain ou al-Hasan ibn Muhammad al-Zayyātī al-Fāsī al-Wazzān (v. 1483-1554), géographe arabe, qui a voyagé en Afrique et en Asie et qui a publié en 1550 une description de l'Afrique en arabe. L'ouvrage est traduit en anglais en 1600 sous le titre *A Geographical Historie of Africa*. Léon l'Africain classe les sauterelles parmi les oiseaux et les décrit comme des animaux volant en bandes tellement épaisses qu'elles viennent obscurcir la lumière du Soleil⁸⁹. Sachant que ces animaux sont amoncelés en nuages plusieurs jours avant de fondre sur une contrée, il n'est pas étonnant, pour le narrateur, qu'ils proviennent de la Lune⁹⁰. Puisque les *Gansas* se dirigent habituellement vers la Lune, c'est donc tout naturellement qu'ils y entraînent le narrateur. Domingo Gonzales explique cela par une sorte de « *mindfull of their usuall voyage* »⁹¹, instinct ou forme de conscience de ces oiseaux qui semblent avoir retenu leur trajet habituel. Le dispositif de Domingo Gonzales est organisé de telle manière que les oiseaux puissent voler en V (ou en chevrons) comme cela peut s'observer sur le frontispice. Le vol en V, observé par les naturalistes, est utilisé par de nombreuses espèces, dont les cygnes, pour effectuer leur migration. Ce vol permet aux oiseaux de parcourir de longues distances. L'oiseau en tête doit fournir les efforts les plus importants, car la résistance du vent est la plus forte tandis que les autres économisent de l'énergie en bénéficiant du sillage des précédents. Le vol en V permet également de maintenir un contact visuel entre les oiseaux et de faciliter leur communication. Mais lors des migrations, les oiseaux changent régulièrement de place afin que chacun puisse se reposer, ce qui ne peut être le cas dans la machine de Godwin.

Au cours du trajet entre la Terre et la Lune, les oiseaux commencent par voler en ligne droite, puis relâchent leur travail jusqu'à s'arrêter totalement. Domingo Gonzales se retrouve immobilisé dans le ciel avec ses oiseaux. Il précise que ceux-ci peuvent être immobiles, mais peuvent également se mouvoir à une vitesse extrêmement rapide de 50 lieues par heure, ce qui correspond à 150 milles. En ce qui concerne l'attraction terrestre,

⁸⁸ [Godwin], 1648, p. 67 et p. 98.

⁸⁹ Léon l'Africain, 1830, tome second, pp. 314-315.

⁹⁰ [Godwin], 1638, p. 61.

⁹¹ [Godwin], 1638, p. 45.

Godwin exploite la théorie de William Gilbert sur le magnétisme et les corps magnétiques. Dans le récit, le héros de Godwin ne connaît pas cette théorie, mais il la découvre par lui-même grâce à l'expérience de ses sens. Pour Godwin, la gravité et le magnétisme sont deux aspects du même problème, celui de la matière attirant la matière à distance. Il précise que cette attraction varie en fonction de la distance et de la masse, et que l'attraction de la Lune est plus importante que celle de la Terre. Au-dessus de la sphère d'attraction de la Terre, l'air est calme, sans vent, sans chaleur ni fraîcheur. Il n'y a ni pluie, ni brouillard, ni nuage. Il ajoute que l'air est pur, non corrompu par les vapeurs de la terre ou de l'eau. Au-delà de la sphère d'attraction terrestre, il n'y a donc plus d'atmosphère.

Godwin défend le système de Copernic en ce qui concerne la rotation de la Terre sur elle-même, mais pas sa révolution autour du Soleil. Il reprend la même analogie que Marke Ridley, un auteur qui avait proposé dans son ouvrage *A Short Treatise of Magneticall Bodies and Motion* (1613) qu'il serait possible de prouver la rotation de la Terre en l'observant depuis un autre corps céleste. Selon lui, nous pourrions remarquer un mouvement de taches, comme nous le voyons sur la Lune. Dans son système, la Terre tourne sur elle-même en vingt-quatre heures environ et la Lune tourne autour de la Terre en un mois, et non en vingt-quatre heures, comme cela devrait être le cas si la Terre était immobile. Malgré les mouvements respectifs de la Terre et de notre satellite, Godwin prétend que ses oiseaux se dirigent toujours tout droit vers la Lune. Un autre élément paraît étonnant. Domingo a voyagé douze jours avec ses Gansas à une vitesse de 150 milles par heure. La distance Terre-Lune estimée par Godwin est donc de 43 200 milles, presque cinq fois moins que la distance habituellement évaluée au XVII^e siècle⁹². Il est possible que Godwin ait pris cette information dans le *Songe* de Kepler, sans réaliser qu'il s'agissait de milles allemands.

Au cours du voyage, Domingo Gonzales ne voit pas ses oiseaux se nourrir, mais il suppose que sur la première partie du voyage, ils peuvent attraper des mouches, des coucous et des hirondelles, particulièrement nombreux sur le trajet⁹³. Quant à lui, il ne ressent aucune sensation de faim ou de soif. Peut-être, imagine-t-il que l'air pur est un aliment suffisant pour subvenir à ses besoins. Il peut également se reposer sans difficulté. Malgré le côté fictionnel de l'ouvrage, celui-ci prend position par rapport aux théories qui s'affrontent au XVII^e siècle,

⁹² Voir les notes de Amartin, in Godwin, 1979, p. 124.

⁹³ [Godwin], 1638, p. 49.

s'oppose notamment à Aristote sur la question de la chute des corps et présente des idées savantes sur le déroulement du voyage entre la Terre et la Lune en se basant sur l'expérience des sens.

*

* *

Grâce à une étude détaillée des éditions autorisées du *Discovery*, nous avons pu relever pas moins de soixante-dix références d'auteurs. Il n'est pas facile dans ces conditions d'être exhaustif, et nous ne prétendons pas avoir reconstitué la totalité de sa « bibliothèque » et présenté tous les ouvrages qu'il a abordés. En revanche, nous pensons avoir balayé l'ensemble des champs d'études sur lesquels il s'est appuyé pour développer sa théorie. Les sources antiques présentées de façon chronologico-thématique traitent de la notion du Monde en tant que *kosmos*, unique ou pluriel, et en tant que terre habitée en insistant sur la Lune. Le traité de Plutarque *Le visage qui apparaît dans le rond de la Lune*, constitue une des inspirations majeures de Wilkins. En ce qui concerne l'origine du terme Sélénite utilisé dans le *Discovery* pour désigner les habitants lunaires, celle-ci n'est pas savante, mais littéraire et provient de l'œuvre de Lucien : *Histoires vraies*. Au cours des changements cosmologiques du Moyen Âge puis de la Renaissance, de nombreux auteurs, traitant de la pluralité des Mondes ou non, ont permis à Wilkins d'alimenter sa théorie. Il a ainsi pu apporter des arguments concernant la nature corruptible du ciel et des astres, l'immensité du Monde dans lequel le Soleil est au centre et la Terre tourne autour comme les autres planètes, la possibilité qu'il existe des êtres sur d'autres astres. À la Renaissance, la découverte de l'Amérique avec ses nouvelles espèces inconnues des Européens permet de mettre en place une analogie entre la pluralité des *Mondes* et le Nouveau *Monde*, analogie qui sera exploitée par Wilkins. Les difficultés théologiques que cela entraîne sont également décortiquées dans le *Discovery*. Au XVII^e siècle, le développement de la lunette astronomique apporte de nouvelles données sur l'habitabilité de la Lune et les ouvrages de Galilée, Kepler et Campanella constituent une base essentielle de la réflexion de Wilkins. En ce qui concerne le vol vers la Lune, les récits de fiction, notamment la littérature anglaise du début du XVII^e siècle sont une source d'inspiration qui encourage Wilkins à proposer son propre voyage de la Terre à la Lune. Mais il reste encore de nombreuses questions, notamment sur la nature des êtres lunaires, sur la façon de se rendre sur la Lune et de supporter le voyage. Compte tenu des différentes sources utilisées par Wilkins, sa théorie relève à la fois de la théologie, de la philosophie naturelle et

de la littérature. Même au sein d'une seule Proposition, il utilise des références extrêmement diverses, bibliques, astronomiques, métaphysiques. Il s'appuie également sur les recherches en mécanique du vol sur la littérature viatique, sur des récits fabuleux. Si l'astronomie et la théologie sont des fils directeurs tout au long du *Discovery*, les références en science du vivant apparaissent quant à elles de façon plus sporadique, mais sont beaucoup plus présentes dans les Propositions treize et quatorze. C'est sur elles à présent que nous allons focaliser notre attention, à partir du *Discovery*.

PARTIE II

WILKINS ET LE MONDE LUNAIRE

CHAPITRE 1

HABITABILITE DE LA LUNE

1. ASTRONOMIE VERSUS RELIGION

Le système héliocentrique clos de Copernic est, parmi les nombreuses représentations du Monde que connaît et cite Wilkins, celui qui rend le mieux compte du mouvement des planètes sans pour autant être en désaccord avec la religion. Dans ce système, Wilkins considère la Lune comme une terre habitable. Il n'exclut pas les autres planètes, qui pourraient également être des Mondes, mais choisit de porter son attention sur l'astre le plus proche de la Terre et le plus facilement observable : la Lune. La présentation du système cosmologique de Wilkins apparaît dans le *Discovery* de 1638, dès la première édition. Elle est alors peu développée, l'objectif de l'ouvrage étant davantage de montrer que la Lune est un Monde. En revanche, à partir de 1640, lorsque Wilkins ajoute une deuxième partie à son livre, le *Discourse*, l'examen de l'organisation du Monde occupe une place centrale. Outre la défense de l'habitabilité de la Lune, Wilkins soutient que la Terre est une planète, que le Soleil est au centre de l'Univers, et que la Terre effectue une rotation journalière sur elle-même et une révolution annuelle autour du Soleil. Ces Propositions, qui contribuent à la propagation des idées de Copernic et de Galilée, placent Wilkins au cœur d'un conflit opposant les partisans d'un système géocentrique avec une Terre totalement immobile au centre de l'Univers, aux défenseurs du système héliocentrique. Ce conflit s'inscrit dans une controverse plus large sur l'interprétation de la Bible. Parmi les savants impliqués dans ce débat se trouvent Philip Lansberg (1561-1632), un astronome et mathématicien hollandais, et Nathanael Carpenter (1589-1628), un philosophe anglais, tous deux défenseurs du système copernicien. À ces auteurs, s'opposent Libert Froidmont et Alexander Ross, deux aristotéliens, défendant un modèle géocentrique ainsi qu'une interprétation littérale de la Bible.

En 1621 paraît un ouvrage de Carpenter intitulé *Philosophia libera triplici exercitationum decade proposita* dans lequel il critique l'autorité des anciens et défend la nouvelle philosophie ainsi que le système copernicien. Poursuivant la même idée, Philip Lansberg publie quelques années plus tard son *Bedenkingen op den jaarlykschen loop des*

aardkloots, une défense du système copernicien, rapidement traduit en latin en 1630, devenant ainsi plus accessible aux savants européens. Froidmont, qui semblait pourtant défendre l'héliocentrisme en début de sa carrière, répond à Lansberg dans son *Ant-Aristarchus*, et plaide pour le système géocentrique. Il est soutenu par Ross qui, dans son *Commentum de Terrae motu* (1634), s'appuie sur une lecture littérale de la Bible pour défendre le géocentrisme. Ross attaque directement Lansberg en réfutant ses arguments concernant la rotation diurne de la Terre et ceux concernant la révolution annuelle de la Terre autour du Soleil. C'est ensuite les arguments de Carpenter au sujet de la rotation diurne de la Terre qui sont analysés et critiqués. Ross condamne également l'idée qu'il existe un Monde dans la Lune, ou dans les autres étoiles ainsi que les « *multa alia Pythagoræ deliria* »¹. Dans l'ensemble de son ouvrage, ses arguments sont essentiellement basés sur les écrits des Pères, sur la physique aristotélécienne et sur l'Écriture.

Avec la troisième édition de son ouvrage, Wilkins entre à son tour dans le débat. Bien que la première édition du *Discovery* s'oppose déjà au géocentrisme, c'est l'édition de 1640 et plus précisément l'ajout du *Discourse*, qui constitue une véritable réponse à Ross. Ses arguments principaux portent sur le rapport entre la science et la religion. Selon ses dires, si son ouvrage n'est pas un traité d'astronomie très précis, c'est que son objectif est avant tout de combattre les préjugés qui entourent l'héliocentrisme et de montrer qu'il est plus facile de comprendre les mouvements des planètes en se basant sur l'opinion de Copernic. Pour Wilkins, la science ne s'oppose pas à la religion. Il n'y a pas deux vérités incompatibles. Comme il le développera plus tard, il défend l'idée d'une religion naturelle, dans laquelle la connaissance de la nature et plus particulièrement du ciel mène à Dieu. L'entière du spectacle de la nature porte en effet la trace de son Créateur. Comme il le présente dans son *Of the principle and Duties of Natural Religion* (1675), si un homme grandissait coupé du monde, dans une caverne, puis qu'il découvrirait le reste du Monde avec ses villes, ses mers, ses rivières, le cycle des saisons, la Lune, le Soleil et les étoiles, il aurait du mal à croire que certaines choses sont naturelles et d'autres artificielles. Cela ne lui semblerait pas imaginable qu'un arbre puisse naître à partir d'une simple graine, un oiseau à partir d'un œuf, et que l'homme se développe dans l'utérus de sa mère, à l'intérieur d'une poche d'eau, sans respirer. Il n'aurait alors pas besoin d'avoir une révélation, pour comprendre que cela ne peut venir

¹ Ross, 1634, p. 62.

que d'un être supérieur, parce que la notion de Dieu est naturelle à l'âme². Ainsi, l'étude de la nature et de l'Univers mène à la connaissance de Dieu. Et la science nouvelle n'est pas l'ennemie de la religion.

Pour Wilkins, l'intention de l'Esprit Saint n'a pas été de nous révéler des secrets sur l'astronomie, sinon il aurait au moins fait mention des planètes. Comme l'a affirmé Calvin, le but de Moïse était de nous enseigner l'Histoire de la Création et du Monde visible, non les secrets naturels. L'astronomie de la Bible doit être accessible à tous. Elle est présentée simplement en s'appuyant sur les apparences et la perception commune de sorte que les passages qui ne s'accordent pas avec l'expérience ne doivent pas être pris à la lettre³. L'Écriture n'est par conséquent ni en contradiction avec le mouvement diurne de la Terre, ni avec sa révolution annuelle, ni avec le fait que le Soleil est au centre de l'Univers. Il ajoute même que, lors d'une controverse philosophique, l'autorité des Pères ne peut être d'un très grand poids. Ceux-ci étaient très savants en ce qui concerne la théologie, en revanche, nombre d'entre eux étaient ignorants en ce qui concerne certains domaines de la science⁴. Mais cela ne doit pas pour autant les discréditer en tout. L'opinion de Wilkins est que le Saint Esprit les informait seulement des choses qu'ils devaient transmettre aux hommes.

La réponse de Ross à Wilkins paraît 6 ans plus tard, dans un ouvrage en anglais dont le titre représente bien la thèse défendue et le ton employé dans le corps du texte : *The New Planet no Planet. Or, The Earth no wandring Star : Except in the wandring heads of Galileans. Here Out of the Principles of Divinity, Philosophy, Astronomy, Reason, and Sense, the Earth's immobility is asserted ; the true sense of Scripture in this point, cleared ; the Fathers and Philosophers vindicated ; divers Theologicall and Philosophicall points handled, and Copernicus his Opinion, as erroneous, ridiculous, and impious, fully refuted. By Alexander Rosse. In answer to a Discourse, that the Earth may be a Planet.* L'ouvrage est divisé en dix chapitres, un contre chaque Proposition de Wilkins, suivant et réfutant point par point tous les arguments de ce dernier. Le livre de Wilkins étant anonyme, Ross s'applique à le citer par des périphrases moqueuses, sans jamais donner son nom : « *these men who have been lately travelling in the new found world of the Moon* »⁵, « *the Gentleman, who came*

² Wilkins, 1734, pp. 52-54.

³ [Wilkins], 1640, I, p. 35.

⁴ [Wilkins], 1640, II, p. 8.

⁵ Ross, 1646, *To the Right honourable GEORGE Lord BERKLEY, Baron of Berkley, &c.*, [non paginé].

down a while agoe from the Moon, with newes of a late discovery there »⁶, « *a nameless man come down from the Moone* »⁷, « *This man of the Moone* »⁸, « *a namelesse Moon-man wrapt in a cloud* »⁹. L'objectif de son ouvrage, comme il le précise dans son épître au lecteur, est de défendre sa réputation qui a été entachée par l'œuvre de Wilkins, ainsi que de défendre la vérité et le sens littéral de l'Écriture. Sa préface expose clairement son opinion : la Terre n'est pas et ne sera jamais considérée comme une planète¹⁰. Ross ajoute également qu'il ne s'attaque pas à Wilkins parce que son opinion est nouvelle, mais simplement parce qu'elle est fausse¹¹, absurde et dangereuse pour l'âme des hommes et la paix de l'Église¹². L'ouvrage de Ross est avant tout une réponse au système héliocentrique de Wilkins. Il défend un Monde fini basé sur un littéralisme biblique, où la Terre serait immobile au centre de l'Univers. Il suit méthodiquement le plan du *Discourse* et n'aborde que très peu le *Discovery*¹³. Mais en rejetant le mouvement de la Terre autour du Soleil, Ross refuse de ce fait l'habitabilité de la Lune, car comme Wilkins, il considère que ces deux théories sont étroitement liées.

La controverse entre Wilkins et Ross est notamment utilisée par John Milton dans le livre VIII de son *Paradise Lost* paru en 1667. L'œuvre de Milton traite de la perte du Paradis par Adam et Ève, et de l'entrée du mal dans la Création. C'est Satan, ange déchu, qui vient inciter Ève à goûter les fruits de l'arbre défendu. Dieu avertit le premier couple humain de se méfier, mais Satan parvient malgré tout à ses fins. Ève se laisse abuser et Adam cède à son tour par amour. Tous deux sont alors expulsés du Paradis. C'est la chute. Dans le VIII^e livre, Adam s'enquiert des mouvements célestes et l'ange Raphaël les lui explique. En réalité, assure-t-il, peu importe si c'est le ciel ou la Terre qui bouge, le débat est sans intérêt. Puis il présente le système de Ptolémée avec ses excentriques et ses épicycles, et celui de Copernic avec le Soleil au centre du Monde et les autres astres qui tournent autour. Il attribue alors trois mouvements à la Terre : le mouvement diurne, l'annuel, et celui faisant décrire un cône

⁶ Ross, 1646, *To the Right honourable GEORGE Lord BERKLEY, Baron of Berkley, &c.*, [non paginé].

⁷ Ross, 1646, *To the Reader*, [non paginé].

⁸ Ross, 1646, *To the Reader*, [non paginé].

⁹ Ross, 1646, p. 70.

¹⁰ Ross, 1646, *The Preface*, [non paginé] : « *that the Earth may be a Planet, is as true as that the Sun may be a burning stone, that there may be a man in the Moon, that there may be an infinite number of Suns and worlds, that the Stars and Planets may have had their first originall and being from the Earth, which have been the extravagant conceits of giddy headed Philosophers* ».

¹¹ Ross, 1646, p. 2.

¹² Ross, 1646, p. 13.

¹³ Sur la controverse astronomique et religieuse entre Wilkins et Ross, voir McColley, 1938.

à la Terre en l'espace d'un an. Milton s'inspire ici du débat entre Wilkins et Ross. Puis il reprend, toujours à travers les paroles de Raphaël l'idée d'un Monde lunaire :

« Que serait-ce si cette lumière reflétée par la Terre à travers la vaste transparence de l'air, était comme la lumière d'un astre pour le globe terrestre de la Lune ; la Terre éclairant la Lune pendant le jour, comme la Lune éclaire la Terre pendant la nuit ? Réciprocité dans le cas où la Lune aurait une terre, des champs et des habitants. Tu vois ses taches comme des nuages ; les nuages peuvent donner de la pluie, et la pluie peut produire des fruits dans le sol amolli de la Lune, pour nourrir ceux qui sont placés là. »¹⁴

L'existence d'êtres lunaires est également abordée dans le troisième livre du *Paradise Lost*. La Lune n'est pas, comme certains l'ont pensé, un lieu où parviennent les ouvrages avortés et monstrueux de la nature qui ont séjourné sur Terre. Elle posséderait des champs d'argent dans lesquels vivraient des êtres ou plus précisément des esprits dont la nature serait comprise entre celle des hommes et des Anges¹⁵. Puis Milton va plus loin encore que Wilkins en abordant l'analogie entre le Soleil et les étoiles. Les autres étoiles pourraient en effet être autant de soleils avec des lunes et des planètes sur lesquelles vivent des créatures. De loin, les étoiles brillent, mais de près elles ressembleraient à d'autres Mondes. Elles seraient semblables aux jardins des Hespérides avec des « champs fortunés, bocages, vallées fleuries »¹⁶. Raphaël rappelle cependant, dans le livre VIII, que l'on ne doit pas fatiguer ses pensées avec de telles réflexions et que l'on ferait mieux de laisser cela à Dieu : « sois humblement sage ; pense seulement à ce qui te concerne toi et ton être ; ne rêve point d'autres mondes, des créatures qui y vivent, de leur état, de leur condition ou degré : sois content de ce qui t'a été révélé jusqu'ici, non seulement de la terre, mais du plus haut ciel. »¹⁷

La controverse entre Wilkins et Ross, qui aborde le problème de l'astronomie copernicienne et de l'interprétation littérale de l'Écriture, est loin d'être unique au XVII^e siècle. De nombreux auteurs participent à ce débat qui pose plus généralement le problème de la science face à la religion. L'échange entre Ross et Wilkins n'est ni le plus véhément, ni le plus important, mais il a été rendu célèbre grâce au *Paradise Lost*. L'œuvre de Wilkins, lorsqu'elle est étudiée, est présentée principalement pour sa position face à la religion, pour

¹⁴ Milton, 1995, livre VIII, p. 218

¹⁵ Milton, 1995, livre III, p. 108.

¹⁶ Milton, 1995, livre III, p. 110.

¹⁷ Milton, 1995, livre VIII, p. 219.

sa vision de l'astronomie, et pour sa défense de Galilée¹⁸. L'étude de son système du Monde en relation avec la défense de l'habitabilité de la Lune est en revanche peu abordée. Pourtant, lorsque Wilkins étudie le système héliocentrique en 1640, il ne s'agit pas seulement de combattre une compréhension littérale de la Bible, bien que ce point soit primordial, mais également de renforcer l'idée que la Lune et la Terre sont similaires et par conséquent que la Lune est habitable. Les thèses du « Nouveau Monde » dans la Lune et de la « Nouvelle Planète » sont ainsi intimement liées, car, selon Wilkins, si notre Terre est une des planètes, alors la réciproque pourrait être vraie, c'est-à-dire qu'une planète pourrait être une terre¹⁹. L'étude du système du Monde de Wilkins aura ici pour objectif de mieux comprendre pourquoi il est amené à défendre l'idée d'un Monde lunaire.

2. UN SYSTEME HELIOCENTRIQUE CLOS

Selon Wilkins, le terme « *World* » se comprend de deux façons différentes. Il peut correspondre à l'ensemble de l'Univers avec tout ce qu'il contient, ou il peut désigner une terre comme la nôtre, constituée de corps élémentaires et pouvant être habitée²⁰. Dans l'Univers, il existe plusieurs types d'astres : d'une part, les plus nobles, les étoiles et le Soleil, qui sont fixes et possèdent une lumière propre, d'autre part, les planètes comme la Terre, Mars et la Lune, qui empruntent leur lumière aux autres astres et sont douées de mouvement²¹. Parmi elles, il existe encore deux subdivisions qui ne sont présentées qu'à partir de la troisième édition de son ouvrage en 1640 : les planètes primaires qui tournent autour du Soleil : Mercure, Vénus, la Terre, Mars, Jupiter et Saturne, et les planètes dites secondaires qui ont pour centre de révolution une planète primaire²². C'est le cas de la Lune, des quatre astres orbitant autour de Jupiter, et des deux astres autour de Saturne. Remarquons ici qu'il ne s'agit pas des satellites de Saturne, ces derniers n'ayant pas encore été découverts, mais de ses anneaux, que certains astronomes supposaient être deux petites planètes.

¹⁸ Voir notamment McColley, 1938 ; Diezt Moss, 2003 et Ross, 2001.

¹⁹ [Wilkins], 1640, I, pp. 90-91.

²⁰ [Wilkins], 1640, I, p. 37.

²¹ [Wilkins], 1640, II, p. 205.

²² [Wilkins], 1640, I, pp. 160-161.

Le Monde en tant qu'Univers serait unique et fini, clôturé par une sphère d'étoiles fixes, et les Mondes en tant que terres habitables pourraient s'étendre aux autres astres²³, c'est-à-dire que chacune des autres planètes pourrait vraisemblablement porter des êtres vivants. N'ayant pas assez d'éléments pour les étudier, Wilkins se concentre sur la Lune, observable avec la lunette. Par analogie, les conclusions concernant la Lune pourront ensuite s'appliquer aux autres planètes. En revanche, même s'il y a des similitudes entre le Soleil et les étoiles, elles concernent essentiellement la production de lumière et il n'existe pas chez Wilkins de système pour chaque étoile avec un ensemble de planètes tournant autour. Le fait que certaines étoiles soient visibles à l'aide de la lunette astronomique et d'autres non ne veut pas nécessairement dire que certaines sont beaucoup plus hautes que les autres. L'Univers infini de De Cues et de Bruno avec des étoiles réparties dans l'espace à diverses distances de la Terre est une opinion à laquelle Wilkins n'adhère pas, mais qu'il ne rejette pas pour autant. N'ayant pas de certitude sur le sujet, il la présente comme une hypothèse peu probable, mais pas nécessairement fausse²⁴. En revanche, des étoiles fixes disposées sur une sphère dont le centre serait le Soleil lui conviendrait davantage. Ainsi, il est impossible d'affirmer à l'instar d'Aït-Touati, Ross, Kaoukji et Jardine, que l'Univers de Wilkins est infini²⁵. Dans son système, puisque les cieux sont ronds et limités par une sphère, le nombre d'étoiles sur cette sphère est également fini. Celles-ci se répartissent en 48 constellations. À l'œil nu, et comme le présente le catalogue de l'*Almageste* de Ptolémée, elles seraient 1022²⁶. Mais à l'aide d'un instrument, leur nombre est très différent. Revenant sur cette quantité trop faible, Wilkins défend, comme Galilée dans son *Sidereus Nuncius*, une quantité innombrable, mais finie d'étoiles, révélées à l'homme grâce à la lunette astronomique²⁷.

2.1. « *That the heavens doe not consist of any such pure matter* »

Au début du XVII^e siècle, la nature des cieux et des astres est toujours débattue. Les astres sont-ils formés d'éther, cette essence immuable et incorruptible qui a la propriété de se mouvoir en cercle, comme le pensait Aristote ? Sont-ils formés des quatre éléments comme

²³ [Wilkins], 1640, I, p. 38.

²⁴ [Wilkins], 1640, I, p. 192.

²⁵ Aït-Touati, 2011, p. 92 ; Ross, 2001, p. 139, p. 143 ; Kaoukji et Jardine, 2010.

²⁶ [Wilkins], 1640, II, p. 56.

²⁷ [Wilkins], 1640, II, p. 131.

les corps sublunaires ? Ont-ils besoin de nourriture pour pouvoir subsister²⁸ comme l'affirment les stoïciens ? Ni la position d'Aristote ni celle des stoïciens ne conviennent à Wilkins qui se positionne grâce aux découvertes astronomiques récentes. Son idée est développée principalement dans sa troisième Proposition : *That the heavens doe not consist of any such pure matter, which can priviledge them from the like change and corruption, as these inferiour bodies are liable unto*²⁹. Tout d'abord, il existe des comètes au-delà du cercle lunaire, ainsi que des taches ou des nuées qui environnent le Soleil. On peut donc affirmer que le ciel est corruptible et non immuable et éternel comme le pensait Aristote. Il a eu un commencement et il aura une fin³⁰. En revanche, cela ne signifie pas que les planètes sont sujettes à des changements récurrents ; elles pourront toujours garder la même grandeur et la même clarté. La corruption n'est donc pas synonyme de dégradation. Wilkins renvoie alors à un vaste débat sur le vieillissement de la Terre et la corruption de la nature morale de l'homme. Il cite George Hakewill (1578-1649) qui, en 1627, dans son livre *An Apologie of the Power and Providence of God in the Governement of the World*, défend la thèse d'un renouvellement constant de la nature. En ce qui concerne la solidité du ciel, Wilkins s'y oppose pour plusieurs raisons : les comètes ne pourraient pas circuler au-delà de la Lune, les planètes secondaires tournant autour de Jupiter et de Saturne ne pourraient pas se déplacer non plus, à moins qu'elles n'aient des orbites comme pour les autres planètes, ce qui n'a pas été proposé par les astronomes. Les orbites solides qui existent soi-disant pour chaque planète ne nous feraient voir les étoiles que par une multitude de réfractions et nous empêcheraient de découvrir leur position exacte. Enfin, le déplacement des planètes qui semble parfois déborder sur l'orbite des planètes les plus proches ne peut pas être explicable dans un système où le ciel est solide. Wilkins en conclut que le ciel n'est pas constitué de sphères solides, mais qu'il est formé d'une substance fluide, peut-être aérée. Cette substance, il la nomme à plusieurs reprises « substance ignée » ou « substance éthérée », mais il ne s'agit plus ici du même éther que celui d'Aristote. Son éther s'apparente à un air très pur, plus subtil que l'air de l'atmosphère terrestre. Il refuse également l'existence d'une sphère de feu qui se situerait juste en dessous de l'éther au niveau de la Lune, comme le défend Aristote, et doute de l'existence d'un lieu naturel pour cet élément. Il existe seulement un globe d'air vaporeux qui environne notre terre, alors que le reste du ciel est éthéré. Quant à l'harmonie des sphères,

²⁸ [Wilkins], 1640, I, pp. 40-57.

²⁹ [Wilkins], 1640, I, pp. 40-57.

³⁰ [Wilkins], 1640, II, p. 212.

c'est une rêverie « digne de risées » et il ne vaut pas la peine de s'attarder dessus³¹. C'est au jésuite Christoph Scheiner que Wilkins doit son argumentation sur la corruptibilité et la solidité des cieux. Celui-ci la développe en détail dans son ouvrage *Rosa Ursina sive Sol*. Défendre la théorie d'un ciel corruptible dans lequel il peut se produire des changements est une étape essentielle pour affirmer qu'il existe d'autres terres habitées, car sans changement, pas de vie possible.

2.2. « *'Tis probable that the Sun is in the centre of the World* »

La deuxième étape est de refuser la place privilégiée que possède la Terre au centre de l'Univers. Si la Terre est une planète, alors les planètes pourraient être des terres. Pour combattre l'opinion d'une Terre au centre de l'Univers, immobile, Wilkins reprend les principaux arguments géocentriques et les sépare en trois catégories : les Écritures Saintes, les principes de la philosophie naturelle et les apparences en astronomie. Un des éléments essentiels que défend Wilkins est qu'il ne faut pas prendre à la lettre les textes de la Bible puisqu'ils sont présentés selon l'opinion vulgaire et que leur rôle n'est pas de nous enseigner les secrets philosophiques de la nature. Pour illustrer son propos, il cite plusieurs passages de l'Écriture, comme celui où Salomon affirme que le Soleil est au-dessus de nous. Il nous paraît au-dessus, du point de vue de la Terre, mais cela n'empêche pas qu'il est au centre de l'Univers et nous en dessous. Les arguments de la philosophie naturelle proviennent majoritairement de la théorie aristotélicienne. La Terre doit être au centre, car elle est vile et corruptible et doit être éloignée des corps parfaits. Le centre du Monde est un lieu de repos où les corps pesants se rassemblent, tandis que les corps légers s'élèvent et s'en éloignent. Mais la théorie d'Aristote ne peut pas être valable : pour Wilkins, les corps légers s'éloignent effectivement de la Terre et les lourds s'en rapprochent, mais cela montre seulement que la Terre est un centre de gravité et rien ne nous prouve qu'elle est au centre du Monde. Dans le troisième groupe d'arguments, le principal concerne l'apparence des étoiles³². Leur grandeur et leur luminosité devraient varier au fil du temps si la Terre était en rotation permanente autour du Soleil, car la distance entre les étoiles et la Terre varierait sans cesse. Wilkins explique que la Terre est tellement éloignée des étoiles que sa rotation autour du Soleil est un

³¹ [Wilkins], 1640, I, p. 56.

³² [Wilkins], 1640, II, p. 119.

mouvement infime comparé à la distance qui la sépare de la sphère des fixes. Il est donc impossible de percevoir des variations de grandeur.

En mettant le Soleil au centre de l'Univers, Wilkins assure que les mouvements et les apparences des cieux sont plus naturels. Suivant son raisonnement, que l'on retrouve notamment dans la septième Proposition du *Discourse* (« *'Tis probable that the Sun is in the centre of the World* »³³), c'est le système de Copernic qui semble le plus probable. Son système cosmologique est plus esthétique et plus simple que celui de Tycho Brahé. Il présente moins d'inconvénients que celui de Ptolémée avec son système d'épicycles, d'excentriques et de déférents³⁴. Placé au centre de l'Univers, le Soleil peut plus facilement répartir sa lumière et sa chaleur. Les « planètes supérieures », c'est-à-dire Saturne, Jupiter et Mars, apparaissent plus proches de nous lorsqu'elles sont opposées au Soleil, et les « planètes inférieures » sont vues parfois au-dessus, parfois en dessous du Soleil. De plus, comme l'a découvert Galilée, Vénus possède des phases comme la Lune. Il y a donc une forte probabilité que Saturne, Jupiter, Mars, Vénus et Mercure tournent autour du Soleil. Sachant cela, il paraît plus probable que leur centre de révolution soit également le centre du Monde et donc que le Soleil soit au centre³⁵. De plus, le centre est le lieu le plus digne et le Soleil étant le corps le plus parfait, il devrait donc être au centre. Si les planètes effectuent une révolution autour du Soleil, centre de l'Univers, alors la Terre n'est un centre que pour son satellite : la Lune. Le temps de révolution des astres autour du Soleil est donné par Wilkins dans son *Discourse* (cf. tableau 2).

Planètes	Période de révolution calculée à partir du système héliocentrique
Mercure	88 jours
Vénus	224 jours
Terre	365 jours ou un an
Mars	687 jours
Jupiter	4332 jours
Saturne	10 759 jours

Tableau 2 : Période de révolution des planètes du système solaire selon Wilkins
(Tableau construit à partir du *Discourse*. [Wilkins], 1640, II, pp. 206-207).

³³ [Wilkins], 1640, II, pp.133-141.

³⁴ [Wilkins], 1640, II, pp. 133-134.

³⁵ [Wilkins], 1640, II, p. 135.

Un autre argument peut s'ajouter à la défense de l'héliocentrisme. Ce n'est pas une idée que semble défendre Wilkins³⁶, mais cela ne l'empêche pas pour autant de la mentionner. Il s'agit des cinq polyèdres de Kepler dans son *Mysterium cosmographicum*. Selon Kepler, il ne faut pas qu'il y ait plus de cinq proportions entre les orbes, car il n'y a pas plus de cinq polyèdres réguliers. Ainsi l'intervalle entre la sphère de Saturne et la sphère de Jupiter est mesuré par le cube, inscrit dans l'orbe de Saturne, et circonscrit par celle de Jupiter. Selon le même principe, on obtient la succession des polyèdres réguliers : cube, tétraèdre, dodécaèdre, icosaèdre et octaèdre. Il n'y a donc pas plus de six orbes et le Soleil est au centre. Wilkins ne précise pas s'il adhère au raisonnement de Kepler, mais après tout, peu importe. Kepler est un grand astronome, et il s'agit ici d'un argument supplémentaire pour l'héliocentrisme.

2.3. « *That it is more probable the Earth do's move, that the Heaven* »

En ce qui concerne les mouvements de la Terre, Wilkins en distingue deux : le journalier ou *motus revolutionis*, qui correspond à la rotation de la Terre sur elle-même en une journée, et l'annuel ou *motus circumlacionis*³⁷, qui correspond à la révolution de la Terre autour du Soleil en une année. Ces mouvements sont étudiés tout au long du *Discourse*, et apparaissent plus particulièrement dans les Propositions huit (« *That there is not any sufficient reason to prove the Earth incapable of those motions which Copernicus ascribes unto it* »³⁸), neuf (« *That it is more probable the Earth do's move, that the Heaven* »³⁹) et dix (« *That this Hypothesis is exactly agreeable to common appearances* »⁴⁰). Wilkins aborde alors plusieurs points en confrontant généralement les arguments d'Aristote qu'il oppose à ceux de Copernic et de Galilée. Par exemple, nous avons l'impression que le Ciel se déplace tandis que nous restons immobiles comme nos sens nous le montrent. Mais ceci n'est qu'une apparence tout comme l'impression que la rive s'éloigne du bateau qui part du port. Nous ne pouvons pas nous appuyer uniquement sur nos sens, car ils nous font croire que nous restons

³⁶ [Wilkins], 1640, II, p. 139.

³⁷ [Wilkins], 1640, II, pp. 142-143.

³⁸ [Wilkins], 1640, II, pp. 142-188.

³⁹ [Wilkins], 1640, II, pp. 189-216.

⁴⁰ [Wilkins], 1640, II, pp. 217-246.

immobiles et ne nous signalent aucun effet du mouvement sur notre corps, exactement comme sur un navire. Le jugement ne peut pas être fondé seulement sur la perception sensorielle et il faut faire appel à la raison. À ceux qui expliquent que rien ne tiendrait en place si la Terre bougeait et que tous les bâtiments s'effondreraient, Wilkins répond que le mouvement de la Terre est naturel, régulier et sans secousse. Tout ce qui est sur la Terre est emporté avec un égal mouvement y compris l'air qui l'environne. En ce qui concerne l'unique mouvement des corps présenté par Aristote, il s'y oppose et déclare qu'un même corps élémentaire peut avoir divers mouvements naturels⁴¹. De la même façon, il reprend toutes les objections classiquement avancées contre la rotation de la Terre et il y répond méthodiquement, principalement avec les arguments de Galilée. Le mécanisme du Monde doit être le plus simple et le plus naturel possible. La question n'est donc pas de savoir si Dieu a pu créer un système géocentrique ou héliocentrique qui fonctionne, mais plutôt de savoir quel est le système le plus probable. Est-ce plus probable pour la raison et plus simple de faire tourner la huitième sphère des fixes à une vitesse vertigineuse ou bien de faire tourner la Terre ?

« C'est le propre d'un philosophe, dans la résolution des événements naturels, de ne pas tout ramener à la puissance absolue de Dieu et de nous dire ce qu'il peut faire ; mais de regarder selon la manière habituelle de la Providence, ce qui est le plus susceptible d'être fait et de trouver les causes des choses qui semblent plus aisées et plus probables à notre raison. »⁴²

La nature ne fait rien en vain, mais elle prend toujours le chemin le plus court lorsque plusieurs possibilités s'offrent à elle. La question de la rotation du Soleil revient pour Wilkins à se demander s'il est plus simple de tourner la viande sur le feu pour la faire rôtir ou de tourner le feu autour de la viande⁴³.

Une fois le système mis en place, il s'agit de comprendre d'où proviennent les mouvements de la Terre et des autres astres. De nombreuses réponses ont déjà été proposées telles que la possibilité d'un Ciel animé comme le pensaient les platoniciens, les stoïciens et

⁴¹ [Wilkins], 1640, II, p. 154.

⁴² [Wilkins], 1640, II, p. 193 (notre traduction) : « *'Tis the part of a Philosopher, in the resolution of naturall events, not to fly unto the absolute Power of God, and tell us what he can doe, but what according to the usuall way of Providence, is most likely to be done, to find out such causes of things, as may seem most easy & probable to our reason.* »

⁴³ [Wilkins], 1640, II, p. 203.

certaines péripatéticiens, ou l'existence d'intelligences et d'un premier moteur incorporel faisant bouger la première sphère du ciel, comme le pensait Aristote. Mais Wilkins ne comprend pas comment ces substances incorporelles pourraient agir immédiatement sur un corps et il avoue n'avoir trouvé aucun auteur pour expliquer clairement cela. Le problème est le même pour les anges qui selon les scolastiques, font bouger les corps par leur seule volonté. De plus, leur utilisation est superflue et très improbable. Pourquoi utiliser des anges alors que la seule volonté de Dieu pourrait suffire ? Suivant l'avis de Kepler, Wilkins propose que le mouvement des planètes soit permis par le Soleil. En tournant sur son axe, en vingt-cinq ou vingt-six jours, il entraîne les planètes avec lui. Ainsi, ce sont les plus proches de lui qui tournent le plus vite. Ce phénomène se produit grâce à une sorte de vertu magnétique provenant du Soleil, dont la puissance s'étend jusqu'aux planètes les plus éloignées, comme le fait sa chaleur et sa lumière⁴⁴. Voici la représentation du système héliocentrique tel que Wilkins la conçoit (cf. figure 11) : le Soleil est placé en A, en B se trouve l'orbe de Mercure, en C Vénus, en D la Terre, en E Mars, en F Jupiter, en G Saturne. La Lune en H tourne autour de la Terre, les quatre astres médicéens autour de Jupiter tandis que deux autres sont autour de Saturne.

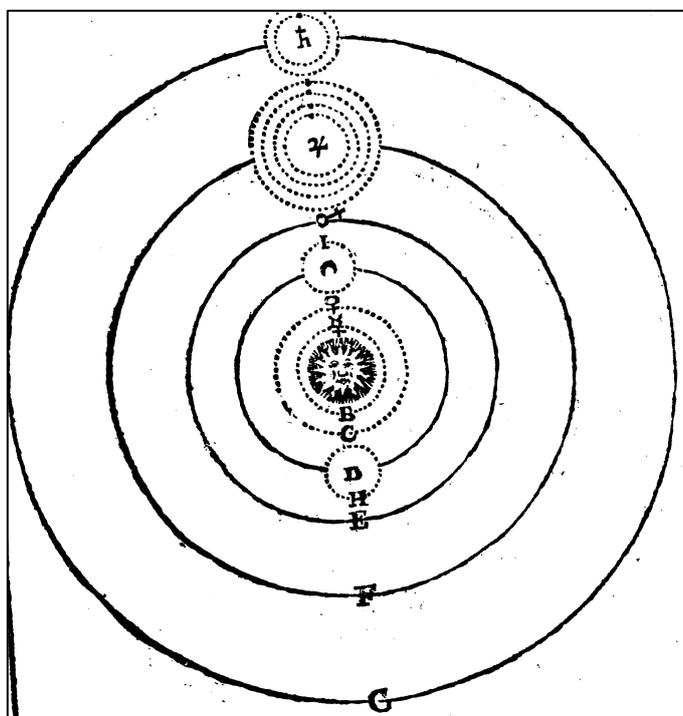


Figure 11 : Représentation du système héliocentrique de Wilkins
 ([Wilkins], 1640, II, p. 230).

⁴⁴ [Wilkins], 1640, II, pp. 214-215.

L'hypothèse de l'héliocentrisme présentée par Wilkins s'accorde selon lui extrêmement bien avec les apparences. La différence entre les jours et les nuits s'explique par la rotation de la Terre, tandis que les variations saisonnières de climat et de longueur du jour sont dues à la fois à l'axe de rotation incliné de la Terre et à la rotation annuelle de celle-ci. De plus, les phénomènes de station et de rétrogradation des planètes se conçoivent facilement, sans l'aide des épicycles et excentriques de Ptolémée. Dans le système de Wilkins, la Terre est une planète comme les autres avec les mêmes attributs. Elle tourne autour du Soleil, elle est chauffée, éclairée et déplacée grâce à lui. Elle est un centre de rotation pour la Lune, comme Jupiter et Saturne le sont pour leurs satellites. À la fin de son *Discourse*, Wilkins renvoie à plusieurs savants ayant traité de ce sujet comme Copernic, Rheticus, Galilée, et plus particulièrement Kepler dont il se dit redevable sur de nombreux points⁴⁵.

3. LES CONDITIONS DE L'HABITABILITE SELON WILKINS

3.1. « *That there is a world in the Moone, hath beene the direct opinion of many ancient* »

Afin d'étudier l'habitabilité de la Lune, Wilkins s'appuie sur de nombreux auteurs qui ont abordé le sujet, de l'Antiquité grecque jusqu'au XVII^e siècle. Ses idées sont développées dans sa Proposition 6 intitulée : *That there is a World in the Moone, hath beene the direct opinion of many ancient, with some moderne Mathematicians, and may probably be deduced from the tenents of others.*⁴⁶ Sa première préoccupation est de montrer que l'idée n'est pas nouvelle, mais qu'elle possède une longue histoire qu'il maîtrise parfaitement. Il présente pour cela les auteurs qui lui semblent importants, s'attardant sur certains, énumérant seulement les autres. La Proposition qu'il consacre à ce travail est particulièrement intéressante dans le sens où elle nous permet de voir l'évolution de ses lectures et de ses connaissances entre l'édition de 1638 et celle de 1640. Orphée est le premier personnage cité. Ce serait lui qui aurait le premier proposé l'hypothèse d'un Monde dans la Lune, avec des montagnes, des villes, des maisons. Viennent ensuite Anaxagore, Démocrite, Héraclite et

⁴⁵ [Wilkins], 1640, II, p. 233.

⁴⁶ [Wilkins], 1640, I, pp. 77-91.

Xénophane, lesquels imaginaient tous, selon lui, la Lune avec des campagnes spacieuses et divers habitants. De nombreuses œuvres ayant été perdues, Wilkins s'appuie sur le travail des doxographes pour traiter des auteurs anciens. Ainsi les *Vies et doctrines des philosophes illustres* de Diogène Laërce et les *Placita philosophorum* lui permettent d'aborder plusieurs théories anciennes. Wilkins attribue ce dernier ouvrage à Plutarque. En réalité, ce n'est pas Plutarque de Chéronée qui a écrit ce recueil d'*Opinions*, mais un autre auteur, un pseudo-Plutarque, dont nous ne savons actuellement rien. Lui-même a en réalité recopié un autre doxographe plus ancien, celui d'Aétius. Dans l'édition de 1638, Wilkins évoque Xénophane dans une simple énumération, et cite sa source : *Placita philosophorum*. Dans l'édition de 1640, il semble s'être davantage documenté sur l'auteur. Il s'appuie pour cela sur les *Institutions divines* de Lactance où ce dernier affirme que Xénophane imagine la Lune vingt et une fois plus grande que la Terre, qu'elle est creuse, et que des hommes habitent à l'intérieur. Mais Wilkins le cite seulement pour discréditer Lactance et préfère se référer à d'autres philosophes qui seront de meilleures sources que lui. Dans sa première édition, Wilkins présente Héraclite d'Éphèse, auteur qui aurait, selon lui, dépeint la Lune non comme un astre parfait et immuable, mais comme une véritable terre enveloppée de brouillard⁴⁷. En revanche, dans son édition de 1640, ce n'est plus Héraclite qui est convoqué aux côtés de Démocrite et Anaxagore, mais Héraclide (IV^e siècle av. J.-C.), philosophe qui croit selon Aétius que chaque astre est un Monde⁴⁸. De plus, l'opinion selon laquelle la Lune est une terre environnée de vapeurs épaisses est attribuée selon Stobée à Héraclide et non Héraclite qui comparait la Lune à une nacelle remplie de feu. Wilkins a probablement rectifié son texte avant de publier sa troisième édition.

L'enseignement des pythagoriciens occupe une place plus importante. Wilkins souligne leurs idées selon lesquelles la Lune serait habitée comme la Terre, avec des plantes et des animaux. Il note également que les êtres lunaires seraient quinze fois plus grands que sur Terre, en proportion de la longueur des jours lunaires, quinze fois plus importante également. Il présente leur système cosmologique, mais contribue à propager une erreur courante au XVII^e siècle : en affirmant que selon leur doctrine la Terre est une planète qui se meut autour du Soleil, il confond le feu central avec le Soleil, prétendant alors que les pythagoriciens défendaient un système héliocentriste. Platon trouve également sa place dans

⁴⁷ Aétius, *Opinions*, II, XXV, in [Les présocratiques], 1988.

⁴⁸ Aétius, *Opinions*, II, XIII, in [Les présocratiques], 1988.

l'œuvre de Wilkins. Inspiré de Pythagore, il aurait suivi son idée selon laquelle la Lune est habitée, notamment parce qu'elle ne produit pas de lumière et qu'elle est pleine de taches. Il aurait alors nommé la Lune *terre éthérée*, terme que l'on retrouve chez lui puis chez ses sectateurs. Wilkins aborde également le *Commentaire du songe de Scipion* dans lequel l'auteur, Macrobie, présente l'opinion des Enfers selon les platoniciens. Mais il la balaye en affirmant qu'il s'agit de fantaisies ridicules⁴⁹.

Parmi les auteurs anciens, c'est Plutarque qui intéresse le plus Wilkins. Selon lui, à cause de sa grossièreté et de ses inégalités, la Lune était souvent appelée *quasi terra caelestris* par de nombreux auteurs et l'un d'entre eux, Plutarque, a consacré un « *delightfull work* » spécialement sur ce sujet. Wilkins considère Plutarque comme « *one of the chiefe patrons of this world in the Moone* »⁵⁰ et fait de nombreuses fois référence à son traité *Le visage qui apparaît dans le rond de la lune*, qu'il cite en latin. Au XVII^e siècle, l'œuvre est notamment connue dans la traduction française de Jacques Amyot (1572), dans les traductions latines de Xylander (1570), Cruserius (1573), et dans celle de Kepler *De facie, quæ in orbe Lunæ apparet*, publiée à la suite du *Somnium* en 1634 à titre posthume. Kepler a travaillé sur la traduction de Xylander et a tenté de combler les lacunes des manuscrits en rajoutant des interprétations personnelles. Wilkins reprend notamment le problème posé par Théon, l'un des personnages de l'œuvre de Plutarque, lorsque celui-ci affirme que le principal sujet n'est pas de savoir s'il y a vraiment des habitants sur la Lune, mais s'il pourrait en exister, autrement dit, si la Lune est habitable.

Il est plutôt rare que Wilkins supprime des passages entre la première et la deuxième édition comme nous l'établissons dans l'annexe 5. Le plus souvent, il apporte au contraire des précisions sur une théorie, des références sur un auteur, et rajoute de longs développements sur des idées qu'il n'avait pas encore abordées. Pourtant, alors qu'en 1638 Wilkins traite des idées de Mahomet sur la pluralité des Mondes⁵¹, il supprime totalement le passage dans l'édition suivante. Les traductions allemandes et françaises de son livre, qui n'ont pas suivi les éditions de 1638, ne mentionneront pas l'information non plus. Wilkins explique que Mahomet, bien qu'il soit un imposteur ignorant, possédait néanmoins des connaissances. Ce

⁴⁹ [Wilkins], 1640, I, p. 80.

⁵⁰ [Wilkins], 1640, I, p. 146.

⁵¹ [Wilkins], 1638 B, I, pp. 83-84.

qui est écrit dans le Coran provient parfois de rabbins qui lui auraient transmis des secrets philosophiques. Mais comme Mahomet n'était pas assez instruit pour retranscrire correctement ce qui lui avait été dit, il est seulement écrit dans le Coran qu'il existe dans le ciel des montagnes, des champs et des rivières, sans plus de précisions. Cela pourrait néanmoins ajouter du crédit à la thèse de la pluralité des Mondes. Il cite alors précisément les sourates qui correspondent à ces informations. Comme dans l'*Alcoranus*, traduit en 1143 par Robertus Retenensis et publié en 1543, les sourates sont remplacées par des « *azoara* » par Wilkins. Ainsi, le passage « Allah qui a créé sept cieux et autant de terres. Entre eux [son] commandement descend »⁵² pourrait être interprété comme une pluralité de terres célestes. La croyance de Mahomet qu'il existe plusieurs Mondes, terres et mers, apparaît également dans l'*Apologia* de Campanella⁵³ dont Wilkins s'inspire très probablement. Jugeant que ce passage n'était pas assez pertinent ou alors trop polémique, Wilkins préfère le supprimer en 1640.

3.2. « *That the Moone is a solid, compacted opacous body* »

Le problème est de réussir à savoir si la Lune possède un ensemble de caractéristiques minimales nécessaires au développement d'êtres vivants, quels qu'ils soient. Pour cela, Wilkins s'appuie sur le seul modèle qu'il connaît : le Monde terrestre, récemment enrichi de nouvelles terres aux conditions de vie différentes des terres de l'Ancien Monde. De la même façon qu'Acosta a calqué l'organisation de son discours sur le *De Mundo* d'Aristote, Wilkins prévient qu'il sera guidé dans son ouvrage par le *De Mundo*, et qu'il suivra le même plan⁵⁴. Cela lui permettra de mieux mettre en évidence les points communs entre Monde terrestre et Monde lunaire, tout en soulignant les différences. Il s'agit également d'un procédé rhétorique permettant de superposer dans l'imagination du lecteur l'image du Monde terrestre avec celui du Monde lunaire. Wilkins commence par étudier les terres et les mers, mais exclut volontairement le passage sur l'éther et le feu qui ne concerne pas directement sa question. Il étudie ensuite l'atmosphère, les saisons, les météores, puis il s'intéresse aux habitants et aux moyens que l'on pourrait mettre en place pour s'y rendre. Pour Wilkins, la partie correspondant aux terres et aux mers est « *περὶ τῶν ἐν αὐτῇ* », parties intrinsèques de la Lune, tandis que la deuxième concernant l'atmosphère, les saisons, les météores et les habitants est

⁵² Sourate 65, verset 12.

⁵³ Campanella, 2001, p. 16.

⁵⁴ [Wilkins], 1640, I, p. 91.

dite « *περὶ αὐτὴν παθῶν* », parties extrinsèques⁵⁵. Par ailleurs, même si Wilkins peut tenter d'étudier l'habitabilité de la Lune depuis la Terre par des raisonnements et des observations, il ne peut être sûr de rien. Il n'a pas réellement vu ce Monde et encore moins ses habitants. Nous verrons qu'une des plus grandes difficultés du travail de Wilkins est de se déplacer sur une échelle de la certitude, d'apprécier la probabilité de ses arguments, et de montrer que l'existence d'un Monde lunaire est probable sans être certaine. Pour rester dans le domaine savant, le passage de l'habitabilité de la Lune à son habitation avec l'étude de ses êtres vivants se révélera particulièrement délicat.

Sachant que le ciel est corruptible, qu'il n'est pas formé d'une matière immuable telle que l'imaginait Aristote, et que la Terre est une planète comme les autres qui se meut autour du Soleil, il reste maintenant à montrer que la Lune a la même composition que la Terre et qu'elle possède les mêmes conditions nécessaires au développement de la vie. Wilkins présente ses premiers arguments dans sa quatrième Proposition : « *That the Moone is a solid, compacted opacous body* »⁵⁶. Tout d'abord, explique Wilkins, la Lune est un corps solide : en effet, si elle était fluide comme l'air, elle ne pourrait renvoyer la lumière du Soleil. Ensuite, elle est compacte, par opposition aux corps spongieux ou poreux. Wilkins reprend ici l'explication de Reinhold. Il ajoute que la Lune ne peut pas être transparente comme l'estimait Empédocle, sinon elle ne pourrait pas obscurcir le Soleil lors des éclipses. Enfin, la Lune reçoit la lumière du Soleil et la renvoie par réflexion. On peut néanmoins se demander si la Lune produit elle aussi de la lumière, ce qui est l'objet de sa cinquième Proposition⁵⁷. En effet, même lors d'une éclipse totale de Lune ou de Soleil, il est encore possible de discerner de la lumière rougeâtre, et lorsqu'elle est en croissant, seulement quelques jours après la Nouvelle Lune, une certaine clarté apparaît encore dans la région obscure. Pour Cardan, la lumière de la Lune dépend à la fois du Soleil, mais également d'elle-même et ceci est particulièrement visible lors des grandes éclipses où elle apparaît rouge comme un brasier. Mais Wilkins refuse cette opinion, d'autant que Cardan n'apporte aucune preuve. À la place, il propose l'explication suivante : pendant les éclipses, les rayons de lumière rouges que l'on observe ne proviennent pas de la Lune, mais du Soleil. Lorsque la Lune passe dans l'ombre de la Terre, les rayons du Soleil ne peuvent parvenir directement au corps de la Lune. En

⁵⁵ [Wilkins], 1640, I, p. 91.

⁵⁶ [Wilkins], 1640, I, pp. 57-63.

⁵⁷ [Wilkins], 1640, I, pp. 63-77.

revanche, ils peuvent se mélanger à l'ombre de la Terre et faire naître une lumière rougeâtre, semblable à celle que l'on observe lors du lever du Soleil. Ce sont des rayons de Soleil secondaires. Il nomme ce phénomène « aurore de Lune »⁵⁸. Quant à la clarté qui apparaît dans la partie obscure de la Lune, juste après la Nouvelle Lune, elle provient des rayons du Soleil réfléchis par la Terre. Ainsi la Lune éclaire la Terre tout comme la Terre éclaire la Lune. Wilkins reprend ici un passage du *Austriaca sidera heliocyclia astronomicis hypothesibus illigata*, ouvrage dédié aux taches solaires, de Charles Malapert (1581-1630) publié en 1633. Selon Malapert, jésuite et astronome, la Lune, tout comme Vénus et Mercure, est constituée d'une substance terrestre et humide et pour cette raison, ne possède pas de lumière propre⁵⁹. Ce passage permet de comprendre pourquoi Wilkins insiste sur la provenance de la lumière lunaire. Si un astre produit lui-même de la lumière et de la chaleur, c'est qu'il est assimilable à une gigantesque boule de feu, comme le Soleil. Ce serait alors un corps parfait, qui ne serait pas sujet à la corruption. L'astre ne posséderait pas de surface solide sur laquelle il serait possible d'habiter de la même façon que sur Terre. Pour Wilkins, affirmer que la Lune produit sa propre lumière, c'est en même temps nier sa composition solide, et par conséquent l'existence d'êtres vivants semblables aux habitants terrestres. En revanche, garantir que la Lune n'est pas un astre immuable et incorruptible comme le pensait Aristote, mais une terre solide, opaque, éclairée et chauffée par le Soleil, est un élément nécessaire, mais non suffisant, pour assurer qu'il existe de la vie sur la Lune. Il reste encore à Wilkins une longue argumentation à développer, pour convaincre ses contemporains que la Lune est habitable.

3.3. « *The spots represant the Sea, and the brighter parts the Land* »

Lorsque Wilkins aborde l'observation des taches visibles à l'œil nu de la Lune, il commence par citer les possibilités que les auteurs avant lui ont imaginés. Il donne plusieurs auteurs en référence, mais celui sur lequel il s'appuie le plus est une fois encore Plutarque. Le trouble de la vue⁶⁰, le reflet de la mer sur le miroir de la Lune⁶¹, ou encore l'opinion des

⁵⁸ « *the Aurora of the Moon* », [Wilkins], 1640, I, p. 74.

⁵⁹ Malapert, 1633, p. 13 : « *Lunam enim Venerem & Mercurium terrestris potius aut humidæ esse sbstantiæ, ideoque ; de suo non lucere, sicut nec teram.* »

⁶⁰ Plutarque, 1935, 920 c-e et [Wilkins], 1640, I, p. 92.

⁶¹ Plutarque, 1935, 920 f, 921 e et [Wilkins], 1640, I, p. 93.

stoïciens selon laquelle la Lune est un composé d'air entier et de feu doux⁶², proviennent du *De facie* et sont présentés dans le même ordre. La réponse de Plutarque selon laquelle la Lune ne peut être composée de feu parce qu'elle n'a ni bois ni aucun aliment pour l'entretenir provient également du *De facie*. Quelques opinions plus tardives sont cependant ajoutées par Wilkins comme celle de Bède expliquant qu'il y a des corps entre la Lune et la Terre et que ce sont eux qui produisent des taches. À la suite de ces idées anciennes, Wilkins en cite de plus récentes comme celle de Reinhold proposée en 1542 dans ses *Commentaires du Theoricæ novæ planetarum* de Peurbach, selon laquelle les taches correspondent à des parties plus épaisses dans lesquelles les rayons du Soleil pénètrent moins bien. Enfin, Wilkins propose qu'il y ait des mers et des terres sur la Lune et que les taches correspondent aux limites entre les deux. Ainsi, les taches de la Lune auraient réellement un rôle au lieu de souligner l'imperfection d'un astre dont le but ne serait que l'éclairage de la Terre. S'ensuit alors toute une Proposition sur ces taches intitulée « *The spots represant the Sea, and the brighter parts the Land* »⁶³.

Quelles parties pourraient être les mers : les zones claires ou les foncées ? Imaginant, comme l'a pensé au départ Kepler, que les taches sombres correspondent aux continents, Wilkins propose finalement le contraire. Il utilise pour cela le *Sidereus Nuncius* de Galilée et son *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo*, le *Dissertatio cum nuncio sidereo* de Kepler et l'*Apologia pro Galileo* de Campanella. Wilkins a lu attentivement chaque ouvrage, prenant bien soin de restituer les opinions de chacun le plus fidèlement possible, sans extrapoler. En ce qui concerne Galilée, il est conscient que celui-ci n'a jamais affirmé la présence d'eau sur la Lune. Mais il a précisé que si jamais il s'agissait d'eau, comme le pensaient les pythagoriciens, alors les taches d'ombre seraient des mers⁶⁴. De même, si on pouvait se rendre sur la Lune pour observer la Terre, alors la surface de la mer paraîtrait obscure et celle de la terre plus lumineuse⁶⁵. Jamais il n'a assuré clairement qu'il y a de l'eau, contrairement à ce que prétend Campanella, qui lui, cherche à le prouver par les Écritures.

⁶² Plutarque, 1935, 921 f et [Wilkins], 1640, I, p. 95.

⁶³ [Wilkins], 1640, I, pp. 101-114.

⁶⁴ Galilei (a), 1992, p. 12.

⁶⁵ Galilei (c), 1992, p. 163.

Les eaux au-dessus de l'étendue⁶⁶, c'est-à-dire le ciel dans la Genèse, seraient en fait les eaux de la Lune⁶⁷.

Au premier abord, admet Wilkins, nous pourrions penser que la surface de l'eau devrait paraître plus claire parce qu'elle est lisse et transparente comme un miroir, donc plus apte à réfléchir les rayons du Soleil, tandis que celle de la terre serait obscure en raison de sa rugosité. Pourtant, si nous plaçons un miroir et un mur blanc à la clarté du Soleil, nous constatons que si notre œil n'est pas directement placé dans la ligne de réflexion du miroir, alors celui-ci nous paraît beaucoup plus sombre que le mur. Ainsi, un corps raboteux comme la terre devrait être plus clair qu'un corps lisse comme la mer. Tout ce développement est en réalité extrait de la première journée de *Dialogo* entre Salvati, Sagredo et Simplicio⁶⁸. Wilkins propose ensuite quatre autres arguments pour expliquer que les taches correspondent davantage aux mers⁶⁹ : le premier est que l'eau étant plus mince, elle rend moins de clarté que les parties de terres, plus épaisses. Le deuxième, qui selon Wilkins provient d'Aristote, est que l'eau est de couleur plus noirâtre que la terre. En réalité, l'ouvrage qu'il utilise, *De coloribus* est faussement attribué à Aristote. Dans ce traité, il est en effet expliqué que l'eau apparaît noire lorsque la lumière ne la traverse pas complètement. Par conséquent, lorsque l'eau est profonde, comme la mer, elle semble noire parce que les rayons réfléchis sont faibles. Le troisième est que la lumière secondaire de la Lune, c'est-à-dire celle qui provient de notre Terre, apparaît plus claire juste avant la conjonction (Nouvelle Lune) le matin à l'est que quelques jours après la conjonction le matin à l'ouest. Sachant que la partie de la Terre qui est face à la Lune juste avant la conjonction (donc à l'est) possède davantage de terres, cela expliquerait pourquoi la Lune est mieux éclairée. Les terres renverraient mieux la lumière que les mers. Enfin, le quatrième argument provient du *Sidereus Nuncius* : les taches sombres apparaissent unies, de hauteur égale, contrairement aux zones claires qui semblent avoir du relief avec des accidents et des protubérances.

⁶⁶ Genèse (1 : 7).

⁶⁷ [Wilkins], 1640, I, p. 109.

⁶⁸ Galilei (c), 1992, pp. 172-176.

⁶⁹ [Wilkins], 1640, I, pp. 107-108.

3.4. « *That there are high Mountaines, deepe Vallies, and spacious Plaines in the body of the Moone.* »

En ce qui concerne les reliefs lunaires, Wilkins cite d'abord plusieurs auteurs anciens (Anaxogore, Démocrite) et récents (Agostino Nifo (1473-1538), Kepler) qui défendent l'existence de montagnes et de vallées sur la Lune en s'appuyant sur de simples observations à l'œil nu. Mais ce sont les découvertes faites avec l'aide de la lunette astronomique qui l'intéressent le plus. Ce nouvel instrument permet en effet d'appuyer les intuitions des auteurs antérieurs. Il existe des taches, totalement invisibles à l'œil nu et beaucoup moins étendues que les zones sombres identifiées comme des mers. Ces taches très nombreuses se situent dans les zones les plus lumineuses et semblent se déplacer en fonction de l'inclinaison des rayons lumineux sur la surface de la Lune. Leur étude fait l'objet de la neuvième Proposition, « *That there are high Mountaines, deepe Vallies, and spacious Plaines in the body of the Moone.* »⁷⁰ Lorsque Wilkins décrit ce qui est visible avec la lunette et comment il est possible de l'interpréter, il ne nous livre pas ses propres observations, mais celles de Galilée, issues essentiellement du *Sidereus Nuncius* comme il l'indique à plusieurs reprises : « Mais dans mon discours suivant, j'insisterai le plus sur les observations de Galilée »⁷¹ ; « Je produirai ensuite le témoignage oculaire de Galilée [*Sidereus Nuncius*], duquel je dépends le plus pour la preuve de cette Proposition » ; « Je représenterai la Figure comme je la trouve dans Galilée »⁷² ; « Ce que je prouverai à partir de l'observation de Galilée »⁷³. Et au cas où le lecteur douterait de la véracité de ces informations, il le rassure : Galilée n'est pas le seul à avoir regardé dans la lunette, de nombreux autres auteurs connaissant l'optique et les mathématiques s'y sont appliqués avec beaucoup de soin. Certains étaient déjà convaincus, mais d'autres avaient pour objectif de combattre et réfuter les idées de Galilée. Wilkins insère des témoignages de Kepler et de Johannes Fabricius qui vantent la lunette ainsi qu'un passage de l'ouvrage de Caesar La Galla *De phoenomenis in orbe lunæ*, détracteur des montagnes lunaires⁷⁴. En présentant les travaux galiléens de façon simple et en anglais, Wilkins contribue à diffuser les idées du Florentin à un large public. En revanche, au moment où il

⁷⁰ [Wilkins], 1640, I, pp. 114-137.

⁷¹ [Wilkins], 1640, I, p. 85 (notre traduction) : « *But, in my following discourse I shall most insist on the observation of Galilæus* ».

⁷² [Wilkins], 1640, I, p. 124 (notre traduction) : « *I shall next produce the eye-witnesse of Galilæus, on which I most of all depend for the prooffe of this Proposition* » ; « *I will set downe the Figure as I find it in Galilæus.* »

⁷³ [Wilkins], 1640, I, p. 132 (notre traduction) : « *This I shall prove from the observation of Galilæus* ».

⁷⁴ [Wilkins], 1640, I, pp. 86-88.

écrit son ouvrage en 1638, tout porte à croire que Wilkins n'a encore jamais regardé dans une lunette. Il vante ses mérites, son utilisation par les autres astronomes, mais ne livre rien de ses propres observations, ne propose aucun schéma de la Lune qui vienne de lui, comme si, en réalité, il n'avait rien vu par lui-même. Ainsi, Wilkins reporte dans son *Discovery* la quasi-totalité des informations sur les montagnes lunaires qui figurent dans le *Sidereus Nuncius*. Il aborde la limite irrégulière qui sépare la partie lumineuse de la partie sombre de la Lune après la conjonction, dessine les excroissances lumineuses qui dépassent cette ligne et les points lumineux détachés de la zone éclairée. Il note les taches qui se déplacent en fonction de l'orientation des rayons solaires et indique leur disparition lors de la Pleine Lune. Il interprète ces taches comme des ombres et en déduit le relief de la Lune avec ses vallées, ses plaines, ses montagnes. Il relève également l'objection de Galilée : pourquoi, s'il y a des montagnes partout, la Lune n'a-t-elle pas l'apparence d'une roue dentée pour ceux qui la regardent à travers un télescope ? Wilkins reprend les solutions de Galilée : l'existence de plusieurs rangs de montagnes qui comblent les espaces vides nous donne l'illusion d'une ligne continue passant par le sommet des montagnes, à moins que ce soit l'existence d'une atmosphère qui nous empêche de voir distinctement la circonférence de la Lune.

Wilkins utilise les mêmes figures que Galilée (cf. figure 12), effectue le même calcul pour trouver la hauteur des montagnes, et obtient le même résultat qu'il laisse en milles italiens. Il en conclut avec Galilée que les montagnes lunaires peuvent dépasser 4 milles et qu'elles sont par conséquent immenses. Il s'écarte cependant de lui sur un point en estimant qu'il existe sur Terre des montagnes plus hautes que sur la Lune.

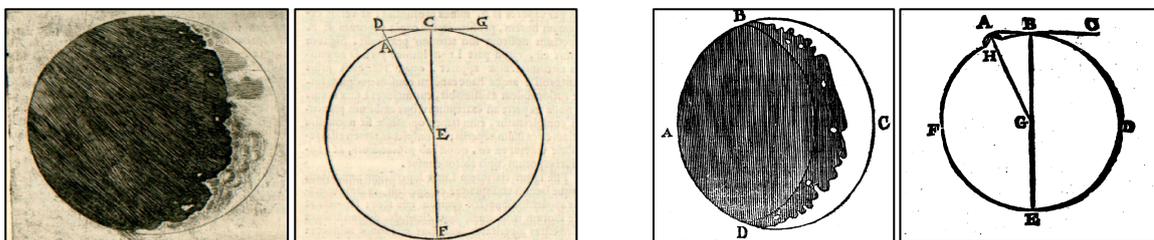


Figure 12 : Lune croissante et calcul de la hauteur des montagnes lunaires (à gauche chez Galilée et à droite chez Wilkins)
 (Galilée, 1610, p. 8 et p. 13 ; [Wilkins], 1640, I, p. 125 et p. 133).

Avec les terres, les mers, les montagnes et les vallées, Wilkins a abordé toutes les parties intrinsèques de la Lune, nécessaires à la vie. Grâce au relief lunaire, il peut déjà affirmer que la Lune est probablement habitable. Mais ce n'est pas suffisant. Sur Terre, d'autres critères sont indispensables pour abriter la vie. Il s'agit de l'atmosphère et des météores au sens large. Poursuivant le plan du *De Mundo* qu'il avait préalablement annoncé, Wilkins aborde alors ce qu'il nomme les parties extrinsèques de la Lune. Pour que la vie existe de la même façon que sur la Terre, l'atmosphère doit être de même nature que la nôtre et il est également important qu'il y ait des pluies pour rafraîchir la terre et compenser les grandes chaleurs provoquées par le Soleil.

3.5. « *That as their world is our Moone, so our world is their Moone* »

À partir de connaissances astronomiques, Wilkins établit ce qui pourrait être les conditions de vie des habitants afin de vérifier si cela serait viable ou non. Comme la Terre, la Lune est également organisée en deux hémisphères, mais la séparation est verticale et non horizontale. Le terminateur, ligne fictive qui trace le contour des différentes phases de la Lune, sépare la zone éclairée de la zone obscure. Un hémisphère est toujours tourné vers la Terre tandis que l'autre ne la voit jamais. Wilkins affirme, sans donner d'explication, que les jours et les années sur la Lune sont toujours de même longueur si ce n'est que les années lunaires correspondent à dix-neuf des nôtres, selon le nombre d'or⁷⁵. Cette information lui vient sans doute de Kepler, lorsque celui-ci explique qu'en dix-neuf années, la Lune connaît vingt étés dans la région des pôles contre quarante au niveau de l'équateur. Le calcul a été fait au V^e siècle av. J.-C. par l'astronome Méton. Celui-ci propose un cycle qui permet de faire coïncider à quelques heures près les cycles lunaires et les cycles solaires. Il s'étend sur dix-neuf années tropiques (une année tropique correspondant à un intervalle de temps, sur Terre, durant lequel le Soleil retourne à la même position dans le cycle des saisons) soit deux cent trente-cinq lunaisons. Dans ce cycle, au bout de dix-neuf années, les mêmes dates correspondent pratiquement aux mêmes phases de la Lune. Le rang d'une année dans le cycle se nomme nombre d'or et il y a donc dix-neuf nombres d'or, sans lien avec le nombre d'or en mathématiques⁷⁶.

⁷⁵ [Wilkins], 1640, I, p. 145.

⁷⁶ Le nombre d'or en mathématiques est une proportion définie à l'origine en géométrie : deux longueurs strictement positives a et b respectent la « proportion d'or » si, et seulement si, le rapport de a sur b est égal au rapport de $a + b$ sur a .

Pour Wilkins, il n'est pas nécessaire que toutes les conditions soient identiques sur la Terre et sur la Lune pour affirmer qu'il est possible d'y vivre. Par exemple, une nuit sur la Lune dure quinze jours et cela pourrait sembler beaucoup trop long. Cependant, les nuits près des pôles terrestres sont également très longues sans que cela empêche les êtres vivants d'y habiter. De plus, leur lune, qui correspond à notre Terre, renvoie une grande lumière sur la Lune et permet d'éclaircir leur nuit. Wilkins pense en effet que la Terre renvoie elle aussi la lumière du Soleil, la Lune la reçoit et la renvoie à son tour, ce qui correspond à la lumière cendrée ou secondaire de la Lune. Par cette affirmation, et comme l'ont fait de nombreux auteurs qu'il cite (Charles Malapert, Libert Froidmont, Galilée, Kepler), Wilkins met en avant les ressemblances entre Terre et Lune et effectue un renversement de perspective. Ce développement fait l'objet de sa onzième Proposition (« *That as their world is our Moone, so our world is their Moone* »⁷⁷). Il se demande alors ce que verrait un Sélénite depuis l'hémisphère tourné vers la Terre, et depuis celui tourné de l'autre côté. Peut-être verrait-il les phases de Vénus sans l'aide de la lunette. Tous les habitants auraient l'impression que la Lune est stable et que c'est la Terre qui tourne autour⁷⁸, et ils attendraient quinze jours que le Soleil se lève pendant qu'ils seraient éclairés par la Terre, un éclairage plus important que celui de la Lune sur la Terre étant donnée la différence de taille. Comme Kepler dans son *Somnium*, Wilkins développe un point de vue « Sélénocentrique » en déplaçant le regard de la Terre à la Lune et renverse totalement la perspective⁷⁹. Si les deux astres sont capables de renvoyer la lumière du Soleil et de s'éclairer l'un l'autre, cela devient un argument supplémentaire pour classer la Terre parmi les planètes et d'envisager la Lune comme un Monde. Reprenant la même idée que Galilée qui considère cet éclairage mutuel comme un « échange équitable et reconnaissant »⁸⁰, Wilkins déclare que la Terre renvoie la lumière du Soleil à la Lune avec une « juste reconnaissance » et ajoute que toutes deux se secourent et s'assistent l'une l'autre comme « deux amis partagent équitablement la même joie et la même peine »⁸¹. Ce procédé rhétorique, accompagné d'un schéma explicatif (cf. figure 13), permet

⁷⁷ [Wilkins], 1640, I, pp. 144-167.

⁷⁸ [Wilkins], 1640, I, p. 147.

⁷⁹ Cette stratégie n'est pas nouvelle. Elle est utilisée par de nombreux auteurs du XVII^e siècle et se développera par la suite, notamment avec Fontenelle. La Lune ne sera plus le seul astre sur lequel le point de vue est déplacé. Fontenelle multipliera les angles d'observation en utilisant le Soleil, la Lune, ou encore les satellites de Jupiter. Il nommera lui-même ce procédé « astronomie comparée ». Voir à ce sujet Seguin, in Grell, 2013.

⁸⁰ Galilée (a), 1992, p. 20.

⁸¹ Wilkins, 1640, I, p. 153 (notre traduction) : « *as loving friends equally participate of the same joy and griefe* ».

d'insister sur un point essentiel de l'ouvrage de Wilkins : hormis la taille, et les différences de déplacements, Terre et Lune sont semblables parce qu'elles possèdent les mêmes caractéristiques en tant que planète et en tant que Monde.

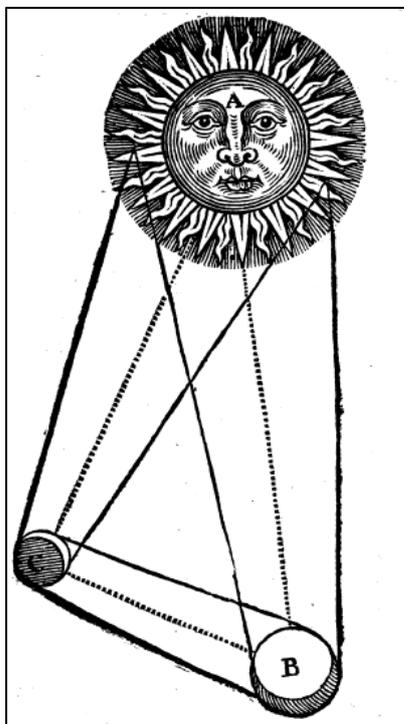


Figure 13 : Illumination mutuelle de la Terre et de la Lune
([Wilkins], 1640, I, p. 157).

3.6. « *That tis probable there may be such Meteors belonging to that world in the Moone, as there are with us.* »

Un dernier élément doit être étudié avant de se concentrer sur les Sélénites. Il s'agit des météores lunaires. Par « *meteore* », Wilkins entend un ensemble de phénomènes tels que nous pouvons les trouver dans la définition figurant dans le dictionnaire de John Bullokar de 1616 : « Toute substance mixte imparfaite engendrée dans l'air, comme la pluie, la neige, la grêle, le tonnerre, la foudre, les étoiles filantes, les nuages et le vent : tout ce qui se fait de vapeurs ou exhalaisons tirées de la terre et de la mer, par la vertu de l'attraction du soleil. »⁸² Si la Lune produit des météores à l'image de la Terre, alors elle est probablement un Monde habitable. Wilkins commence par donner l'opinion de Plutarque, présente dans l'ouvrage *De*

⁸² Bullokar, 1616 (notre traduction) : « *Any imperfect mixt substance ingendred in the aire ; as raine, snow, haile, thunder, lightning, blazing starres, cloudes, and winde : all which are made of vapours or exhalations drawn up from the earth and Sea, by attractiue vertue of the Sunne.* »

facie, quæ in orbe Lunæ apparet. Celui-ci propose l'existence de météores lunaires dont la formation serait très différente des météores terrestres, car après tout, la Nature peut user de différents moyens pour obtenir le même effet. Il y aurait des vents, de la rosée, une humidité modérée et de l'air doux sur la Lune qui seraient directement liés à sa rotation. Pour Wilkins, ce n'est pas cohérent. Pourquoi existerait-il deux façons différentes de créer des météores alors que la Lune et la Terre sont semblables ? Puisque sur la Lune, se trouvent des mers, des terres et un air vaporeux comme sur la Terre, les météores doivent se former de la même façon que chez nous et il n'y a pas de raison pour qu'ils se créent par rotation de la Lune.

En plus de la pluie et du vent, cette large définition des météores amène Wilkins à traiter des étoiles filantes dans une longue Proposition de dix-neuf pages : « *That tis probable there may be such Meteors belonging to that world in the Moone, as there are with us.* »⁸³ Pour de nombreux auteurs du XVII^e siècle, dont Wilkins, les étoiles filantes sont en réalité des comètes. Elles appartiennent au vaste groupe des météores et sont par conséquent des phénomènes atmosphériques. Selon le dictionnaire de John Bullokar, une comète est : « Une étoile filante. C'est à proprement parler une grande quantité d'exhalaisons chaudes et sèches élaborées à partir de la Terre, par la vertu attractive d'étoiles dans la plus haute région de l'air »⁸⁴. Cette définition est inspirée des *Météorologiques* d'Aristote. Dans le chapitre IV du livre I, le Stagirite explique que la Terre étant échauffée par le Soleil, il se produit une exhalaison de deux sortes, l'une tenant plutôt de la vapeur et l'autre davantage du souffle. L'exhalaison vaporeuse provient de l'humide dans la terre et sur la terre, tandis que l'exhalaison sèche et fumeuse provient de la terre. Celle qui se rapproche du vent est au-dessus de celle qui est humide, car elle est plus légère. En dessous de la révolution circulaire de la région supérieure, la première partie se compose d'une exhalaison sèche et chaude, tandis que l'air se trouve juste en dessous. Cette exhalaison, ainsi qu'une partie de l'air inférieur sont emportées autour de la Terre. Si un principe igné ni trop puissant, ni trop faible vient à tomber dans cette condensation tandis qu'une exhalaison s'élève d'en bas, alors il se crée une comète. Et la révolution de cette comète, tout comme son immobilité, ressemble à celle d'un astre. Mais même si les comètes apparaissent et évoluent très haut dans le ciel, ce sont des objets sublunaires, car le ciel supralunaire est immuable et rien ne peut y naître ni disparaître.

⁸³ [Wilkins], 1640, I, pp. 167-185.

⁸⁴ Bullokar, 1616 (notre traduction) : « *A blazing starre. It is properly a great quantity of hot and drye exhalations drawne vp from the earth, by the attractive vertue of starres into the highest region of the ayre* ».

Wilkins conteste Aristote sur ce dernier point en s'appuyant sur un passage de l'*Histoire Naturelle* de Pline où il est écrit que Hipparque (v. 190 av. J.-C.-120 av. J.-C.) découvre deux cents ans après Aristote une nouvelle étoile. Hipparque entreprend alors de dresser un catalogue d'étoiles, avec leur position et leur grandeur, afin de déterminer si elles naissent, disparaissent ou se déplacent⁸⁵. Selon Wilkins, depuis ce temps-là, d'autres étoiles ont été découvertes, et d'après leur parallaxe⁸⁶, elles se situeraient dans la zone supralunaire. Cependant, l'explication proposée par Wilkins n'abandonne pas totalement les idées d'Aristote. Il existerait bien des comètes se formant par exhalaisons de la Terre, mais ce phénomène n'est pas unique et pourrait également se produire sur la Lune. Cela pourrait également exister sur les autres planètes, sur les lunes de Saturne, sur celles de Jupiter, car selon toute apparence, ces phénomènes se forment par évaporation du corps des astres grâce au Soleil. Montrer que les météores se forment sur les autres planètes, c'est donner un argument supplémentaire à l'existence d'une pluralité de Mondes⁸⁷.

Mais en quoi la présence de comètes formées à partir de la Lune est-elle une preuve de l'existence d'êtres vivants ? Wilkins a déjà montré qu'il existait des mers, des montagnes, des vallées, mais il lui manque une chose essentielle : l'atmosphère et, avec elle, l'ensemble des phénomènes météorologiques. Si des comètes se forment sur la Lune, cela signifie que celle-ci possède les éléments capables de les créer. Il y aurait donc un orbe d'air épais et grossier, mais aussi de la terre, du feu et de l'eau, pour que puissent se produire les exhalaisons. Pour l'atmosphère, Wilkins a déjà quelques indications qu'il a présentées dans sa Proposition dix : « *That there is an Atmo-sphæra, or an orbe of groſſe vaporouſ aire, immediately encompaſſing the body of the Moone.* » Plusieurs auteurs s'accordent sur l'existence d'une atmosphère lunaire comme Maestlin, Kepler, Galilée, Cisat, Scheiner. Wilkins avance l'idée qu'une couche d'air grossier autour de la Lune, si elle existe, devrait recevoir de la lumière par réflexion et par illumination directe. L'observation de la Lune montre que la partie de l'astre qui est éclairée possède une sorte de halo de lumière (cf. figure 14). Pour reprendre les termes de Wilkins, la partie lumineuse de la Lune appartient à

⁸⁵ Pline l'Ancien, 2013, livre II, 24, p. 91.

⁸⁶ La parallaxe correspond à l'incidence du changement de position d'un observateur sur l'observation d'un objet. En astronomie, plus un astre est proche, plus son changement apparent de direction lié au déplacement de l'observateur est important.

⁸⁷ [Wilkins], 1640, I, p. 180 : « *you ſhall finde it probable enough, that each of them may bee a ſeverall world.* »

un plus grand cercle que la partie obscure. Ceci s'expliquerait par une fine couche d'air autour de l'astre, l'atmosphère, qui renverrait la lumière du Soleil lorsqu'elle est éclairée. Ce phénomène pourrait se présenter de la façon suivante :

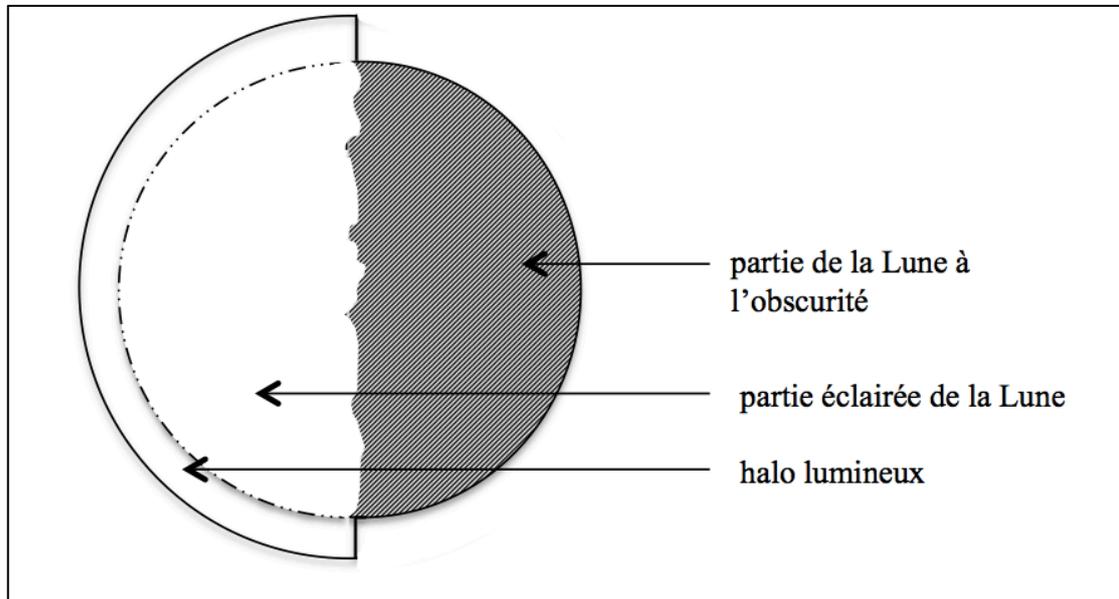


Figure 14 : Schéma illustrant la visibilité de l'atmosphère selon Wilkins

En ce qui concerne les météores, s'il s'en produit certains comme les comètes, il est fort probable que les autres météores tels que le vent et la pluie s'engendrent également. En d'autres termes, si le Soleil peut exhiler des vapeurs qui forment les comètes à partir du corps de la Lune, il pourrait également, sachant qu'il y a des mers, être à l'origine de la pluie. Celle-ci est requise pour la vie sur la Lune, car elle permettrait de modérer la chaleur du Soleil. Ayant déjà argumenté sur l'existence de comètes supralunaires, montrant ainsi la corruptibilité du ciel, il s'agit maintenant de comprendre comment elles se forment : soit à partir d'une substance présente dans le ciel, soit à partir des exhalaisons de planètes. Si Wilkins consacre autant de temps aux comètes, c'est qu'elles font l'objet d'une grande controverse aux XVI^e et XVII^e siècles. En témoignent les nombreux ouvrages, lettres et assemblées traitant spécialement de ce sujet, comme celle d'octobre 1665 au collège des jésuites de Paris.

Pour certains auteurs, les comètes sont un amas de petites étoiles errantes qui se joignent de temps en temps et se rendent visibles par cette union. Pour d'autres, il s'agirait

d'exhalaisons de la Terre, ou encore des parties du Ciel condensées par l'action des astres⁸⁸. Wilkins ne retient que quelques-unes de ces propositions et après l'examen successif de chacune, il présente sa propre opinion et les auteurs avec lesquels il s'accorde. Les comètes pourraient se former à partir de l'exhalaison du corps des planètes comme le pensent, selon lui, Froidmont dans son ouvrage *Meteorologicorum libri sex*, Camillus Gloriosus (Giovanni Camillo Glorioso di Gifuni) mathématicien et astronome italien avec son *De Cometis Dissertatio*⁸⁹, Campanella, ainsi que plusieurs autres. Pour Campanella, la nouvelle étoile apparue en 1572 dans la constellation de Cassiopée, dépourvue de parallaxe, est une comète qui provenait de vapeurs. Mais comme les vapeurs s'élevant de notre Terre ne peuvent raisonnablement pas atteindre des régions aussi élevées que le ciel supralunaire, il lui semble par conséquent que la Terre n'est pas la seule à pouvoir créer des comètes. Il existerait de l'eau et de la terre dans d'autres astres qui leur fourniraient les vapeurs nécessaires à leur formation⁹⁰.

Dans son ouvrage *De Stella Nova in Pede Serpentarii* publié en 1606, Kepler relate la découverte d'une nouvelle étoile, découverte en 1604 dans le pied du Serpente. Dans cet ouvrage, dont Wilkins a pris connaissance, Kepler s'interroge sur la composition de la nouvelle étoile. Celle-ci est trop grosse pour que la matière vienne des exhalaisons de la Terre. La matière du nouvel astre serait donc céleste. Kepler cherche à expliquer la faculté de création des nouvelles étoiles par comparaison avec la faculté de la Terre. C'est en effet cette faculté qui peut transformer sur notre Terre quelques matières superflues en petits animaux, la sueur de la tête en poux, du limon en anguilles, des eaux en grenouilles, la terre en espèces variées de plantes et d'arbres, etc. Ce phénomène de génération spontanée n'est rien d'autre que le renouvellement de la matière. Kepler veut introduire une faculté de création semblable dans le ciel. En s'interrogeant ensuite sur l'intérêt de cette faculté, il suggère que celle-ci n'est pas destinée aux habitants de la Terre, mais à ceux d'autres globes, qui ne seraient pas des hommes, mais d'autres types de créatures. Un an plus tard, Kepler précise sa pensée sur la nature des corps célestes et affirme dans une lettre écrite à son ami Jean Georges Brengger :

⁸⁸ Voir [De Sallo], 1665, pp. 41-48.

⁸⁹ Glorioso di Gifuni, 1624, p. 287.

⁹⁰ Campanella, 2001, p. 132.

« Tu estimes que les globes stellaires sont purs et simples, à moi, ils me semblent similaires à notre Terre. [...] Moi-même je soutiens cette probabilité par analogie, comme tu le fais, par intuition, pour la Lune qui présente de nombreuses analogies avec la Terre. En conséquence de quoi j'attribue aux étoiles des humeurs, et des régions qui subissent la pluie du fait des exhalaisons des humeurs, et des êtres vivants pour qui cela est utile. »⁹¹

Comme Kepler, en supposant que les comètes sont des phénomènes météorologiques formés par des exhalaisons qui ne proviennent pas forcément de la Terre, Wilkins en déduit que les autres planètes pourraient avoir les mêmes qualités que notre air. Il suppose ainsi que les autres astres possèdent de l'eau et un globe vapoureux, c'est-à-dire une atmosphère. Des exhalaisons pourraient s'y produire formant alors des comètes et pourraient ensuite retourner dans leur planète. À ceux qui objecteraient que chaque planète posséderait alors un centre de gravité et serait donc un Monde distinct, Wilkins répond qu'il n'y a rien de certain concernant les autres planètes, mais qu'elles pourraient néanmoins être d'autres Mondes, à l'exception du Soleil (quoique, ajoute-t-il, certains auteurs comme Nicolas de Cues l'ont considéré aussi comme un Monde, et nous avons trouvé que des objets tournaient autour de lui). Dans l'édition de 1638, Wilkins indique qu'il s'agit de petites planètes⁹² puis il rectifie en 1640 et propose qu'il s'agit plutôt de nuages⁹³. Les nuages auxquels il fait référence correspondent en réalité aux taches solaires décrites notamment par Scheiner et Galilée. Ces nuages, ou taches sont un argument supplémentaire à la corruptibilité des cieux dont Wilkins a déjà discuté dans sa troisième proposition.

Mais pour Wilkins, supposer la présence de météores avec des comètes engendrées depuis la Lune n'est pas suffisant. En effet, s'il existe autant de changements dans le ciel, pourquoi ne les voyons-nous pas ? Sans doute parce que notre vue est trop faible ou parce que les corps célestes sont trop éloignés nous répondra Wilkins. Mais il assure également que certains auteurs ont vu ces changements. Wilkins s'appuie pour cela sur l'opinion de Kepler et de son maître Maestlin. Dans le *Dissertatio cum nuncio sidereo* paru au mois de mai 1610 en réponse au *Sidereus nuncius* de Galilée, Kepler explique que Maestlin a non seulement

⁹¹ Kepler, 1954, p. 86 (notre traduction) : « *Stellarum globos putas purissimos simplicissimosque, mihi videntur esse similes nostrae Telluris [...]. Ipse vero argumentor probabiliter a similitudine, et ut tu inductione a Lunâ, quae multa habet similia terrestribus. Itaque et humorem stellis tribuo et regiones, quae ab exhalatione humoris complantur et creaturas viventes, quibus id utilitati cedit.* »

⁹² [Wilkins], 1638, I, p. 179.

⁹³ [Wilkins], 1640, I, p. 179.

remarqué de l'air autour de la Lune, mais également des pluies⁹⁴. Kepler reprend les propos de son maître à partir d'un petit livre édité à Tübingen en 1606 intitulé *Disputatio de multivariis motuum planetarum in cælo apparentibus irregularitibus, seu regularibus inæqualitatibus earumque causis astronomicis* et aujourd'hui introuvable. Selon Maestlin, durant l'éclipse des Rameaux de 1605, une tache noirâtre aurait recouvert une partie de la lune. On aurait dit un nuage chargé de pluies et de nuées orageuses. Dans les notes attachées au *Somnium*, Kepler reprend la thèse de Maestlin, où celui-ci compare l'air terrestre avec l'air lunaire et l'éclat du limbe avec les phénomènes d'aurore. Mais lorsque Maestlin se demande si l'air lunaire se condense comme l'air terrestre pour donner des nuages, il laisse la question sans réponse⁹⁵.

*
* *

Comme on le voit, les idées de Galilée prennent une place importante dans le *Discovery*. Sa vision héliocentrique du Monde, ses observations lunaires, sont un soutien indispensable à l'argumentation de Wilkins. Faisant sienne l'idée d'une Lune semblable à la Terre, Wilkins reprend les explications du Florentin et reconnaît sa dette envers lui. Comme la Terre, la Lune est opaque, mais peut briller d'une lumière secondaire. Elle possède des reliefs, avec des montagnes et des vallées, dont les ombres sont observables à l'aide de la lunette. Nul doute que le *Discovery* et le *Discourse* sont en Angleterre au début du XVII^e siècle les deux ouvrages qui comportent le plus de références à Galilée. Néanmoins, Galilée ne défend pas l'existence de mers sur notre satellite ni celle d'une atmosphère. Quant aux habitants lunaires, il préfère ne pas se prononcer. Galilée est donc une aide pour Wilkins, mais une aide limitée. Pour traiter de la pluralité des Mondes, Wilkins avance d'autres arguments qu'il puise chez Plutarque, Kepler, Maeslin, Campanella, pour n'en citer que quelques-uns. Il s'intéresse davantage à l'aspect religieux dans l'étude de la nature, à l'action providentielle de Dieu et surtout, il assure que la Lune peut être habitée. Pour cela, il s'appuie sur la découverte du Nouveau Monde. Quel meilleur exemple pourrait-on en effet trouver que celui d'un Monde inconnu des anciens, dont la Bible ne parle pas, qui s'est révélé extrêmement riche par sa faune et sa flore et dont on était loin d'imaginer la diversité ?

⁹⁴ Kepler, 1993, p. 20.

⁹⁵ Kepler, 1984, p. 127.

CHAPITRE 2

DANS LA CONTINUITE DU NOUVEAU MONDE

1. LA LUNE, UN NOUVEAU « NOUVEAU MONDE ».

Plus d'un siècle après la découverte du continent américain, l'expression « *New World* » est si bien ancrée dans les esprits que, même si elle a pu être utilisée à d'autres fins, elle rappelle inéluctablement la découverte du Nouveau Monde des Amériques et parfois même de toute la partie au-delà du cap de Bonne-Espérance qui constitue le Monde austral. Ainsi, en choisissant le titre de son ouvrage, *A Discourse concerning A New World & Another Planet* en 1640, et le titre du premier livre *The Discovery Of A New World Or, A Discourse tending to prove, that 'tis probable that there may be another habitable World in the Moone*, Wilkins fait directement référence à l'Amérique, et met ainsi en place une analogie entre le Nouveau Monde terrestre et un éventuel Nouveau Monde lunaire.

Dans la première Proposition de son ouvrage, Wilkins évoque le Nouveau Monde dans le but de désamorcer les préjugés que pourrait avoir le lecteur sur sa thèse. Il sait que son opinion va susciter de l'incrédulité et de la dérision, et il se compare à Christophe Colomb, avant qu'il ne découvre l'Amérique. Dans l'Antiquité et jusqu'au XV^e siècle, ceux qui croyaient en l'existence des Antipodes étaient moqués et discrédités. Hérodote, saint Chrysostome, saint Augustin, Bède le Vénérable, Tostatus faisaient partie des auteurs qui s'opposaient fermement aux défenseurs des Antipodes. Mais grâce aux grandes découvertes, les savants du XVII^e siècle sont à présent certains de leur existence. Pourquoi, se demande Wilkins, cela ne pourrait pas être le cas pour le Monde lunaire ? Si dans la première édition (1638), il ne cite aucun auteur ayant consacré ses travaux au Nouveau Monde, dans la troisième édition, il conseille à son lecteur de consulter le *De Natura novi orbis* de José d'Acosta. Il est également possible, même s'il ne le nomme pas, que Wilkins ait lu López de Gómara. Il existe en effet une traduction anglaise de l'ouvrage, faite par Thomas Nicholas, publiée à Londres en 1578 et rééditée en 1596. Bien que Gómara ne parle que du Nouveau Monde terrestre et qu'il rejette catégoriquement l'existence d'une pluralité de Mondes, sa

description correspond tout à fait à la façon dont Wilkins perçoit la Lune¹. Pour Wilkins, le Monde lunaire est nouveau, moins par sa découverte récente que par son immensité. Il est également nouveau parce qu'il diffère du nôtre sur plusieurs points, tels que le climat, la longueur du jour, et sans doute la diversité des êtres vivants qui s'y trouvent. Mais Wilkins souhaite que l'on considère la Lune comme une nouvelle terre au même titre que les nouvelles terres découvertes sur notre globe. Comme il l'a montré tout au long de ses Propositions, les éléments (eau, air, terre) sont les mêmes que sur notre globe. L'air forme l'atmosphère, la terre les continents avec ses vallées, ses plaines, ses montagnes, et l'eau les mers, les lacs, la pluie, etc. En comparant la Lune à l'Amérique, Wilkins met à profit les récits des grands voyageurs. Il les utilise comme modèles afin de s'inscrire dans leur continuité. La Lune est désacralisée, elle n'est rien de plus qu'une contrée lointaine, un prolongement de l'œkoumène terrestre accessible aux voyageurs qui voudront tenter l'aventure. Le Nouveau Monde n'est pas toujours abordé de façon explicite dans l'œuvre de Wilkins, mais il apparaît en filigrane à travers le plan qu'il utilise pour présenter ses idées. Rappelons qu'Acosta et Wilkins suivent tous deux l'organisation du *De Mundo* du pseudo-Aristote. Ainsi le plan du *Discovery* ressemble beaucoup à l'*Histoire naturelle et morale*, et plus précisément, à celui des troisième et quatrième livres.

Tout comme l'Amérique est une terre habitée que les anciens ne connaissaient pas, la Lune pourrait être une terre inexplorée, ignorée pour la majorité des auteurs du XVII^e siècle, mais qui abrite pourtant des êtres vivants. Comme chez Acosta, la providence est à l'origine de tout dans l'œuvre de Wilkins. Tout est créé dans un but précis, et si nous considérons la Lune comme une terre habitable, alors nous verrons que toutes les choses qu'elle contient remplissent parfaitement le rôle pour lesquelles elles ont été créées. Défendre le Monde dans la Lune est alors une occasion supplémentaire de glorifier le créateur, comme cela a été le cas pour l'Amérique. Wilkins défend l'uniformité des lois naturelles² et s'appuie sur le Monde qu'il connaît pour définir les conditions nécessaires à l'habitabilité de la Lune. Dans le Nouveau Monde, tel qu'Acosta le décrit, les vents, les lacs, les terres, les climats et l'air que les Indiens respirent ne sont pas tout à fait semblables à ceux de l'Ancien Monde. Néanmoins, quel que soit le lieu, continent américain ou européen, les trois éléments, eau, air et terre, sont bien présents. Pour la Lune, c'est le même principe. Wilkins y recherche la

¹ López de Gómara, 1553, [non paginé] : « *El don Carlos Emperador de Romanos. Rey de España, señor de las Indias y nuevo Mundo.* »

² [Wilkins], 1640, I, p. 168.

présence des éléments, car pour lui, c'est la première chose à faire si nous voulons découvrir un Nouveau Monde. En effet, si les Cieux ne sont constitués que d'éther, exempt de corruption et d'altération, alors il n'y a pas de lieux possibles pour abriter un autre Monde. En revanche, si la Lune comporte tous les éléments nécessaires à l'habitation ainsi que les saisons et les météores qui en résultent, elle doit nécessairement être habitée.

Mais Wilkins admet que tout ne peut pas être semblable au Monde terrestre. Les jours et les années, par exemple, sont toujours d'une même longueur et la Lune éclaire toute notre Terre tandis que notre Terre n'éclaire qu'un seul hémisphère de la Lune qui nous est visible. Ceci n'est pas suffisant pour rendre ce Monde totalement dissemblable du nôtre. La nature n'a pas qu'un seul moyen pour effectuer ses desseins, et nous ne devons pas imaginer que chaque chose soit faite de la même manière. En reprenant le même plan que celui de l'ouvrage d'Acosta, Wilkins montre comme lui que la nature peut produire une grande diversité d'êtres vivants et d'objets. Lorsqu'il se demande par exemple si la longueur des nuits sur la Lune ne s'oppose pas à la sagesse divine, Wilkins répond qu'on observe la même chose sur Terre au niveau des Pôles : « Nous n'avons donc pas de raison de penser qu'il soit nécessaire que ces deux Mondes soient complètement semblables, mais qu'il doit suffire qu'ils correspondent en quelque chose seulement. »³ Une conclusion qui s'applique parfaitement au Nouveau Monde, par rapport à l'Ancien.

La comparaison entre Nouveau Monde et Monde dans la Lune ne pourrait cependant pas être complète si elle ne prenait pas en compte la dimension du voyage à travers le vaste océan, ou dans le cas de la Lune, à travers l'espace. Au XVII^e siècle, la lunette astronomique est considérée comme un moyen de transport, et le grossissement correspond alors au voyage. Pour reprendre les paroles de l'écrivain et rhétoricien italien, Emanuele Tesauro (1592-1675) :

« notre époque a produit [...] une intelligence dont je ne saurais dire si elle était angélique ou humaine : celle du Hollandais qui avec deux petits miroirs optiques, comme avec deux ailes de verre, a permis au regard des hommes d'aller à travers un tube ouvert jusqu'à des régions que n'atteint aucun oiseau. Grâce à ces lentilles, la mer peut se traverser sans le secours des voiles ; elles te font voir de près les navires, les forêts et les villes qui échappent au pouvoir de la pupille ; mieux encore, s'envolant au ciel en un éclair, le regard examine

³ [Wilkins], 1640, I, p. 146 (notre traduction) : « *We have no reason then to thinke it necessary that both these worlds should be altogether alike, but it may suffice if they be correspondent in something only.* »

les taches du soleil, découvre devant Vénus les cornes de Vulcain, mesure les montagnes et les mers dans le globe de la lune »⁴.

Mais ceci est insuffisant pour Wilkins. La vision à travers les lunettes reste limitée et tout ce qu'on peut affirmer sur les êtres de la Lune n'est que conjecture et incertitude. Personne n'a encore rapporté d'objets lunaires ni fait d'observation directe sur place. Les réalités de la Lune restent inaccessibles. Pour Wilkins, il faudrait trouver un moyen de se rendre réellement sur place⁵. En plus d'accentuer la ressemblance entre la découverte du Nouveau Monde et du Monde dans la Lune, le voyage se rapporte également à l'exploration et à la découverte de nouveaux savoirs, au progrès de la science. La découverte du Monde dans la Lune est dans cette perspective un dépassement des explorations des siècles précédents.

En comparant voyage aérien vers la Lune et voyage maritime vers le Nouveau Monde, Wilkins met en avant l'idée d'une nature ouverte à l'exploration et à la découverte. Les premières pages de sa Proposition XIV (« *That tis possible for some of our posteritie, to find out a conveyance to this other world ; and if there be inhabitants there, to have commerce with them.* ») sont consacrées aux avancées de la science. Bien qu'à ce moment Wilkins ne cite pas ses sources, nous pouvons reconnaître l'influence de Bacon et beaucoup plus encore celle de Galilée dont il reprend les exemples figurant dans son *Dialogue sur les deux systèmes du Monde*. Ainsi, écrit Wilkins, la providence nous enseigne les choses par degrés. Il a fallu longtemps avant que l'on puisse distinguer les planètes des étoiles fixes ou que l'on comprenne que l'étoile du matin et du soir sont en réalité les mêmes. Wilkins ne doute pas que nous pourrions un jour fabriquer une invention qui permettra d'aller sur la Lune. Pour Bacon, la découverte de nouvelles régions du monde insoupçonnées des anciens permet non seulement le renouvellement de nombreux domaines, tels que la géographie, la cosmologie ou l'histoire naturelle, mais elle est également le présage de nouvelles découvertes dans le futur aussi fécondes que celles que nous avons pu découvrir par le passé. Dans le *Novum Organum*, Bacon souligne que :

« il y a tout lieu d'espérer que la nature recèle encore en son sein de nombreux secrets d'un usage excellent qui n'ont aucune parenté ni analogie avec ce qui a

⁴ Hersant, 2001, p. 89 et p. 91. L'ouvrage de Tesauro *Il cannocchiale aristotelico*, en français *La Lunette d'Aristote*, est publié pour la première fois en 1654 et la version définitive en 1670. Il s'agit d'un ouvrage baroque qui poursuit deux objectifs : celui d'offrir à son lecteur une théorie de l'*argutezza*, c'est-à-dire sur la qualité du style et la finesse dans une argumentation, et celui de présenter une théorie sur la métaphore.

⁵ [Wilkins], 1640, I, p. 203.

déjà été inventé, et qui sortent complètement des voies de l'imagination. Ces secrets, cependant n'ont pas encore été inventés ; et sans doute, un jour, ils paraîtront eux aussi à la lumière, au long des multiples tours et détours des siècles à venir, comme l'ont fait les inventions antérieures ; mais grâce à la voie que nous exposons maintenant, ils peuvent être présentés et anticipés, rapidement, immédiatement et simultanément ».⁶

Il insiste également sur le caractère imprévisible de la découverte. Pour lui, toute la difficulté réside dans l'anticipation de découvertes, ce qui entraîne par conséquent une réforme générale de toute la sphère du savoir.

Wilkins s'accorde avec Bacon lorsqu'il traite du progrès en s'appuyant sur l'exemple des grandes navigations. Dans un passage de sa quatorzième Proposition, il signale en effet que nous n'avons pas actuellement de grands explorateurs pour conquérir la Lune, mais que les siècles à venir en auront peut-être. Il rappelle que dans les premiers âges du Monde, les Islandais ne pouvaient imaginer quitter leur île pour faire du commerce avec d'autres habitants. Puis les navires furent inventés. Les premières navigations furent sûrement très difficiles, et les vaisseaux étaient fragiles, mais ce sera sans doute la même chose pour le voyage vers la Lune. Celui-ci semble impossible aujourd'hui, mais sera sûrement faisable un jour. Dans son éloge du progrès de la science, Wilkins cite également un passage de *Médée*, une tragédie de Sénèque : « Il fut hardi, le premier navigateur qui osa fendre les flots perfides sur un fragile vaisseau ». Les vers qui font suite à ce passage sont en réalité beaucoup plus célèbres. Ils sont cités par Acosta dans son *De natura novis orbis*, par Bruno dans *La Cena de le Ceneri* en 1584⁷, et Kepler les évoque également dans sa *Discussion avec le messager céleste*⁸ :

« Un temps viendra, dans le cours des siècles, où l'Océan élargira la ceinture du globe, pour découvrir à l'homme une terre immense et inconnue ; la mer nous révélera de nouveaux mondes, et Thulé ne sera plus la borne de l'univers. »⁹

Dans sa quatorzième Proposition, Wilkins évoque l'ouvrage de Godwin publié en 1638 qui traite du même sujet que le sien, mais qu'il qualifie de « *very pleasant and well contrived*

⁶ Bacon, 2001, I, p. 106.

⁷ Voir les notes d'Isabelle Pantin, in Kepler, 1993, p. 105.

⁸ Kepler, 1993, p. 25.

⁹ Sénèque, 1925, v. 374-379.

fancy ». Il lui consacre quelques pages à la fin de son ouvrage, et reprend sa comparaison avec l'Amérique, qu'il a lui-même utilisée, comme nous l'avons vu, à travers tout son discours. Ainsi, un tel voyage vers la Lune nous permettrait de découvrir les habitants, leur langage, leur art, leur gouvernement, leur religion ou encore permettrait de faire du commerce avec eux. Il nous donnerait finalement autant de plaisir et de bénéfices que le voyage vers les Amériques.

L'analogie entre le Nouveau Monde et les nouvelles découvertes célestes est un thème récurrent au XVII^e siècle¹⁰, que Wilkins a su reprendre et exploiter à plusieurs niveaux. Elle apparaît dès la première page de l'ouvrage, dans le titre et dans le frontispice. Utilisée dans la première Proposition comme un exemple de nouveauté auquel les anciens n'avaient jamais pu accéder, l'analogie avec le Nouveau Monde se poursuit dans toute la deuxième partie de l'ouvrage à travers la structure du discours. Elle revient plus nettement dans la dernière Proposition lorsque Wilkins expose la possibilité de se rendre un jour sur la Lune, et d'établir un commerce avec ses habitants. Ainsi, le Nouveau Monde est utilisé pour défendre la nouveauté, louer la beauté de la Création et le progrès de la science, mais il permet surtout d'aborder la possibilité que la Lune soit une terre habitable et habitée comme l'Amérique. Cette volonté a bien été perçue par ses contemporains, notamment par l'historien et géographe Peter Heylyn (1599-1662) qui poursuit cette logique dans son ouvrage de cosmographie publié en 1652. Son travail s'ouvre sur une introduction géographique, suivie de deux livres traitant de la géographie européenne. Le troisième s'intéresse à l'Asie, tandis que l'Afrique et l'Amérique se partagent le quatrième livre. Dans l'édition de 1657, apparaît pour la première fois un appendice sur les parties du monde encore inconnues. Heylyn traite des territoires du globe où personne n'a encore jamais mis les pieds. Ces zones inconnues se divisent en *Terra Incognita Borealis* d'une part, à savoir le pôle Nord et les régions septentrionales de l'Amérique et la Russie, et la *Terra Incognita Australis* d'autre part, c'est-à-dire les régions inconnues de l'hémisphère sud. Après un petit développement sur chaque, Heylyn termine avec humour :

« Et donc, je vais tenter ma chance, sans troubler le vice-roi du *Pérou*, du *Mexique*, ou en prenant une *commission* pour une nouvelle découverte, je vais faire une recherche dans les *Terres Australes* pour quelques autres régions que l'on ne pourra pas trouver ni ici ni nulle part. Le nom de celle-ci sont

¹⁰ Aït-Touati, in Grell, 2013.

1. *Mundus alter & idem*. 2. *Utopia*. 3. *New Atlantis*. 4. *Fairy Land*. 5. *The Painters Wives Island*. 6. *The Lands of Chivalry*. And 7. *The New World in the Moon* ». ¹¹

Malgré l'inclusion de pays fictifs traités de façon humoristique, le sujet général de l'ouvrage n'en reste pas moins sérieux. Lorsque Heylyn aborde le « *New World in the Moon* », il le présente comme un sujet initialement imaginaire qui s'est progressivement transformé en véritable débat entre savants. Et, même s'il ne le cite pas, Heylyn fait clairement référence à l'ouvrage de Godwin ainsi qu'à celui de Wilkins et à sa quatorzième Proposition :

« LE NOUVEAU MONDE DANS LA LUNE était d'abord une découverte de Lucien [...]. Lucien est le premier à avoir trouvé ce Nouveau Monde dans la Lune, duquel il nous apporte, avec ses habitants, une nature vaniteuse dans l'un de ces Dialogues. Mais récemment, ce Monde qu'il avait imaginé et qu'il proposait comme un produit de l'imagination est devenu le sujet d'un débat plus sérieux et certains se sont donnés beaucoup de mal pour rendre probable l'existence d'un autre Monde dans la *Lune*, habité comme celui-ci par des personnes de diverses *langues, coutumes, gouvernements et religions* ; et bien plus, ils ont proposé des moyens pour créer des liens et permettre le commerce entre ce monde-ci et ce monde-là. » ¹²

2. ORGANISATION DU VIVANT DANS L'ANCIEN ET LE NOUVEAU MONDE CHEZ WILKINS

Avant d'aborder la possibilité d'une vie sur la Lune par Wilkins, il est intéressant de connaître la façon dont il se représente la vie sur notre Terre. Dans le *Discovery*, sa définition du monde vivant n'apparaît pas. En revanche, elle est présente dans un ouvrage plus tardif *An Essay Towards a Real Character, And a Philosophical Language* publié en 1668. En vingt-huit ans, les connaissances de Wilkins ont probablement beaucoup évolué. C'est néanmoins le seul ouvrage qui présente clairement sa vision du monde terrestre. Nous l'utiliserons ici

¹¹ Heylyn, 1667, p. 1093 (notre traduction) : « *And therefore I will try my Fortune, and without troubling the Vice-Royes of Peru, and Mexico, or taking out Commission for a new Discovery, will make a search into this Terra Australis for some other Regions, which must be found either here or no where. The names of which, 1. Mundus alter & idem, 2. Utopia, 3. New Atlantis, 4. Fairy Land, 5. The Painters Wives Island, 6. The Lands of Chivalry, And 7. The New World in the Moon* ». C'est l'auteur qui souligne.

¹² Heylyn, 1667, p. 1095 (notre traduction) : « *THE NEW WORLD IN THE MOON, was first of Lucians discovering [...]. Lucian was the first who found out this New-World in the Moon ; of which, and of the Inhabitants of it, he affordeth us in one of his Dialogues a conceited Character. But of late time, that world which he there fancied, and proposed but as a fancy only, is become a matter of a more serious debate : and some have laboured with great pains to make it probable, that there is another World in the Moon, inhabited as this is, by persons of divers Languages, Customs, Polities, and Religions : and more than so, some means and waies proposed to consideration for mintaining an intercourse and commerce bitwixt that and this* ». C'est l'auteur qui souligne.

avec précaution. Dans cet ouvrage, Wilkins présente une classification du monde vivant, en prenant en compte les êtres du Nouveau et de l'Ancien Monde. Il étudie également les animaux présents dans l'Arche de Noé et la façon dont ils ont pu par la suite coloniser l'Amérique. Il essaye également d'expliquer comment les hommes ont atteint le Nouveau Monde et sa proposition nous permet de comprendre pourquoi il lui paraît difficile d'imaginer des hommes sur le nouveau Monde lunaire.

L'envie de créer un langage universel est à l'origine de l'*Essay Towards a Real Character*. L'idée est d'imaginer une langue pouvant instinctivement servir à tous les hommes et leur permettre d'échanger leurs pensées, celle-ci devant être régulière (sans exception ou anomalie), pratique et compréhensible partout. Selon la Genèse, avant la création de la tour de Babel, les hommes formaient un seul peuple qui parlait la même langue. Lorsqu'ils entreprirent la création d'une immense tour, si haute qu'elle pourrait toucher le ciel, Dieu voulut empêcher sa réalisation. Il brouilla leur langage afin qu'ils ne se comprennent plus mutuellement et dispersa les peuples. Pour surmonter cette malédiction, les auteurs du XVII^e siècle imaginent deux possibilités. Il faut soit retrouver la langue d'Adam, cette *Lingua Humana* que certains descendants de Noé pratiqueraient encore, soit recréer une langue universelle. Cette nécessité se fait d'autant plus ressentir que les voyages vers de lointains pays se développent ainsi que la découverte de nouveaux peuples parlant tous des langues différentes. Les commerçants et les missionnaires sont confrontés à ces problèmes linguistiques, mais également les savants qui commencent à communiquer dans leur propre langue vernaculaire à la place du latin¹³. La recherche d'un langage universel philosophique prend alors de l'ampleur.

L'écriture chinoise découverte récemment devient un exemple souvent repris. Dans son ouvrage *The Advancement of Learning* paru en 1605, Bacon remarque que les caractères chinois n'expriment pas des lettres ou des mots entiers, mais des choses ou des notions. Ainsi, des peuples ne pouvant pas communiquer entre eux à l'oral y parviennent parfaitement à l'écrit¹⁴. Pour Bacon, la création d'une langue universelle permettrait de se faire comprendre de tous les hommes, et pourrait mieux rendre compte de la nature. Il y aurait

¹³ Cohen, 1954.

¹⁴ Bacon, 1991, p. 180.

autant de caractères que de mots radicaux¹⁵ (mot simple qui ne possède ni préfixe ni suffixe), qui correspondraient soit à des choses, soit à des notions. Ainsi, le véritable langage naturel serait en réalité un langage « philosophique », reflet de la structure de la nature. En 1654, un professeur d'astronomie d'Oxford, Seth Ward, s'intéresse au sujet. Il ne développe pas ses idées dans le détail, mais deux amis à lui, George Dalgarno et Wilkins, tentent de le faire à sa suite¹⁶. La langue philosophique de Dalgarno, qui apparaît en 1661 dans son *Ars Signorum, vulgo Character universalis et Lingua philosophica*, s'appuie sur un vocabulaire classé selon les idées. Ainsi dix-sept classes sont désignées par dix-sept lettres et chacune sera l'initiale des mots de toute la classe¹⁷. Les classes se divisent ensuite en sous-classes où la seconde lettre varie. Les lettres à l'intérieur du mot ont un sens mathématique qui indique par exemple le numéro d'ordre de la sous-classe au sein de la classe. Par conséquent, pour trouver le sens d'un mot, il faut connaître toute la classification logique. Wilkins entreprend à la suite de Dalgarno son propre système selon le même type d'organisation dans son *Essay Towards a Real Character*. Celui-ci a déjà fait l'objet de nombreuses études sur son but, sa méthode et sa place au sein des langues universelles¹⁸. Notre objectif ne sera pas de reprendre ce travail, mais plutôt de s'attacher à la représentation du monde de Wilkins, en particulier du monde vivant, qui apparaît à travers sa recherche du langage universel. Wilkins a conçu son langage à partir d'une classification logique de toutes les idées, qu'il a distribuées en quarante genres. Son objectif est d'obtenir à partir de ce classement un véritable reflet de la nature et d'accéder à la structure du Monde :

« La *compréhension* s'en trouvera de même radicalement améliorée. En outre, en apprenant le *caractère* et le *nom* des choses, nous devrions dans le même temps en apprendre plus sur leur *nature*. La connaissance des deux devrait de fait être liée. »¹⁹

Wilkins est conscient de la difficulté d'énumérer et de définir toutes les notions nécessaires à son entreprise. Soucieux d'obtenir la meilleure classification possible, il avoue n'avoir

¹⁵ Mot simple qui ne possède ni préfixe ni suffixe.

¹⁶ Cohen, 1954.

¹⁷ Couturat et Leau, 1903, pp. 15-18.

¹⁸ Voir notamment Clark, 1948 ; Aarsleff, 1982, pp. 239-277 ; Eco, 1997, pp. 238-259 ; Couturat, 1961, pp. 51-79.

¹⁹ Wilkins, 1668, p. 21 (notre traduction) : « *the Understanding likewise would be highly improved; and we should, by learning the Character and the Names of things, be instructed likewise in their Natures, the knowledge of both which ought to be conjoined.* » C'est l'auteur qui souligne.

négligé aucune aide et considère son travail comme une véritable collaboration. L'auteur s'entoure de plusieurs savants et choisit notamment Francis Willughby (1547-1596) pour la classification des animaux. Il estime en effet que son ami connaît de nombreuses espèces animales et par ses propres observations, peut faire avancer une part de la connaissance. Pour la classification des plantes, Wilkins se fait aider par John Ray et choisit William Lloyd pour l'assister dans ses considérations philologiques, philosophiques, ainsi que pour son Dictionnaire. L'auteur conçoit néanmoins que son travail n'est pas parfait et le soumet volontiers à la critique :

« J'ai conscience des divers manques dans plusieurs parties de ce livre : c'est pourquoi je m'en réfère à vous, votre Excellence et à cette société, pour que, sur vos ordres, certains de nos membres soient nommés afin d'examiner et de vérifier la totalité de manière approfondie, et qu'ils partagent leur opinion sur les parties où ils considèrent nécessaire d'apporter des améliorations. Plus particulièrement les tableaux qui concernent les espèces des *corps naturels*, où ils sont (dans la mesure où ils sont déjà connus et découverts) réduits et décrits de manière distincte. Cela encouragerait et faciliterait considérablement la connaissance de la nature qui est l'une des raisons d'être de cette institution. »²⁰

Ainsi, même si Wilkins tente de se rapprocher le plus possible de la nature, son classement n'en reste pas moins une interprétation particulière et spécifique qui doit se plier aux exigences du langage. Wilkins précise en effet que la structure de ses tables n'est pas uniquement basée sur des principes scientifiques, mais aussi sur des considérations pratiques. Cet aspect du travail a d'ailleurs déplu à John Ray comme celui-ci l'explique dans une lettre à Lister. Il devait se plier aux exigences du rangement proposé par Wilkins plutôt que de suivre la véritable organisation de la nature et cette méthode était pour lui insatisfaisante et imparfaite²¹. Mais en dépit de ces remarques, Ray continue à assister Wilkins dans son travail même après la publication de l'ouvrage. Dans une autre lettre, datée du 28 avril 1670, John Ray informe Lister qu'il va aider Wilkins à améliorer ses tables. Il souligne également la

²⁰ Wilkins, 1668, *Épître*, [non paginé] (notre traduction) : « *I am sensible of sundry defects in the severall parts of this Book: And therefore would make it my humble motion to your Lordship and this Society, that you would by your Order appoint some of our number, thoroughly to examin & consider the whole, and to offer their thoughts concerning what they judge fit to be amended in it. Particularly in those Tables that concern the species of Natural bodies; which if they were (so far as they are yet known and discovered) distinctly reduced and described, This would very much promote and facilitate the knowledg of Nature, which is one great end of your Institution.* » C'est l'auteur qui souligne.

²¹ Lettre de Ray à Lister du 7 mai 1669, in [Ray], 1848.

difficulté de faire des tableaux philosophiques, car cela implique obligatoirement des contraintes et le force à s'éloigner de la nature pour répondre à l'exigence de l'*Essay*²².

Comme Ray, Wilkins est tout à fait conscient des difficultés de son entreprise. Il tente de se rapprocher au mieux de la nature tout en sachant qu'il doit respecter un certain nombre de contraintes pour l'ordonnance de ses tables. C'est donc en tenant compte de ses contraintes que nous allons étudier la vision du Monde de Wilkins. Les idées se classent en genres et chaque mot commence par les deux lettres attribuées à son genre (cf. tableaux 3 et 4). Les genres sont ensuite divisés en différences, le plus souvent au nombre de six, puis en espèces, celles-ci allant souvent par deux pour faciliter la mémorisation. Comme l'indique Wilkins, tous les groupes ne sont pas d'égale importance. Il existe six groupes principaux (*principal heads*), sous lesquels sont indiqués les autres genres : *transcendentals*, *substance*, *quantity*, *quality*, *action*, *relation*. Dans cette classification, les genres et espèces ne sont donc pas des termes spécifiques aux êtres vivants. Les emplois des mots groupe, tribu, famille, sorte de, type de, sont souvent utilisés à l'intérieur des différents genres (cf. tableaux 3 et 4).

Transcend.	General	Ba	Animals	Exanguious	Za	Action	Spiritual	Ca
	Rel. mixed	Ba		Fish	Za		Corporal	Ca
	Rel. of Action	Be		Bird	Zc		Motion	Ce
	Discourse	Bi	Beast	Zi	Operation		Ci	
	God	Da	Parts	Peculiar	Pa	Relation	Oecop.	Co
	World	Da		General	Pa		Poffef.	Cy
	Element	De		Magnitude	Pe		Provis.	Ca
	Stone	Di	Quantity	Space	Pi		Civil	Sa
	Metal	Do		Measure	Po		Judicial	Se
	Herb confid. accord. to the	Leaf		Ga	Power Nat.		Ta	Military
Flower		Ga	Habit	Ta	Naval		So	
Seed-vessel		Ge	Manners	Te	Ecclef.		Sy	
Shrub		Gi	Quality	Quality sensible	Ti			
Tree		Go		Disease	To			

Tableau 3 : Ensemble des idées organisées en quarante genres dans l'œuvre de Wilkins (Wilkins, 1668, p. 415).

²² Lettre de Ray à Lister du 28 Avril 1670, in [Ray], 1848.

Transcendantales	Idées générales	Ba	Animaux	Exsangue (non sanguin)	Za	Action	Spirituelle	Ca
	Relations mixtes	Ba		Poisson	Za		Corporelle	Ca
	Relations d'action	Be		Oiseaux	Ze		Mouvement	Ce
				Bête	Zi		Opération	Ci
	Discours (Langage)	Bi	Parties	Particulière	Pa	Relation	Économique	Co
	Dieu	Da		Générale	Pa		Possession	Cy
	Monde	Da					Provision	Sa
	Élément	De					Civile	Sa
	Pierre	Di					Judiciaire	Se
	Métal	Do					Militaire	Si
Herbes	Feuille	Ga	Quantité	Grandeur	Pe			
	Fleur	Ga		Espace	Pi			
	Fruit	Ge		Mesure	Po			
	Arbuste	Gi	Qualité	Pouvoir naturel	Ta			
	Arbre	Go		Habitude	Ta			
				Manière	Te			
				Sensible	Ti			
				Maladie	To			

Tableau 4 : Ensemble des idées organisées en quarante genres dans l'œuvre de Wilkins (notre traduction)

Dans cette classification, Wilkins admet comme dans son *Discovery* plusieurs définitions de *World*. Tout d'abord, le terme désigne tout l'univers, le cadre de toute la Création. Il comprend des substances immatérielles (notamment les anges, démons et âmes) ainsi que des substances matérielles. Parmi les substances matérielles, Wilkins y place les étoiles fixes, celles qui gardent les mêmes distances les unes par rapport aux autres et forment des constellations, ainsi que le Soleil et les astres qui se déplacent telles que les planètes (astres errants) et les comètes (étoiles filantes). Parmi les planètes, nous pouvons compter Saturne, Jupiter, Mars, Vénus, Mercure, la Terre et les astres se déplaçant autour de la Terre (c'est-à-dire la Lune) ou autour d'autres planètes (comme les satellites de Jupiter). Le terme *World* désigne également la Terre, définie comme le globe de terre et de mer que l'on habite. À l'intérieur du Monde (en tant qu'univers), Wilkins regroupe les substances inanimées, dans lesquelles se trouvent les quatre éléments, l'eau, la terre, l'air, le feu, et les substances

animées qu'il définit comme des corps doués de vie ou d'esprit. Les minéraux, qui possèdent une âme végétative imparfaite, en font partie.

« De tels corps, tels que ceux qui sortent des entrailles mêmes de la terre – et bien qu'ils ne soient pas généralement repris ou reconnus sous ce classement, car certains érudits les ont réduits jusqu'ici comme étant des sortes de végétaux imparfaits –, car lorsque les mines semblent totalement épuisées, il reste néanmoins une sorte de partie séminale ou spermatique, par lequel moyen, au cours du temps, ils seront renouvelés à nouveau et continueront de propager leur espèce. »²³

Pour organiser ce groupe, Wilkins s'inspire notamment du *De Lapidibus* de Théophraste. Il n'utilise pas tous les minéraux de l'auteur dans sa table, mais en cite quelques-uns en dehors de sa classification tels que les parties d'animaux pétrifiés ou les minéraux se développant dans les organismes vivants. Il cite le *chelidonium* se développant dans l'estomac des hirondelles, ou le bézoard dans l'estomac des humains ou des ruminants. Ainsi, parce qu'ils naissent, croissent et se reproduisent, les minéraux appartiennent au groupe des corps animés. Sont-ils pour autant considérés comme des êtres vivants par Wilkins ? Nous ne le pensons pas. Dans son *Discovery*, lorsqu'il se demande si des êtres vivants peuplent la surface de la Lune ou celles d'autres planètes, il n'aborde jamais le cas des minéraux. Il explique que les organismes ont besoin de mers, d'atmosphère, de la chaleur du Soleil, mais ce n'est pas le cas des minéraux qui se renouvellent et se propagent à partir des entrailles de la Terre. Lorsque Wilkins s'interroge sur la vie ailleurs que sur Terre, il pense très probablement aux végétaux et aux animaux, mais n'a probablement pas étendu sa réflexion aux minéraux.

Viennent ensuite les végétaux, qui possèdent une âme végétative parfaite. Leur classification mise en forme grâce à l'aide de John Ray, est précédée d'un passage exprimant les difficultés de l'auteur à organiser ses tables. Wilkins signale que le nombre de plantes connues excède le nombre maximum d'items compatibles avec sa méthode²⁴. Pour mieux souligner ses difficultés, il cite Gaspard Bauhin (1560-1624), naturaliste suisse dont le *Pinax Theatri Botanici*, publié à Bâle, décrit des milliers d'espèces de plantes. Wilkins est de plus

²³ Wilkins, 1668, p. 54 (notre traduction) : « *Such Bodies as grow in Veins of the Earth, which though they are not commonly owned and reckoned under this Rank, yet several Learned men have heretofore reduced them hither, as being a more imperfect kind of Vegetable; because when Mines have seemed to be totally exhausted of them, yet there hath remained behind some kind of Seminal or Spermatie parts, whereby they have in process of time been renewed again, and continued to propagate their kinds.* »

²⁴ Wilkins, 1668, p. 67.

persuadé qu'il en existe de nombreuses autres, encore non nommées, et que de nouvelles sortes de fleurs et de fruits sont continuellement produites. Dans son ouvrage, il parvient à classer 759 espèces de plantes en cinq genres différents, mais il est conscient que par rapport à l'ouvrage de Bauhin, il est encore loin du compte. Face à cette immense profusion impossible à organiser, Wilkins choisit de prendre seulement note des « *chief families* » de plantes. Quant aux nouvelles espèces qui seront découvertes par la suite, il est probable que par analogie elles puissent être insérées dans les groupes (*families* ou *tribes*) mentionnés.

Dans sa classification des végétaux, Wilkins fournit tout d'abord un tableau de classification dans lequel des critères permettant de différencier les types de plantes sont mentionnés, tels que la saison à laquelle elles croissent, leur taille, le lieu et le mode de croissance, ainsi que d'autres caractéristiques concernant les racines, les feuilles, les fleurs, les fruits, le jus. Il explique avoir autrefois proposé une classification des herbes en trois groupes, basée sur leur utilité. Le premier correspondait aux plantes utilisées dans les jardins pour le plaisir des hommes, que ce soit pour leur beauté, leurs fleurs, leur senteur. Le deuxième correspondait aux plantes utilisées pour l'alimentation, et le dernier aux plantes utilisées en médecine. Après réflexion, Wilkins a estimé que cette organisation ne reflétait pas la vraie Philosophie et dépendait trop de l'opinion et des coutumes des différents pays²⁵. Il propose alors un autre type de classification plus classique. Il sépare les « *herbs* » tendres des plantes boiseuses « *woody* ». Pour faire face au grand nombre de végétaux connus, Wilkins est contraint de scinder les herbes en trois groupes : « *herbs considered according to the leaf* », « *herbs considered according to the flowers* » et « *herbs considered according to the seed-vessel* », et dans les plantes boiseuses, il sépare les arbustes « *shrubbs* » des arbres « *trees* ».

Dans son cinquième chapitre, Wilkins présente les créatures sensibles, à savoir les animaux, qu'il divise en deux grands groupes. D'une part, les animaux imparfaits qui ne possèdent pas de sang (*exanguious*), dont le nombre de pattes est supérieur à quatre ou qui n'en possèdent aucune, et d'autre part les animaux parfaits et sanguins divisés en poissons, oiseaux et bêtes, ces dernières étant elles-mêmes divisées en vivipares et ovipares. Au-dessus de tous ces groupes se situe l'homme qui possède une âme raisonnable. Parmi les particularités de sa classification, Wilkins appelle « insectes » tous les organismes non

²⁵ Wilkins, 1668, p. 69.

sanguins, sans pieds ou possédant au moins six pieds. Ainsi, la définition est plus large que celle que nous possédons aujourd'hui et elle est semblable à celle d'Aristote. Nous rencontrons dans sa classification des insectes tels que nous les connaissons : sauterelles, criquets, mantes religieuses, abeilles, guêpes, papillons, puces, poux... Mais il existe également une catégorie sans pieds et sans ailes où nous trouvons des êtres tels que les sangsues, les lombrics, les escargots et les vers parasites, une autre catégorie comptabilise les organismes à huit pattes, les araignées, les scorpions, les tiques, les mites, une autre encore est réservée aux organismes de plus de huit pattes (myriapodes). Dans le groupe des organismes sanguins, d'autres particularités peuvent être notées. Wilkins divise les poissons en ovipares et vivipares. Parmi ces derniers, se trouvent notamment les baleines, les dauphins, les espadons et les esturgeons. Quant aux « bêtes », la plupart ont quatre pattes, des poils, et sont vivipares, hormis quelques exceptions ovipares, sans pieds ou poils.

Wilkins s'accorde avec ses contemporains pour affirmer que les animaux se répartissent sur une échelle des êtres suivant un degré croissant de perfection et que les êtres appartenant aux groupes plus parfaits sont moins nombreux. Contrairement à la classification des plantes qui pose des problèmes notamment à cause du grand nombre d'espèces, celle des animaux semble beaucoup plus facile du point de vue de Wilkins. Il exclut les espèces qu'il juge imaginaires tels que les sirènes, les centaures, les phœnix, harpies et autres griffons. En revanche, le Léviathan, animal de la Bible, garde sa place parmi les animaux réels. Dès lors, les quatre genres prévus pour les animaux sont suffisants et il n'est pas nécessaire de les diviser comme pour les herbes. Wilkins signale en effet qu'il n'existe pas plus de quelques centaines d'espèces animales différentes²⁶. Il souligne néanmoins des problèmes pour la classification des « insectes ». Ces organismes sont tellement petits qu'il est difficile de les énumérer et de les décrire tous. Qui plus est, certains de ces animaux se multiplient peut-être par génération spontanée, ce qui ajoute une difficulté pour les dénombrer. Wilkins rencontre également des problèmes dans l'énumération d'espèces endémiques. Dans les tables des oiseaux par exemple, il avoue ne pas savoir à quel groupe appartiennent trois espèces exotiques. Découverts lors des grandes explorations, ces organismes inconnus des anciens peinent à trouver leur place dans les nouvelles classifications. Il s'agit du Toucan, du « *Rhinoceros* » correspondant sans doute au Calao rhinocéros d'après la description qui en est faite, et de l'oiseau du Paradis ou *Manucodiata*, tous trois se trouvant dans l'Insulinde. En

²⁶ Maat, 2004, p. 209.

attendant, Wilkins les place parmi les oiseaux terrestres carnivores, mais admet que ce n'est probablement pas leur place.

Afin d'être le plus précis possible, il établit des listes supplémentaires comme celle des « *bovinum genus* » ou des « *Goat-kind* ». Pour les chiens, une liste est également établie en dessous de l'espèce. Wilkins estime en effet qu'ils appartiennent tous à une même espèce dans laquelle il existe une très grande diversité liée à des « *accidental differences* » (forme, taille, couleur, pilosité). Ainsi, en fonction de ces différences, les noms changent²⁷. Mais le langage philosophique n'est pas guidé par des différences accidentelles, et même s'il existe de nombreuses variétés à l'intérieur du groupe, celles-ci restent néanmoins des chiens. Wilkins souhaite montrer que les différences de noms pour une même espèce doivent être traduites par des périphrases et non par des mots radicaux afin de garantir une description précise tout en faisant ressortir leur similitude.

Le monde vivant selon Wilkins serait donc composé des végétaux, des animaux et d'hommes, la diversité des végétaux étant considérablement plus grande que celle des deux autres groupes. Pour lui, les minéraux sont des êtres animés, mais ne font pas pour autant partie du groupe des vivants. Sa définition du Monde ainsi que celles des différents astres qu'il présente dans son ouvrage sont identiques à celles de 1638 dans son *Discovery*. En revanche, dans cet ouvrage Wilkins n'aborde pas le Monde lunaire. Le terme de Sélénite apparaît dans son œuvre, mais il n'est à aucun moment utilisé pour faire référence aux habitants lunaires. Il s'agit ici d'un minéral, rangé avec le talc, dans la catégorie des minéraux transparents. Au fil de sa carrière, Wilkins semble avoir progressivement délaissé l'astronomie.

3. ARCHE DE NOE ET PEUPEMENT DU MONDE TERRESTRE

À la fin de sa classification des animaux, Wilkins s'intéresse à l'épisode de l'Arche de Noé. Ce passage de la Bible est un des rares qu'il comprend selon le sens littéral. Son objectif est ici de montrer la vérité et l'universalité de cet événement dont le récit est contenu dans les chapitres six à huit de la Genèse. Selon lui, les êtres du Nouveau Monde n'ont pas pu

²⁷ Wilkins, 1668, p. 160.

apparaître par une nouvelle création. La solution la plus logique est qu'ils proviennent tous de l'Arche de Noé. Certains auteurs imaginent que les espèces sont tellement nombreuses qu'elles ne peuvent être toutes énumérées, ce qui entraîne des critiques au sujet de la réalité de l'arche. D'après Wilkins, en étudiant plus précisément le nombre d'espèces, il apparaît que, selon des auteurs dignes de foi, le nombre maximal de bêtes ne dépasse pas une centaine, et celui des oiseaux deux cent. L'arche reste par conséquent réalisable. À partir de ces données, Wilkins se propose de recalculer la taille des stalles, le nombre d'animaux présents et de nourriture en proportion d'un bœuf, d'un mouton ou d'un loup. Son travail s'inscrit dans la continuité de l'ouvrage de Johannes Buteo *Opera Geometrica* publié en 1559. L'auteur avait contribué à simplifier les calculs en convertissant la capacité de chaque animal en nombre de loups, de bœufs ou de moutons. Mais Wilkins estime que son travail doit être révisé, à cause des animaux fabuleux qu'il avait fait rentrer dans l'Arche et des nouveaux découverts non introduits dans l'embarcation. En refaisant ce travail, Wilkins aboutit au résultat suivant (cf. tableaux 5 et 6) :

Beasts feeding on Hay.			Beasts feeding on Fruits, Roots and Insects.			Carnivorous Beasts					
Number.	Name.	Proportion to Bees.	Breadth of stalls feet	Number.	Name	Proportion to Sheep.	Breadth of stalls feet	Number.	Name	Proportion to Wolves.	Breadth of their Stalls. feet
2	Horse	3	20	2	Hog	4		2	Lion	4	10
2	Ass	2	12	2	Baboon	2		2	Bear	4	10
2	Camel	4	20	2	Ape	2		2	Tigre	3	8
2	Elephant	8	36	2	Monkey			2	Pard	3	8
7	Bull	7	40	2	Sloth			2	Ounce	2	6
7	Urus	7	40	2	Porcupine	7	20	2	Cat	2	6
7	Bifons	7	40	2	Hedghog						
7	Bonafus	7	40	2	Squirril						
7	Buffalo	7	40	2	Ginny pig			2	Polecat		
7	Sheep	1	30	2	Ant-bear	2		2	Martin		
7	Stepciferos	1		2	Armadilla	2		2	Stoat	3	6
7	Broad-tail	1		2	Tortoise	2		2	Weeße		
7	Goat	1	30					2	Castor		
7	Stone-buck	1		21				20	Otter		
7	Shamois	1							2	Dog	2
7	Antilope	1						2	Wolf	2	6
7	Elke	7	30					2	Fox		
7	Hart	4	30					2	Badger	2	6
7	Buck	3	20					2	Jackall		
7	Rein-deer	3	20					2	Caraguya		
7	Roe	2	36								
2	Rhinocerot	8	36								
2	Camelopard	6	30								
2	Hare	2 Sheep.									
2	Rabbit										
2	Marmotto										
		92	514							27	72

Tableau 5 : Classement des bêtes de l'Arche de Noé selon Wilkins (Wilkins, 1668, p. 164).

Bêtes se nourrissant de foin				Bêtes se nourrissant de fruits, racines, insectes				Bêtes carnivores							
Nombre	Nom	Proportion de Beuifs	Largeur des stalles des pieds	Nombre	Nom	Proportion de moutons	Largeur des stalles des pieds	Nombre	Nom	Proportion de loups	Largeur des stalles des pieds				
2	Cheval	3	20	2	Porc	4	20	2	Lion	4	10				
2	Âne	2	12	2	Babouin	2				Ours	4	10			
2	Chameau	4	20	2	Grand Singe sans queue (<i>Ape</i>)	2			2	Tigre	3	8			
2	Éléphant	8	36	2	Petit Singe (<i>Monky</i>)	7			2	<i>Pard</i> ¹	3	8			
7	Taureau	7	40	2	Paresseux				2	Lynx	2	6			
7	Aurochs	7	40	2	Porc-épic				2	Chat	2	6			
7	Bison	7	40	2	Hérisson				2	Civette					
7	Bison d'Europe	7	40	2	Écureuil				2	Furet	3	6			
7	Buffle	7	40	2	Cochon d'Inde				2	Putois					
7	Mouton	1	30	2	Fourmilier	2			2	Martre					
7	<i>Stepciseros</i> ²	1			2	Tatou		2		2			Hermine		
7	Mouton à large queue ³	1			2	Tortue		2		2			Belette		
7	Chèvre	1	30					2	Castor						
7	Bouquetin	1							2		Loutre				
7	Chamois	1							2		Chien	2		6	
7	Antilope	1						2	Loup		2	6			
7	Élan	7	30					2	Renard		2	6			
7	Cerf	4	30					2	Blaireau						
7	<i>Buck</i> ⁴	3	20					2	Caraguya ⁵						
7	Renne ou Caribou ⁶	3	20												
7	Chevreuril	2	36												
2	Rhinocéros	8													
2	Girafe (<i>Camelopard</i>)	6	30												
2	lièvre	2 moutons													
2	lapin														
2	marmotte														
		92	514			21	20			27	72				

Tableau 6 : Classement des bêtes de l'Arche de Noé selon Wilkins (notre traduction)

¹ Il pourrait s'agir de la panthère ou du léopard comme il est indiqué dans les tables de l'*Essay*, p. 159.

² Wilkins précise que cet animal est un mouton possédant des cornes. Il s'agit du grand koudou nommé ultérieurement *Tragelaphus strepsiceros* (Pallas, 1766) dont les deux cornes divergentes s'enroulent en trois spires.

³ Nommé ultérieurement *Ovis laticaudata* (Linnaeus, 1758).

⁴ *Buck* signifie mâle, mais c'est un terme qui peut s'employer pour plusieurs cervidés. Wilkins établit une liste à la suite du *Buck* p. 157. : biche, faon, daim, *Dama*, etc. Il pourrait donc s'agir du daim nommé ultérieurement *Dama dama* (Linnaeus, 1758). Le terme *Buck* ferait alors référence au daim mâle.

⁵ Il s'agit, selon les commentaires de Wilkins, de l'opossum d'Amérique du Nord *Didelphis virginiana* (Kerr, 1792).

⁶ Il s'agit du *Rangifer tarandus* (Linnaeus, 1758), noté *Tarandu* dans la classification de Wilkins.

Dans cette arche organisée en plusieurs étages, celui du bas contiendrait toutes les espèces de « bêtes », celui du milieu leur nourriture, tandis que le plus haut serait réservé aux oiseaux, à leur nourriture, ainsi qu'à Noé et à sa famille. Wilkins explique qu'il n'a pas fait rentrer les variétés de chiens, car celles-ci dérivent du même animal et ne sont que des transformations minimales d'une même espèce. Par précaution, Wilkins laisse une place à plusieurs variétés de bœufs, mais il propose là aussi qu'ils proviennent de la même espèce. En ce qui concerne la tortue de mer, le crocodile ou encore le morse, il ne les a pas comptés dans l'Arche, estimant qu'ils pourraient survivre en dehors, quoiqu'il y eut encore de la place pour eux. Quant aux souris, rats, taupes et « insectes », il n'est pas nécessaire de leur compter une place particulière. De par leur petite taille, ils devraient trouver des espaces sans difficulté. Wilkins pense également à laisser une place pour les espèces non répertoriées ou non encore découvertes qui seraient actuellement présentes dans les parties inexplorées du Monde. Les plantes en revanche n'ont pas leur place dans l'Arche, et il ne fait pas de remarques particulières sur ce sujet.

Dans l'Arche de Noé, Wilkins place aussi bien des animaux de l'Ancien Monde que du Nouveau. Nous pouvons citer parmi les animaux nouvellement découverts, le tatou, le paresseux ou l'opossum d'Amérique du Nord, que Wilkins décrit comme un animal ressemblant au renard et au singe, qui possède un sac sous le ventre, dans lequel les petits sont reçus. Tous les oiseaux cités dans les tables y ont également leur place, y compris ceux rapportés des grandes découvertes. En incluant des espèces nouvelles au sein de l'arche, Wilkins défend l'universalité du Déluge. En effet, si le Déluge a recouvert la totalité de la Terre, y compris le Nouveau Monde, toutes les espèces ont péri par les eaux. Leur présence actuelle en Amérique témoigne donc d'une recolonisation à partir des animaux de l'arche, ce qui signifie selon Wilkins que le Déluge n'était pas concentré sur l'Ancien Monde et qu'il n'y a pas eu non plus de deuxième acte de création sur le nouveau continent après l'inondation noachique sinon Dieu n'aurait pas ordonné à Noé de les prendre dans son arche. Cela n'aurait pas de sens. Quant aux hommes, leur déplacement vers le Nouveau Monde doit être postérieur au Déluge puisque tous sont des descendants de Noé. En acceptant le récit de l'arche de manière littérale, un certain nombre de contraintes apparaissent. Ainsi, au contraire d'Acosta qui imaginait des milliers d'espèces de plantes et d'animaux à découvrir, Wilkins fixe une limite beaucoup plus basse telle que tous les animaux aient pu entrer dans l'arche, même ceux dont nous ignorons encore l'existence. Quant aux organismes très proches les uns

des autres, il serait possible de considérer les différences comme des « différences accidentelles » à partir d'un même individu provenant de l'arche. Le léopard et la panthère appartiennent par exemple à la même espèce nommée *Pard*, ce qui réduit considérablement le nombre d'espèces dans l'arche.

4. UNIVERSALITE DU DELUGE ET ETRES LUNAIRES

L'histoire de Noé est un des derniers épisodes de la Bible à concerner la totalité de l'humanité. À partir de la dispersion des hommes à Babel, les épisodes de la Bible ne concernent plus que le peuple hébreu et laissent de côté le sort des autres nations. L'objectif de Wilkins étant de créer une langue universelle, il souhaite rappeler avec cet événement fondamental le lien qui existait entre tous les hommes, avant la malédiction de Babel. Il cherche également à contrer les hérétiques et les athées. Pour lui, l'enseignement transmis par l'histoire du Déluge est directement lié à sa réalité historique et perdrait toute sa valeur s'il n'était qu'une allégorie. En affirmant l'universalité du Déluge et en acceptant le fait que tous les hommes descendent de Noé, Wilkins adopte de ce fait l'universalité de la morale chrétienne. Le récit du Déluge joue alors un rôle stratégique dans l'apologie chrétienne et confirme la vocation de l'ensemble de l'humanité à la rédemption par le Christ⁷. En mentionnant les hérétiques et les athées qui se moquent du Déluge, Wilkins n'ignore pas le questionnement de nombreux auteurs de son époque : où trouver l'eau pour inonder toute la planète jusqu'aux plus hautes montagnes ? Comment quarante jours et quarante nuits de pluies peuvent-ils suffire pour inonder la totalité de la terre ? Comment les eaux ont pu se retirer ? Comment expliquer que l'Arche de Noé ait pu contenir des représentants de tous les animaux de la terre, y compris ceux du Nouveau Monde ? Comment à partir de ces seuls représentants, la Terre a-t-elle pu être repeuplée après le Déluge par les animaux, mais aussi par les hommes, tous descendants de Noé ? Pour quelques auteurs du XVII^e siècle, le Déluge n'aurait affecté que les régions de la Terre habitées par Noé et ses contemporains. L'Amérique, encore non occupée par l'homme, aurait été épargnée⁸. L'histoire sacrée ne concernerait en réalité que le peuple hébreu et ne s'appliquerait pas à des pays plus anciens

⁷ Seguin, 2003.

⁸ Vossius, 1659, chap. XII, p. LII-LV. Pour Isaac de La Peyrère, le Déluge serait également restreint à une seule partie de la Terre. Fasciné par la Chine, Isaac de La Peyrère s'intéresse aux généalogies impériales et remarque qu'elles remontent plus loin que les généalogies bibliques. Il propose alors une hypothèse sur l'existence d'une humanité précédant la naissance d'Adam (La Peyrère, 1655).

comme la Chine. Ainsi, Dieu aurait créé au commencement de nombreux êtres humains répartis sur la Terre pour assurer tout son peuplement. Plus tard, il aurait créé Adam dont la descendance serait vouée au culte divin. Le Déluge n'aurait alors concerné que la Palestine, région habitée par la descendance d'Adam, et aurait épargné les autres hommes. En perdant son universalité, la morale chrétienne se retrouve alors en danger. L'origine unique du langage que défend Wilkins est alors remise en question, notamment par Francis Lodwick, qui défend sous l'influence de La Peyrère, une pluralité de langages, dès l'origine du monde.

Nous touchons alors à un autre problème. Remettre en cause l'universalité de l'inondation revient à réduire l'histoire biblique à une histoire locale. Le Christ, descendant direct de Noé, ne serait pas mort pour tous les hommes, mais seulement pour une partie d'entre eux. Existerait-il d'autres moyens d'aspérer à la clémence de Dieu ? La question de l'universalité du Déluge pose dans ce cas les mêmes problèmes que l'existence d'une pluralité de Mondes habités. Le problème que l'on se pose au sujet des hommes terrestres qui n'auraient pas été sauvés par le Christ se retrouve transposé dans les autres Mondes. S'il existe des habitants sur les autres planètes, et si ces habitants sont des hommes alors il faudra bien admettre qu'Adam n'est pas l'ancêtre de tout le genre humain. En effet, les hommes des autres planètes ne peuvent nécessairement pas descendre de lui, à moins que l'on imagine une colonisation des autres planètes après Adam, ce qui est difficilement envisageable. Comme pour le questionnement sur l'universalité du Déluge, admettre des hommes sur d'autres planètes reviendrait à renoncer à l'universalité du texte sacré. Mais ce n'est pas tout. Si les hommes des autres planètes ont pêché, il faudrait établir comment ils peuvent être sauvés. Ces questions que plusieurs auteurs du XVII^e siècle se sont posées, tels Campanella et Jean Terrasson⁹, Wilkins a au contraire voulu les éviter. Dans l'*Essay*, il insiste sur la véracité de l'événement biblique et considère ceux qui refusent d'y croire comme des hérétiques.

D'autres auteurs qui soutiennent l'habitabilité de la Lune au XVII^e siècle ont bien perçu la relation entre l'universalité du Déluge et la pluralité des Mondes. Par exemple, les *États et Empires de la Lune*, de Cyrano de Bergerac, racontent comment Achab, la fille de Noé, fut l'une des premières à débarquer sur la Lune à l'occasion précisément du Déluge. Les

⁹ Dans son *Traité de l'infini créé*, publié en 1769, mais composé bien plus tôt (entre 1686 et 1703), Terrasson explique que d'après l'uniformité des lois de la nature, il doit y avoir des hommes sur les autres planètes. Il ajoute que le Christ s'est incarné et s'incarnera sur toutes les planètes (Terrasson, 2007).

eaux étaient tellement hautes que l'arche voguait à côté de la Lune. Achab s'est alors élancée hors de l'embarcation et :

« La voilà qui vogue hors du monde. Les animaux suivirent son exemple, car la plupart des oiseaux qui se sentirent l'aile assez forte pour risquer le voyage, impatients de la première prison dont on eût encore arrêté leur liberté, donnèrent jusque-là. Des quadrupèdes mêmes, les plus courageux, se mirent à la nage. Il en était sorti près de mille, avant que les fils de Noé pussent fermer les étables que la foule des animaux qui s'échappaient tenait ouvertes. La plupart abordèrent ce nouveau monde. »¹⁰

Ainsi plus de problèmes sur l'origine des Sélénites qui seraient bien des descendants d'Adam. Les animaux lunaires, eux aussi, viendraient de la Terre. Par son discours Cyrano de Bergerac ridiculise ouvertement le récit du Déluge.

*
* *

Tout comme plusieurs auteurs qui se sont interrogés sur la provenance des créatures américaines et des Indiens du Nouveau Monde, Wilkins se questionne dans son *Discovery* sur la provenance des hommes lunaires, si toutefois ils existent. Il poursuit ainsi la comparaison du Nouveau Monde et du Monde lunaire qu'il avait déjà commencée sur l'existence des éléments. Les êtres sélénites sont-ils de la semence d'Adam ? Sont-ils dans un état de béatitude, ou existe-t-il un moyen pour qu'ils soient délivrés du châtement éternel ? Wilkins soulève ces problèmes, mais il n'y répond pas et préfère laisser ce questionnement à des auteurs ayant « plus de connaissances et plus de loisirs pour disserter sur de tels sujets »¹¹. Ainsi, il se refuse à affirmer qu'il existe des hommes sur la Lune, mais il renvoie son lecteur à ceux qui s'y sont risqués. Pourquoi une telle réserve ? Wilkins explique dans son *Discovery* que nous ne pouvons pas deviner la forme des habitants, tant que nous ne les avons pas vus, mais il existe peut-être une autre raison. Quoique l'*Essay* soit largement postérieur au *Discovery* (presque trente années séparent les deux ouvrages), nous pouvons imaginer que Wilkins défendait déjà l'idée d'un Déluge et d'une morale chrétienne universelle. En effet,

¹⁰ Cyrano de Bergerac, 2004, pp. 64-65. Sur ce passage les versions divergent. Le texte remanié jusqu'à la mort de Cyrano, a été imprimé après sa mort par son ami Henri Le Bret. Il a été retranscrit à partir de manuscrits incomplets, ce qui explique en partie les variations selon les éditions. Ainsi, ce passage n'apparaît pas dans l'édition de 1657.

¹¹ [Wilkins], 1640, p. 202.

dans son *Discovery*, lorsqu'il aborde le sujet du Paradis terrestre, il affirme que selon de nombreux auteurs et selon la Bible, le Déluge a englobé la totalité de la Terre jusqu'aux plus hautes montagnes. Le Déluge concernerait donc l'Ancien comme le Nouveau Monde et tous les animaux et les Humains proviendraient par conséquent de l'Arche. Par ce passage, Wilkins montre qu'il a pris connaissance des problèmes sur l'origine des Indiens du Nouveau Monde et la Proposition XIII montre qu'il les a transposés au Monde lunaire : s'il existe des hommes sur la Lune, et s'il ne s'agit pas du Paradis terrestre, alors cela remet en question l'universalité de la morale chrétienne qu'il défend dans son *Essay*. Ceci pose un réel problème : dans son *Discovery*, Wilkins insiste sur le fait que le Christ est mort pour toute l'humanité et chaque homme peut donc aspirer à la clémence de Dieu. Mais la Bible n'aborde que les hommes vivants sur Terre. Faut-il alors considérer que l'humanité est uniquement terrestre ?

Il est beaucoup plus facile, pour les auteurs qui ne défendent pas l'universalité du Déluge, d'imaginer d'autres animaux et surtout des humains sur la Lune. En effet, s'il s'est produit un deuxième acte de création sur Terre, dans le Nouveau Monde, il est alors plus simple d'imaginer d'autres actes de création sur les autres planètes. Pour Wilkins, le problème est plus délicat. Puisqu'il est impossible d'imaginer que les êtres lunaires proviennent des êtres terrestres, il est obligé de concevoir un deuxième acte de création et donc des êtres ne provenant pas de l'arche. Cela ne semble pas poser de problème puisqu'après tout, la Bible n'en parle pas. En revanche, il avoue ne pas savoir comment résoudre le problème de la provenance et du salut des hommes sur la Lune. S'ils existent réellement, peut-être peut-on considérer que le Christ, en se sacrifiant sur Terre, a également sauvé les hommes sur la Lune. Rien cependant dans la Bible ne permet d'infirmer ou de confirmer cette hypothèse. Nous voyons bien ici que la perception du Monde lunaire de Wilkins et des êtres qui y vivent est indissociable de ses convictions religieuses. Bien qu'il s'applique à souligner les points communs entre le Nouveau Monde terrestre et le Nouveau Monde dans la Lune, il reste une différence essentielle qu'il ne peut pas expliquer : celle de l'apparition des êtres qui les peuplent.

THÈSE

PRÉSENTÉE POUR OBTENIR LE GRADE DE

DOCTEUR DE

L'UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

ÉCOLE DOCTORALE Sciences et Environnements

SPÉCIALITÉ : Épistémologie et histoire des sciences

par **Claire BOUYRE**

Le vivant dans le discours sur la pluralité des Mondes

L'exemple de l'œuvre de John Wilkins (1614-1672)

Volume 2

sous la direction de Pascal Duris, professeur des universités

Soutenue le 6 novembre 2015

Devant la commission d'examen formée de :

Pascal DURIS , professeur des universités, Université de Bordeaux	Directeur
Violaine GIACOMOTTO-CHARRA , maître de conférences, Université Bordeaux Montaigne	Examineur
Olivier PERRU , professeur des universités, Université Lyon 1	Rapporteur
Maria Susana SEGUIN , maître de conférences (HDR), Université Paul-Valéry – Montpellier 3	Rapporteur
Jean SEIDENGART , professeur des universités, Université Paris Ouest-Nanterre-La Défense	Examineur

CHAPITRE 3

LES ETRES LUNAIRES

Jusqu'au XVII^e siècle, il n'existe pas de termes consacrés pour désigner les habitants de la Lune ou d'autres planètes. Rappelons seulement que Palingène nomme les habitants du ciel les Célicoles dans son *Zodiacus Vitae* que Kepler les appelle Endymionides, en référence à Endymion, amant de Séléné dans la mythologie grecque. Chez Ben Jonson, certains êtres lunaires s'appellent les *Volatees* et chez Godwin, ils se nomment *Lunars*. Wilkins connaît ces termes, mais préfère celui de « Sélénite ». Il reprend ainsi la tradition grecque, Séléné (Σελήνη) étant la déesse de la pleine lune, et s'inspire très probablement de Lucien de Samosate qui avait déjà choisi le terme « Sélénite » pour désigner les habitants lunaires dans ses *Histoires vraies* et « Héliote » pour les habitants du Soleil. Après son emploi par Wilkins, le terme sera plus souvent utilisé et apparaîtra même dans le dictionnaire de Thomas Blount en 1656 : « *Selenites [...] lunary men, or people that are held by some to inhabit the Moon.* »

1. À LA RECHERCHE DES SELENITES

1.1. Des êtres lunaires sur Terre ?

Peut-on avoir des preuves de l'existence d'êtres lunaires, c'est-à-dire des éléments, des traces, qui nous viendraient de la Lune et qui nous indiqueraient qu'il y a de la vie ? Est-il possible que quelque chose se détache de la Lune et arrive sur Terre ? Si la Lune se meut avec une grande vitesse, comment se fait-il qu'il n'en tombe rien ? Pour Wilkins, la réponse est évidente : les corps pesants sont rattachés au centre de leur planète et s'ils venaient à s'en détacher, ils y seraient immédiatement ramenés. Autrement dit, il n'y a pas plus de raisons que des objets tombent sur Terre, que nous-mêmes tombions sur la Lune¹. Mais beaucoup d'histoires sont racontées, à propos d'objets ou d'êtres vivants qui en seraient tombés. Ainsi, de nombreuses personnes seraient plutôt favorables à la croyance d'êtres lunaires. Certes, il peut exister des êtres sur la Lune, mais ce n'est pas en propageant ces histoires fabuleuses que

¹ [Wilkins], 1640, I, p. 110.

Wilkins veut convaincre ses lecteurs de l'existence des Sélénites. Il est donc important pour lui de rectifier quelques informations.

L'Antiquité grecque foisonne de mythes et de légendes sur des êtres ou des objets provenant de notre satellite. Pour n'en citer que quelques-uns, le lion de Némée tué par Hercule aurait pu tomber de la Lune. Dans la mythologie, ce lion a différentes origines, selon les versions. Dans la plus courante, il serait fils d'Orthos, un chien bicéphale, et de la Chimère ou d'Echidna. Dans une autre, il aurait pour mère Séléné, déesse de la Lune, et serait né sur cet astre avant d'arriver sur Terre. Anaxagore aurait soutenu que ce lion est effectivement tombé de la Lune². Du temps d'Avicenne, un veau aurait chuté de la Lune. Le Palladium de Troie, statue sacrée de Pallas Athénée, proviendrait également de notre satellite. Athéna aurait accidentellement tué une amie, Pallas et aurait alors façonné une statue en son honneur, le Palladium. Un jour, dans un élan de colère, Zeus aurait jeté la statue du ciel. Illos, le fondateur de Troie, l'aurait retrouvée sur Terre, devant sa tente. Hélène de Troie, comme nous l'avons vu, viendrait aussi selon une des versions de l'histoire, de la Lune.

Parmi les récits qui parlent d'êtres provenant de la Lune, l'un d'entre eux, puise son origine dans l'*Historia rerum Anglicarum*, un ouvrage de William de Newburgh ou Guillelmus Neubrigensis (v. 1136-v. 1198), historien et chanoine anglais. Dans son ouvrage, celui-ci présente une histoire de l'Angleterre de 1066 à 1198, et relate la découverte de deux enfants à la peau verte : *De viridibus pueris*³. Newburgh, pourtant, ne parle pas du tout d'êtres sélénites, car il dit ignorer la provenance exacte de ces enfants. Mais son histoire sera reprise et modifiée au XVII^e siècle, soit plusieurs siècles après sa mort. Sans doute entraîné par l'engouement du Nouveau Monde lunaire, c'est Robert Burton qui donnera une tout autre portée au récit de Neubrigensis en y incorporant des suppositions qui n'avaient jamais été faites par l'auteur : les enfants verts viendraient peut-être de la Lune⁴.

Mais revenons d'abord au récit de Neubrigensis. Au XII^e siècle, un jour de la saison des moissons, deux enfants verts, un frère et une sœur, apparaissent dans le village de Woolpit dans le comté du Suffolk. Ces deux enfants, hormis leur couleur de peau, sont

² *Scolie*, I, v. 498, in [Les présocratiques], 1998, p. 653.

³ William of Newburgh, 1988, pp. 114-117.

⁴ Clark, 2006.

d'apparence normale. Ils portent néanmoins des habits étranges, parlent une langue inconnue, et refusent de se nourrir. Lorsqu'ils mangent enfin, ils perdent peu à peu leur couleur. Les habitants les baptisent et leur apprennent l'anglais, ce qui leur permet enfin de se faire comprendre et de révéler leur histoire. Les enfants racontent alors qu'ils proviennent d'un pays où le Soleil ne brille pas, et où une lumière crépusculaire règne en permanence. Ils nomment ce pays le « pays de saint Martin », mais sont incapables d'expliquer leur venue de ce lieu lointain jusqu'au village. Ils surveillaient le bétail de leur père quand, soudain, ils entendirent un grand bruit et se retrouvèrent à côté d'un piège à loups de Woolpit, là où ils furent découverts par les habitants. Cette histoire est également relatée dans le *Chronicum Anglicanum* de Ralph de Coggeshall, un moine et chroniqueur anglais. Malgré quelques variations de détails, la trame est exactement la même.

Dans son ouvrage *Britannia sive Florentissimorum regnorum, Angliae, Scotiae, Hiberniae, et insularum adiacentium ex intima antiquitate chorographica descriptio* publié en 1586, William Camden (1551-1623) mentionne lui aussi l'histoire de ces deux enfants verts. Il la présente comme un récit provenant de Newburgh, mais pour les détails, il s'inspire davantage de Ralph de Coggeshall⁵. Pour Camden, il s'agit néanmoins d'une fable, qu'il compare aux *Histoires Vraies* de Lucien. Dans son *Anatomy of Melancholy*, lorsqu'il aborde sa longue digression sur l'air, Robert Burton traite également de ce sujet. Selon lui, de nombreuses choses ont pu tomber de la Lune : la pierre tombée du ciel à l'époque d'Aristote au cours de la 84^e Olympiade, le bouclier (ou *ancile*) tombé sous le règne de Numa Pompilius, et pourquoi pas les deux enfants verts dont parlait Newburgh⁶. Mais il n'apporte pas d'explications. Il suppose seulement que les autres planètes pourraient être peuplées de la même façon que la Terre, qu'elles tourneraient autour du Soleil comme la Terre, et apparemment qu'elles pourraient laisser chuter des objets ou des êtres vivants sur notre planète. Dans son roman *The Man in the Moone*, Godwin utilise l'hypothèse de Burton. Il affirme que les habitants de la Lune détestent le vice et que lorsqu'ils détectent un enfant enclin à faire le mal, ils l'envoient sur Terre et récupèrent un enfant terrestre à la place. Le narrateur cite alors l'*Historia rerum Anglicarum*, et, faisant référence aux enfants verts, il assure que Newburgh peut confirmer son histoire⁷.

⁵ Nous nous appuyons sur la traduction anglaise de 1610 par Philemon Holland (Camden, 1610).

⁶ Burton, 1621, p. 327. Les exemples sont plus nombreux dans l'édition de 1638, p. 254.

⁷ Voir les commentaires d'Amartin, in Godwin, 1979, p. 135, n° 146 et Clark, 2007.

Ainsi, jusqu'au XVII^e siècle, certains auteurs ont pensé que des êtres ou des objets pouvaient tomber de la Lune. Mais Burton n'est pas le seul à défendre ces idées. Jean Riolan le jeune (v. 1577-1657) par exemple, médecin et anatomiste, écrit en 1618 un ouvrage de gigantologie (ou étude des géants), dans lequel il cherche à montrer que depuis le début de l'humanité, ceux qui ont été nommés « géants » n'ont pas été beaucoup plus grands que les hommes d'aujourd'hui. Partant d'histoires sacrées et profanes, ainsi que de passages d'auteurs faisant autorité, Riolan souhaite répondre au problème de la taille des géants par la médecine qui « peut & doit juger de la grandeur des hommes »⁸. L'ouvrage s'appuie notamment sur les géants de la Bible et tente de trouver une explication à la taille de certains os découverts au fil des âges. Peut-être ne s'agit-il pas d'os humains après tout, mais d'os de baleines, d'éléphants ou de monstres marins ayant figure humaine comme des tritons, des néréides, ou des sirènes⁹. Riolan s'appuie pour cela sur les textes sacrés, mais également sur les écrits de naturalistes comme Gesner. Il se demande alors où pourraient s'engendrer ces monstres marins d'une taille aussi gigantesque. Pourquoi ne pas penser qu'ils sont tombés dans la mer depuis la Lune ? C'est ici l'occasion pour lui de faire une digression sur le Monde lunaire. Selon Riolan, le globe lunaire est une terre solide, habitée d'hommes et d'animaux, comme l'ont affirmé Xénophane et Cicéron. Riolan aborde ensuite la chute d'objets lunaires :

« Que du temps de Dicæarchus soit tombé un homme de ce lieu, comme du temps d'Avicene on veid tomber un bœuf, & que Menalippus en ait rapporté des nouvelles à Lucian, qui le faict venir de la sphere de la Lune, racontant tout ce qui se passe en l'autre monde : duquel on pourroit croire que telles personnes fussent descenduës & tombees dans la mer de nostre monde. Car l'œuf duquel nasquit Helene, selon l'advis de Neocles Crotiniates, estoit tombè du ciel de la Lune, & les femmes qui habitent ceste sphere engendrent des œufs, desquels estans couvez, naissent des enfants qui sont venans au monde quinze fois plus grands que nous ne sommes, au rapport d'Herodote Heracleotes, ce qu'Athenee estime fabuleux »¹⁰.

Dans son *Discovery* de 1638, lorsqu'il présente les légendes assurant que des êtres vivants proviennent de la Lune, Wilkins reprend à son tour ces éléments et cite William de Newburgh comme l'une de ses sources. Selon des croyances populaires, le lion de Némée tué

⁸ Riolan, 1618, « advertisement au lecteur sur la Gigantologie », [non paginé].

⁹ Riolan, 1618, p. 32.

¹⁰ Riolan, 1618, p. 34.

par Hercule, ainsi qu'un veau du temps d'Avicenne, seraient tombés de la Lune. Wilkins n'oublie pas non plus l'histoire du Palladium de Troie et assure que cette statue sacrée n'est pas davantage tombée du ciel que tout ce qu'il a cité auparavant. Il en est de même pour « our *Ladies Church at Loretto* »¹¹ dont la provenance céleste est également une fable. Wilkins fait probablement référence à la *Sainte Maison de Lorette*, maison où, selon la tradition chrétienne, Jésus a été conçu par la Vierge et le Saint Esprit. Selon la légende, pour sauver la maison de la profanation en 1291, des anges l'ont déplacée de Nazareth jusqu'en Dalmatie, puis sur l'autre rive de l'Adriatique. Après deux étapes rapprochées, elle atteint son lieu définitif, Recanati. Le lieu reçut le nom de Loreto. En 1470, Paul II proclame l'authenticité de la *Sacra Casa*. La Sainte Maison ne vient donc pas du ciel, et encore moins de la Lune, mais de Nazareth, et a seulement été transportée en passant par le ciel. Sans doute Wilkins prend-il cet exemple pour souligner le fait qu'il ne croit pas plus au déplacement de la *Sacra Casa* que de la chute d'objet de la Lune. Autant d'histoires fabuleuses qu'il souhaite dénoncer, puisque selon sa théorie de la gravité, rien ne peut tomber de la Lune. Ce ne sont donc que des légendes populaires et rien d'autre¹².

1.2. Les pluies prodigieuses

S'il peut être facile de réfuter de tels événements isolés, il est en revanche plus complexe d'expliquer certains phénomènes météorologiques observés par des populations entières. Depuis l'Antiquité grecque, des auteurs rapportent des histoires de pluies de sang, de lait, de morceaux de chair, de grenouilles ou encore de poissons. Ces phénomènes météorologiques, rencontrés à de nombreuses reprises dans la littérature, sont réunis sous le terme de pluies prodigieuses. Par prodige, on entend généralement aux XVI^e et XVII^e siècles un ensemble de phénomènes étranges ou inexplicables souvent associés à une intention divine qui nécessitent une interprétation. Si de nombreux auteurs associent les météores à des manifestations divines, d'autres tentent d'en trouver les causes naturelles¹³.

¹¹ [Wilkins], 1640, I, p. 111 (c'est Wilkins qui souligne). Les *Ladies Church at Loretto* n'apparaissent pas dans la version française, sans doute parce que le traducteur n'a pas vu le rapport avec les exemples précédents. Sur l'histoire de la *Sacra Casa*, voir Renaudet, 1998, p. 282.

¹² [Wilkins], 1640, I, pp. 110-111.

¹³ Voir notamment Régent, in Belleguic et Vasak, 2013, pp. 135-152.

Les pluies prodigieuses les plus célèbres sont sans doute celles relatées dans la Bible. Au moment de l'Exode, lorsque les enfants d'Israël arrivent dans le désert de Sin après plus d'un mois de marche, il n'y a toujours rien à manger et le peuple meurt de faim. Dieu fait alors pleuvoir des caillles pour les nourrir, puis de la manne tous les jours de la semaine, sauf le jour du sabbat. Il s'agit de petites graines similaires à celles de coriandre, formant du pain et dont le goût rappelle celui du gâteau au miel. Cette nourriture est restée celle des Hébreux pendant quarante ans jusqu'à leur arrivée dans le pays de Canaan¹⁴. Au I^{er} siècle, Pline l'Ancien rapporte dans son *Histoire naturelle* de nombreuses sortes de pluies prodigieuses qu'il interprète comme des présages divins :

« On a consigné en outre dans les archives les faits suivants, relatifs à la partie inférieure du ciel : il a plu du lait et du sang sous le consulat de M' Acilius et de C. Porcius et en de fréquentes autres occasions ; de la chair sous le consulat de P. Volumnius et de Servius Sulpicius, et cette chair, que les oiseaux n'avaient pas déchirée, n'a pas pourri [...]. Sous le consulat de L. Paulus et de C. Marcellus, il plut de la laine aux environs de la forteresse de Compsa, près de laquelle T. Annius Milo fut tué un an plus tard. Il est rapporté dans les Actes de cette année-là qu'il plut des briques cuites pendant le procès de ce personnage. »¹⁵

Au III^e siècle, dans son ouvrage *Deipnosophistai*, Athénée de Naucratis rapporte également des récits sur des pluies de poissons, de froment et de grenouilles : Phantias, philosophe péripatéticien du IV^e siècle av. J.-C. aurait été témoin d'une pluie de poissons qui aurait duré trois jours. Athénée rapporte également que dans la Péonie (correspondant aujourd'hui à une région du nord de la Grèce) et la Dardanie (actuel Kosovo), il plut une si grande quantité de grenouilles qu'elles envahirent tous les chemins et toutes les maisons. Les habitants, ayant tout essayé pour les faire partir, ont finalement pris la fuite, incommodés par l'odeur infecte des grenouilles mortes. Athénée raconte cette histoire d'après Héraclide Lembos, un philosophe péripatéticien du II^e siècle av. J.-C. Il ne semble cependant pas avoir observé de pluie de grenouilles lui-même et ne fournit pas d'explication à celles qu'il relate dans son ouvrage¹⁶.

¹⁴ Exode (16 : 1-36).

¹⁵ Pline l'Ancien, 2013, livre II, 57, p. 107.

¹⁶ Athénée, 1789, tome 3, p. 235.

Des pluies de pierres, de grenouilles, de poissons, de souris ou de graines continuent d'être observées et citées jusqu'au XVII^e siècle. Jacques-Auguste de Thou, historien et écrivain français, signale dans son *Historiarum sui temporis ab anno 1543 usque ad annum 1607*, qu'en 1548, il tomba en Carinthie (Land autrichien) une pluie de froment qui dura près de deux heures. Il s'agissait bien de graines de blé tendre provenant des nuées, la preuve en est que du pain de bonne qualité a été fait avec, puis apporté à l'Empereur¹⁷. Dans sa *Cosmographie Universelle*, Sebastian Münster (1488-1552), savant humaniste et cartographe, signale que des *Lemmer* tombent également du ciel : « C'est une petite beste à 4. piedz de la grandeur d'une sorix, ayant la peau de diverses couleurs. Ces bestioles (ce dit on) tombent des nuées bourbeuses quand il tonne, ou fait tempeste. Elles mangent toutes choses verdes comme font les sauterelles, & meurent en certain temps par troupes & grans monceaux avec l'infection de la terre. »¹⁸ Dans son *De Subtilitate*, Cardan aborde les pluies prodigieuses de grenouilles, de poissons, de petits animaux en tout genre et de leurs œufs. Pour lui, ce n'est pas merveilleux. Si des grenouilles et des petits poissons tombent avec la pluie, c'est grâce au vent qui les soulève de la terre ou de l'eau, les entraîne dans les airs au-dessus des montagnes avant de les faire retomber dans les plaines. Le vent peut également emporter des œufs de poissons et des grenouilles, et lors des tempêtes, si les œufs ont éclos, il pleut alors des animaux. Il n'y a donc rien d'étrange à tout cela, et ces animaux ne tombent pas réellement du ciel, ils sont seulement emportés par des vents forts¹⁹.

Scaliger, dans ses *Exotericarum exercitationum*, conteste les idées de Cardan. Il rappelle que les œufs, avant de donner des grenouilles adultes, engendrent tout d'abord des têtards. Or, c'est bien des grenouilles entièrement développées que l'on observe dans les pluies. Le vent n'a donc pas pu enlever des œufs pour que des grenouilles retombent ensuite. À Mirambeau, ville de Saintonge, une pluie de grenouilles s'est abattue sur les champs et les routes, empêchant les habitants de sortir de chez eux. Les grenouilles étaient tellement nombreuses que l'hypothèse des œufs enlevés ne pouvait être crédible, à moins qu'ils n'aient préalablement recouvert l'Aquitaine tout entière. Scaliger refuse d'accepter l'explication

¹⁷ Ce fait se retrouve dans une lettre de Marc Gerbezius envoyé de Laubach à Augsbourg le 15 janvier 1692. Celui-ci raconte également qu'une pluie de graines s'est produite en Carinthie en mars 1691. Après analyse, Gerbezius s'aperçoit qu'il ne s'agit pas dans son cas de grains de blé, mais de graines d'épine-vinette. Pour lui, le vent a enlevé les graines aux plantes qui les produisent, les a emportées dans les nuées puis elles sont retombées avec la pluie (*Académies & Sociétés Littéraire Étrangère*, 1761, tome 6, p. 321).

¹⁸ Münster, 1552, p. 1033. Il s'agit ici d'une traduction française de la version originale allemande datant de 1544 (McLean, 2007, p. 173).

¹⁹ Cardan, 1556, p. 313.

selon laquelle les grenouilles seraient sorties du sol en grand nombre à cause de la pluie. Celles-ci tombent réellement du ciel. Dans ce cas, d'où viennent-elles ? Scaliger propose l'explication suivante : « il est ainsi possible pour les grenouilles de naître dans les airs et non à partir d'œufs. De même que les souris ne naissent pas toujours d'une souris femelle, mais dans les navires, de diverses ordures, de même, dans les airs, les grenouilles se condensent et se forment non pas à partir d'œufs, mais à partir de l'eau porteuse de vie et de la chaleur céleste »²⁰. Pour Scaliger, il peut se produire une génération spontanée dans les airs. De là à déclarer que des animaux peuvent se former dans d'autres Mondes et tomber ensuite sur la Terre, il n'y a qu'un pas, que franchissent aisément les populations témoins de ces pluies.

S'il est difficile de croire, dans le cas de gros animaux tels que les poissons et les grenouilles, qu'ils auraient pu être enlevés par le vent, puis rejetés par des pluies, c'est en revanche plus facile à imaginer pour des insectes, tels que des sauterelles, des criquets, des papillons, d'autant plus qu'ils peuvent voler. Léon l'Africain, lorsqu'il traite des sauterelles, indique qu'elles s'organisent en nuages puis s'abattent sur un pays, dévorant tout²¹. De nombreux auteurs, en revanche, n'ont aucune idée de leur provenance et restent persuadés qu'il ne s'agit pas de causes naturelles et qu'elles proviennent du ciel. Elles pourraient être en réalité un mauvais présage tout comme dans l'Exode, où Dieu avait envoyé des sauterelles pour recouvrir toute l'Égypte²². Godwin s'appuiera sur Léon l'Africain pour assurer que des sauterelles descendent en réalité de la Lune.

En 1608, Nicolas-Claude Fabri de Peiresc signale une pluie de sang sur le territoire d'Aix et de ses environs dans une lettre qu'il adresse à Malherbe le 15 juillet 1608²³. Peiresc propose de nombreuses hypothèses en se référant aux cas qu'il a pu relever. Pour lui, il est peu probable qu'il s'agisse réellement de pluie de sang. Mais dans ce cas, d'où pourrait venir cette couleur rouge ? Vingt ans plus tard, dans une lettre adressée de nouveau à Malherbe qui lui signale une pluie de sang dans le Dauphiné, Peiresc propose qu'il s'agisse en fait d'un

²⁰ Scaliger, 1582, pp. 1027-1028 (notre traduction) : « *sic in aëre licet eidem Naturæ non ex ovis generare. Nam si Mus non semper è parentum femine, sed è quisquilis in navi : sic in aëre ranæ, haud ex ovo, sed ex aqua genitali cælesti calore condensata conformataque* ».

²¹ Léon l'Africain, 1830, tome second, pp. 314-315.

²² Exode (10 : 13).

²³ Lettre de Peiresc à Malherbe du 15 juillet 1608, in Peiresc, 1978.

phénomène tout à fait naturel, lié à la naissance d'un certain type de papillons. Intrigué par ces pluies merveilleuses, Burton s'interroge lui aussi, dans sa *Digression sur l'air* :

« Qui peut expliquer cette diversité de phénomènes météorologiques ? Qu'il puisse pleuvoir des pierres, des grenouilles, des souris, & c. [...] Ces créatures et d'autres choses semblables – graines, bois, pierres, vers de terre, laine, sang, &c. – sont-elles soulevées jusque dans la région médiane par les rayons du soleil, [...] puis retombent-elles ensuite mêlées aux averses, ou bien sont-elles engendrées ? Frisius Gemma est de cette opinion : elles y sont dissimulées par des influences célestes ; d'autres pensent qu'elles viennent directement de Dieu ou qu'elles sont des prodiges créés par l'art et l'illusionnisme de certains esprits, qui sont les Princes de l'air »²⁴.

Si les animaux, les graines, ou tout autre élément ne sont pas d'origine terrestre et n'ont pas été engendrés par les nuées, peut-être qu'ils pourraient provenir d'autres Mondes, par exemple de la Lune. Wilkins s'oppose fortement à cette idée. Pour lui, tout provient de la Terre. Malheureusement, déclare-t-il, il suffit qu'une bourrasque enlève quelque chose et le fasse retomber pour que la populace ignorante pense que des objets tombent du ciel. Wilkins reprend l'histoire de Cardan qui, voyageant sur les monts Apennins, s'est fait enlever son chapeau par le vent. Celui-ci imagine alors son chapeau retomber dans une plaine et la population croire qu'il pleut réellement des chapeaux²⁵. Selon lui, la plupart de nos prodiges n'ont en réalité rien d'étrange ou de miraculeux, mais possèdent une explication simple et logique. S'il insiste sur ce point, c'est qu'en réalité, les soi-disant chutes d'objets ou d'animaux de notre satellite nuisent à l'existence d'un Monde dans la Lune. Pour que la Lune soit un Monde, elle doit être comme la Terre. Et la Terre, tout comme la Lune, est un centre de gravité. À moins d'une volonté de s'en éloigner, par un système d'ailes ou de machines volantes, les corps y sont maintenus et ne peuvent chuter sur la Terre. Si la Lune laissait échapper des animaux, par exemple le Lion de Némée, il serait impossible qu'elle puisse conserver ses terres, ses mers ou quoi que ce soit d'autre. Il n'y aurait alors pas de vie imaginable. Cette relation entre centre de gravité et vie sur la Lune est primordiale pour Wilkins. Elle a également fait l'objet de débat avec un de ses principaux adversaires, Alexander Ross. Pour ce dernier, la notion de « centre de gravité » n'existe pas, que ce soit sur la Lune ou sur la Terre. Dans son *Commentum de Terrae motu*, de 1634, Ross défend le système d'Aristote selon lequel les corps se déplacent vers leur lieu naturel. La Lune et la

²⁴ Burton, 2000, vol 2., pp. 815-816. C'est Burton qui souligne. Dans la première édition de 1621, les pluies prodigieuses sont beaucoup moins détaillées. Burton, 1621, p. 323.

²⁵ [Wilkins], 1640, I, p. 111.

Terre ne possèdent pas de vertu magnétique. Selon lui, les villes et les immeubles ne sont pas des corps naturels et que par conséquent, si la Terre se déplaçait, le mouvement ne serait pas naturel pour eux, et tout s'effondrerait. Six ans plus tard, dans son *Discourse*, Wilkins ne prend pas la peine d'opposer des arguments à l'objection de Ross, mais n'hésite pas à se moquer de lui : « *I ansewer ha ha he* »²⁶. En 1646, Ross répond à Wilkins et réexplique pourquoi la Terre est nécessairement immobile. Selon lui, si la Terre se déplaçait, elle ne pourrait pas être habitée. Les constructions humaines ne tiendraient pas, l'air autour de la Terre ne pourrait la suivre dans son déplacement²⁷. Et sachant que la Terre doit nécessairement être immobile pour abriter des êtres vivants, comment concevoir que la Lune, qui se déplace, puisse être habitée ? C'est au tour de Ross de se moquer de Wilkins :

« Et Phænace dans *Plutarque* était effrayé à l'idée que la Lune puisse tomber, et par conséquent, il avait pitié des Éthiopiens et d'autres qui étaient sous la Lune. Mais s'il avait su ce que tu sais, qu'il y a un monde dans la Lune, sa peur aurait été justifiée. Il est possible que la grande pluie de pierres qui est tombée jusqu'à présent dans la région du *Picenum*²⁸ soit les pierres de quelques bâtiments qui ont chuté de la Lune. »²⁹

En écrivant « Phænace », Ross fait en réalité référence à Pharnace, un des personnages de Plutarque dans son ouvrage *De Facie in Orbe Lunae*. Celui-ci craignait que la Lune ne tombe sur les habitants se trouvant en dessous de l'orbite de la Lune comme les Éthiopiens, mais également les Taprobaniens (les habitants de Taprobane ou l'île de Ceylan). Ross ne peut admettre que la Lune soit habitée, puisqu'elle se déplace, qu'elle n'est pas un centre de gravité et qu'elle ne pourrait pas retenir ses objets à sa surface. Si elle abritait la vie, alors tout l'argumentaire de Ross sur l'immobilité de la Terre s'effondrerait. En effet, pour Ross, la Terre ne peut pas se mouvoir puisqu'elle est habitée. Ce n'est donc pas une planète (au sens d'astre errant), et la Lune n'est pas une terre. En 1657, une dizaine d'années après les écrits de Ross sur les chutes d'objets lunaires, Pierre Borel déclarera que des êtres pourraient tomber des autres planètes sur la Terre, même si celles-ci possèdent des centres d'attraction.

²⁶ [Wilkins], 1640, II, p. 149.

²⁷ Ross, 1646, p. 79.

²⁸ Le Picenum est une ancienne région italienne qui correspond globalement à l'actuelle région des Marches. La pluie de pierres dans le Picenum est relatée dans le *Livre des Prodiges* de Julius Obsequens.

²⁹ Ross, 1646, p. 56 (notre traduction) : « *And one Phænaces in Plutarch was sore afraid, that the moon would fall down, and therefore pitied the Ethiopians and others that were under the moone ; but if he had knowne what you know, That there is a world in the moone, his feare had been just. It may be the grat shower of stones that fell heretofore in agro Piceno, were the stones of some buildings that had fallen downe in the moone.* » C'est Ross qui souligne.

Il faudrait pour cela qu'un oiseau puisse s'élever assez haut dans le ciel pour dépasser la sphère de vertu magnétique de sa planète. Une fois celle-ci dépassée, il mourrait probablement à cause du changement d'air et pourrait alors chuter sur Terre³⁰.

2. D'UNE LUNE HABITABLE A UNE LUNE HABITEE

Dans son XIII^e chapitre, Wilkins s'intéresse à la nature des Sélénites et se trouve confronté à plusieurs difficultés. Tout d'abord, il rappelle que la Terre est assimilable à un point, comparée à l'étendue de l'Univers, et que nous sommes de toutes petites créatures vivant sur ce point. Dans ces conditions, il paraît difficile de discerner quelque chose dans l'immensité du ciel et d'accéder à des connaissances sur l'Univers. En ce qui concerne les habitants de la Lune, puisque nous ne pouvons pas les voir depuis la Terre, et qu'aucun d'entre eux n'a chuté dans notre Monde, nous ne possédons aucune information sur eux, aucune preuve réelle de leur existence. Comment affirmer dans ces conditions qu'ils sont réellement présents sur notre satellite ? Comment déduire d'une Lune habitable qu'elle est habitée ? Pour répondre à ces questions, il est nécessaire de faire intervenir la providence divine et la finalité dans la nature. À plusieurs reprises, Wilkins évoque cette finalité qui fait partie intégrante de son raisonnement³¹. Par exemple, il ne peut exister une sphère de feu au niveau de l'orbe de la Lune, contrairement à ce qu'affirme Aristote, parce qu'il ne voit pas quelle fin ni quel usage cette sphère pourrait avoir. Sachant que la nature ne fait rien en vain et que cette sphère de feu ne s'accorde pas avec l'existence d'êtres sur la Lune, alors elle n'existe pas³². En 1649, dans son ouvrage consacré à la Providence, *A Discourse concerning the Beauty of Providence in all the rugged Passages of it*, il explique que le dessein de Dieu n'est pas toujours à notre portée dans les œuvres de la Nature. Nous ne jugeons de la Providence qu'à travers nos facultés limitées alors que le pouvoir de Dieu est infini. Ainsi, alors que nous connaissons plusieurs rôles du Soleil (entraîner le roulement des saisons, permettre la croissance des plantes), il y en a d'autres que nous ignorons. Certaines beautés de la Nature ne sont pas à la portée de nos sens. En réalité, rien n'est fait au hasard, tout à un sens précis, même si nous ignorons parfois lequel. Ainsi, chaque élément de la Nature est parfait si on considère la fonction à laquelle il est destiné. Un des rôles de la Lune est

³⁰ Borel, 1657, p. 35.

³¹ [Wilkins], 1640, II, p. 159.

³² [Wilkins], 1640, I, pp. 52-54.

d'éclairer la Terre, rôle parfaitement rempli si on oublie l'existence de ses taches moins lumineuses qui ne semblent avoir aucun but. Mais sachant que la Création de Dieu est parfaite, ces taches doivent nécessairement posséder une fonction. Si celles-ci correspondent à une différence entre mers et terres, alors la Création de Dieu reste parfaite. Autrement dit, il n'y a pas d'intérêt à ce que la Lune possède des taches, si son seul et unique rôle est d'éclairer la Terre. En revanche, si ces taches sont des mers, elles sont utiles aux Sélénites et nous pouvons comprendre le sens de cette œuvre de Dieu³³. Cet argument finaliste apparaît dans le *Discovery* à partir de la troisième édition. Le principe est le même pour les reliefs. Sachant que la providence ne fait rien en vain, pourquoi aurait-elle créé des montagnes, si ce n'est pour rendre le lieu habitable³⁴ ? Wilkins ajoute que nier l'existence d'êtres lunaires reviendrait à déprécier Dieu. Il aurait créé un globe imparfait, comme si, dans sa précipitation, il n'avait pas su faire un objet parfaitement adapté à l'usage auquel il était destiné. Ce n'est pas imaginable. En revanche, tout ceci n'est que probable et les taches que nous voyons sur la Lune pourraient avoir une autre fonction que nous ignorons.

Si Wilkins utilise le principe des causes finales dans son raisonnement, il refuse en revanche une vision anthropocentrique et anthropomorphique du Monde. Il existe une finalité dans la nature et cette finalité permet d'attester l'existence d'un Dieu providentiel dont chaque œuvre serait parfaite. En revanche, tout ce qui est créé par Dieu n'est pas nécessairement dans l'intérêt des hommes. Ainsi, nous pouvons admettre que les taches lunaires ne sont pas là pour nous, mais pour d'autres êtres, ce qui élargit les possibilités. Nous pouvons connaître les fins de la Providence qui nous concernent, comme l'éclairage de la Terre par la Lune, en supposer d'autres, comme le rôle des mers et des montagnes pour les habitants lunaires, tandis que d'autres encore nous échappent entièrement. Nous ne pouvons pas conclure que quelque chose est superflu sous prétexte que nous en ignorons l'usage et ce n'est pas parce qu'une chose est utile à l'homme qu'il s'agit nécessairement de sa seule fin³⁵. Penser qu'il existe un Monde lunaire, c'est exalter la sagesse divine, en montrant que la Providence peut donner plusieurs rôles bien différents à un même corps. La Lune étant à la fois une « lune » pour l'usage de ceux qui ne l'habitent pas, mais qui la voient dans le ciel, et un Monde pour ses habitants³⁶.

³³ [Wilkins], 1640, I, pp. 99-100.

³⁴ [Wilkins], 1640, I, pp. 136-137.

³⁵ [Wilkins], 1640, II, pp. 129-131.

³⁶ [Wilkins], 1640, I, pp. 38-39.

Selon le même principe, on pourrait supposer que les autres astres sont également habités. En admettant qu'il existe des étoiles invisibles à l'œil nu, une question se pose en effet : dans quel but Dieu aurait-il pu les créer ? Puisque nous ne les avons jamais vues pendant des siècles, nous pouvons supposer qu'elles ne nous sont pas utiles. Par conséquent, il existe peut-être quelque part d'autres habitants qui peuvent les discerner et pour qui elles auraient un rôle à jouer³⁷. Mais Wilkins ne défend pas l'existence d'autres systèmes stellaires. Si ces étoiles sont visibles par d'autres habitants, c'est sûrement qu'ils se situent sur une planète plus proche de la sphère des fixes telle que Jupiter ou Saturne. En se concentrant sur la Lune, Wilkins n'étudie que la partie d'un tout, mais il généralise en supposant que les autres planètes sont comme la Lune et propose ainsi un raisonnement synecdochique : la connaissance d'une partie est supposée valoir celle du tout, c'est-à-dire pour l'ensemble des autres planètes. Tout comme la Providence a donné deux rôles à la Lune, celui de Monde pour ses habitants, et de lune pour les autres, elle a pu faire de même pour les autres planètes de l'Univers³⁸. Wilkins fait néanmoins une différence entre les planètes principales et les secondaires (les satellites) qui sont probablement moins aptes que les planètes principales pour accueillir des habitants³⁹. Quoi qu'il en soit, il est probable que chaque planète qui possède un orbe particulier soit un Monde avec des habitants, ce qui exclut les étoiles qui partagent toutes le même orbe⁴⁰. Mais il ne s'attarde pas sur cette extrapolation et souhaite se restreindre la Lune.

Reprenant son argument principal sur la finalité dans la nature, Wilkins affirme dans sa treizième Proposition que : « nous pouvons conjecturer en général qu'il y a des habitants dans cette Planète : car pour quelle autre raison la providence aurait-elle fourni à ce lieu-là toutes ces commodités pour l'habitation comme nous l'avons déclaré ci-dessous ? »⁴¹ Ainsi, il n'y a pas de preuves de l'existence d'êtres lunaires. Personne n'en a vu avec la lunette, aucun n'est tombé sur Terre, la Bible ne parle pas d'un Monde dans la Lune. Pourtant deux

³⁷ [Wilkins], 1640, II, p. 131 : « *'Tis not impossible, but that there may be elsewhere some other inhabitants, by whom these lesser Stars may be more plainly discerned.* »

³⁸ [Wilkins], 1640, I, p. 39.

³⁹ [Wilkins], 1640, I, pp. 160-161.

⁴⁰ [Wilkins], 1640, I, p. 180.

⁴¹ [Wilkins], 1640, I, pp. 187-188 (notre traduction) : « *we may guesse in the generall that there are some inhabitants in that Planet : for why else did providence furnish that place with all such conveniences of habitation as have beene above declared ?* »

éléments ont permis de convaincre Wilkins : l'assurance que la Lune est habitable, et la certitude qu'il existe un Dieu providentiel qui ne se préoccupe pas seulement des hommes, mais de toute sa Création. C'est ainsi qu'il justifie le passage d'une Lune habitable à une Lune habitée.

Ross, en 1646, pointe les limites du raisonnement de Wilkins. Dans son *Discourse*, celui-ci soutient que le système d'Aristote sur le mouvement des corps lourds et légers ne tient pas, mais qu'il faut raisonner en terme de gravité. La Terre possède des propriétés magnétiques. Il est possible selon lui que les parties les plus basses du globe terrestre soient de la roche dure et que cette substance soit un aimant. Il avance pour cela deux raisons : la première est que les profondeurs de la Terre doivent être pressées par le poids des corps pesants qui se situent au-dessus, ainsi la roche doit nécessairement être compacte. La deuxième est que l'intérieur de la Terre ne peut être formé par une terre meuble et fertile comme celle en surface. En effet, sachant qu'il n'y a pas d'animaux vivants dans les profondeurs terrestres, un sol fertile ne serait d'aucune utilité. Par conséquent, puisque la nature ne fait rien en vain, il ne peut y avoir de terre meuble et fertile, c'est donc de la roche⁴². L'expérience nous apprend également que la Terre semble avoir des vertus magnétiques, comme le défend Gilbert. Il est donc plus probable que cette roche soit de l'aimant plutôt que du jaspé, du diamant ou encore du marbre. Dans sa réponse à Wilkins, Ross déclare que les propriétés magnétiques de la Terre énoncées par Wilkins sont fondées sur des suppositions ridicules. Il reprend alors l'argument de finalité de Wilkins. Si l'on suppose le contraire, c'est-à-dire que les profondeurs de la Terre sont constituées d'un sol fertile, alors selon le même raisonnement, on pourrait dire qu'il y a des habitants à l'intérieur de notre globe comme sur la Lune. Quel autre rôle pourrait avoir un sol fertile ? Ross affirme qu'avec cette proposition, il peut effectivement prouver qu'il existe des gens sous terre de la même façon que Wilkins défend l'existence d'êtres sur la Lune. Ainsi, selon Ross, le raisonnement de son adversaire ne tient pas. Il démonte les vertus magnétiques de la Terre en même temps que l'existence d'habitants lunaires⁴³.

⁴² [Wilkins], 1640, II, p. 159.

⁴³ Ross, 1646, p. 83.

3. LA NATURE DES SELENITES

Dans son *Discovery*, Wilkins prend du recul par rapport aux opinions qu'il va présenter. Il est probable que les Sélénites existent, mais même si on peut faire des conjectures sur leur nature, celle-ci ne peut être connue. Tous ceux qui essaieraient de réfléchir à leur forme ne pourraient atteindre qu'un savoir vraisemblable et seraient de toute façon limités par leurs possibilités de représentation. En effet, on ne peut imaginer que des choses que l'on connaît, ou un mélange de choses que l'on connaît. À plusieurs reprises cependant, Wilkins utilise la prétérition. Il assure ne pas vouloir se prononcer et donner seulement des informations sur ce que les autres auteurs ont proposé : « Me contentant pour ma part de coucher seulement ici quelques notes appartenant à ceux que j'ai observés chez d'autres auteurs. »⁴⁴ Ou encore : « Me contentant pour ma part d'en avoir dit suffisamment, pour tenter de montrer l'opinion des autres concernant les habitants de la Lune ; moi-même, je n'oserais rien affirmer de ces Sélénites, parce que je ne vois pas de fondement sur lequel bâtir aucune opinion probable. »⁴⁵ Pourtant, il consacre une vingtaine de pages aux Sélénites, et même s'il assure ne pas donner son avis, celui-ci transparaît inévitablement à travers les auteurs qu'il présente.

3.1. L'universalité des lois naturelles

Si on considère que la nature ne s'éloigne pas de ses habitudes, les mêmes lois agissant sur les mêmes corps doivent produire les mêmes effets. Ainsi, si les lois de la nature sont réellement uniformes, les phénomènes naturels sur la Lune, tels que les météores (pluie, vent, neige) doivent être semblables à ceux sur la Terre et les Sélénites doivent ressembler aux êtres terrestres. Il y a alors, comme le pense Nicolas De Cues, des animaux, des végétaux et des hommes ou tout au moins des créatures qui ressemblent aux hommes⁴⁶. La nuance est importante à cette époque, car en affirmant qu'il existe de véritables hommes sur la Lune, il

⁴⁴ [Wilkins], 1640, I, p. 186 (notre traduction) : « *Being for mine owne part content only to set downe such notes belonging unto these, which I have observed in other Writers.* »

⁴⁵ [Wilkins], 1640, I, p. 202 (notre traduction) : « *Being content for my owne part to have spoken so much of it, as may conduce to shew the opinion of others concerning the inhabitants of the Moon ; I dare not my self affirme any thing of these Selenities, because I know not any ground whereon to build any probable opinion.* »

⁴⁶ De Cues, 2013. Dans cet ouvrage, De Cues rejette la conception médiévale d'un cosmos fini. Le Monde n'a pas de circonférence, et ni la Terre ni aucun autre astre ne peuvent être placés au centre puisque celui-ci n'existe pas. Dans sa conception du Monde, la Terre, la Lune et le Soleil sont peuplés d'êtres vivants, tout comme les autres étoiles.

est nécessaire de se demander si ces êtres ont péché et s'ils ont pu être sauvés par le Christ. Que dire alors de la sotériologie (domaine de la théologie chrétienne qui étudie les doctrines du salut) lunaire ? Il s'agit d'un problème théologique difficile, dans lequel Wilkins ne préfère pas s'engager. Il affirme que rien ne peut prouver qu'il existe des hommes sur la Lune, mais que rien ne s'y oppose. Il renvoie à Campanella qui aborde l'hypothèse des hommes sur la Lune ou d'une autre espèce de créatures qui nous ressemble⁴⁷. Selon lui, l'existence d'hommes sur la Lune n'est pas à rejeter au nom de la religion et le doute reste donc permis.

Même s'il ne l'aborde pas clairement dans sa Proposition XIII, il y aurait pour Wilkins des sortes de plantes et d'animaux sur la Lune. Ce point de vue, plus dissimulé, apparaît à plusieurs endroits du *Discovery*. Trois éléments peuvent être relevés en ce qui concerne les végétaux. Tout d'abord, des arbres apparaissent sur la carte lunaire du frontispice de la troisième édition (1640). Cela peut être une initiative du graveur, mais également une demande explicite de Wilkins. Au départ, il pensait que les taches claires correspondaient à l'eau et les taches foncées à la Terre. L'eau dont la surface est lisse et unie lui semblait propre à renvoyer les rayons du Soleil tandis que les terres, qui possèdent des arbres, des herbes et d'autres éléments empêcheraient la réflexion. Ceci expliquerait pourquoi, sur la Lune, les taches foncées seraient les terres⁴⁸. Enfin, dans sa douzième Proposition, il assure que Plutarque se trompe quand il affirme que les rosées et l'humidité pour rafraîchir les plantes qui grandissent et fructifient proviennent de la vitesse de rotation de la Lune. Wilkins pense que la formation des météores se produit plus probablement de la même façon que sur la Terre. En revanche, il ne contredit pas Plutarque lorsqu'il traite de l'existence de végétaux sur la Lune. En ce qui concerne les animaux, Wilkins n'aborde jamais le sujet clairement, mais précise que les mers sont nécessaires pour les êtres lunaires. Peut-être pense-t-il alors à des poissons ? Les montagnes sur la Lune sont également essentielles pour les organismes lunaires. Wilkins prend l'exemple des montagnes terrestres : elles peuvent assurer la sécurité des hommes en faisant des remparts naturels contre les ennemis, mais elles protègent également certains animaux, comme l'assure notamment la Bible : « Les montagnes élevées sont pour les boucs sauvages, les rochers servent de retraite

⁴⁷ Campanella, 2001.

⁴⁸ [Wilkins], 1640, I, pp. 102-103.

aux damans. »⁴⁹ Si on veut prouver l'habitabilité de la Lune, il est nécessaire de montrer qu'elle possède les mêmes avantages pour l'habitation que la Terre, ce qui sous-entend sûrement que les montagnes serviraient à protéger des sortes d'animaux.

3.2. L'extrême variété de la nature

L'extrême variété de la nature est le second présupposé sur lequel s'appuie Wilkins. Il suffit pour s'en persuader de contempler la diversité des animaux sur Terre et cela nous donne un aperçu, quoique très limité, de la variété qui pourrait exister dans l'Univers. Il pourrait donc exister sur les autres astres des êtres très différents de ceux qui sont présents dans notre Monde. Cette possibilité apparaît à partir de la troisième édition (1640). Ainsi, la seconde opinion de Campanella, à savoir qu'il n'existe pas des hommes sur la Lune, mais plutôt des êtres qui ont une certaine ressemblance avec nous, semble plus que probable à Wilkins⁵⁰. Sachant qu'il existe un immense gouffre entre la nature des anges et celle des hommes, il pourrait exister des êtres d'une nature mitoyenne, ce qui serait une nouvelle occasion de glorifier le pouvoir et la sagesse de Dieu. Wilkins défendant l'universalité de la morale chrétienne, il évite ainsi d'aborder le problème de l'origine et du salut des Sélénites.

La comparaison entre les êtres vivants du Nouveau Monde et ceux de la Lune est ici implicite. Wilkins connaît les découvertes faites en Amérique et admet que d'autres espèces restent encore à découvrir. Étant donné la variété qui existe sur Terre, il se peut tout à fait que d'autres sortes de créatures, différentes de celles que nous connaissons déjà, existent dans le Monde dans la Lune. Il insiste également sur l'impossibilité de notre entendement à se représenter des créatures que nous n'avons jamais perçues à l'aide de nos sens⁵¹, faisant ainsi référence à Plutarque et également à Galilée qui reprend le même exemple dans son *Dialogo* : imaginons un homme élevé dans un endroit solitaire dans lequel il ne peut voir ni mer ni rivière, puis menons-le ensuite devant l'océan. Si nous lui expliquons que l'eau est salée et non potable, mais qu'en revanche une grande quantité d'animaux de toutes les formes y vit et use de l'eau comme usons de l'air, il n'y croira pas et se moquera de nous. Il en est de même pour le Monde dans la Lune. Wilkins est lui-même confronté à cette difficulté, lorsqu'il

⁴⁹ Psaumes (104 : 18).

⁵⁰ [Wilkins], 1640, I, p. 190.

⁵¹ [Wilkins], 1640, I, p. 190.

cherche comme Acosta à décrire des animaux du Nouveau Monde, absents du continent européen. Il utilise le même type de procédé que lui, en comparant les espèces nouvelles avec des animaux connus. La difficulté est cependant beaucoup plus grande pour les êtres de la Lune puisque personne n'a jamais pu en observer. En refusant de donner une description des Sélénites, Wilkins semble se ranger à l'avis de Salvati dans le *Dialogo* de Galilée, lorsque ce dernier affirme :

« Je me suis maintes fois laissé aller à songer là-dessus et finalement, si je peux, me semble-t-il, trouver certaines choses qui ne sont pas et ne peuvent être sur la Lune, je ne puis, sauf de façon vague et générale, imaginer aucune de celles qui y sont et peuvent y être, je veux parler des êtres qui en font l'ornement par leur opération, leur mouvement et leur vie et qui, tout autrement que nous peut-être, voient et admirent la grandeur et la beauté du monde, ainsi que de son Auteur et Gouverneur, chantent continuellement des louanges à sa gloire, qui en un mot (c'est ce que je veux dire), faisant ce qu'affirment si souvent les écrivains sacrés, s'occupent sans cesse, avec toutes les créatures, à louer Dieu. »⁵²

Nous pouvons toujours tenter de faire des analogies avec ce que nous connaissons, mais elles ne pourront nous donner qu'une connaissance générique et non spécifique. Ainsi, en faisant un parallèle avec la Terre, Wilkins peut affirmer qu'il est très probable que la Lune soit habitée par des êtres vivants : des êtres qui auraient comme sur Terre, des montagnes, des vallées, des océans et des continents pour y vivre, qui seraient éclairés et réchauffés par le Soleil le jour et qui verraient notre Terre – leur lune – briller dans le ciel la nuit. Ces créatures auraient de l'eau, de l'air et elles supporteraient les phénomènes météorologiques. Une des grandes différences serait la durée de leur jour, quinze fois plus long que nos propres journées. Ainsi, tout leur habitat peut être construit par une description métaphorique de la Terre. Mais serait-ce des animaux, des végétaux, des humains, ou des êtres entre les humains et les anges ? Il est impossible pour Wilkins de mener l'analogie plus loin.

4. LE PARADIS TERRESTRE SUR LA LUNE

Si la Lune ressemble tant à la Terre, alors elle pourrait correspondre au Paradis terrestre ou Champs Élysées. Cette idée, Wilkins la reprend d'auteurs antérieurs : « Cela a été l'opinion de quelques auteurs anciens, que leurs cieux et les Champs Élysées étaient sur la

⁵² Galilei (c), 1992, pp. 161-162.

Lune, où l'air est plus serein et pur. Ainsi Socrate, ainsi Platon et ses Sectateurs, l'estimaient être le lieu où ces plus purs esprits habitent, lesquels sont affranchis du sépulcre et de la contagion du corps.»⁵³ Si la Lune correspond au Paradis, les êtres présents sur la Lune seraient des âmes, le problème de leur origine ne se poserait plus, et l'universalité de la morale chrétienne serait préservée. Dans l'œuvre de Plutarque *De facie in orbe Lunæ*, le pythagoricien nommé Sylla rencontre un étranger qui lui conte un récit provenant des serviteurs de Cronos. Les Sélénites seraient des âmes de diverses natures, certaines vivant dans la partie haute de la Lune et d'autres dans la partie basse. Wilkins reprend cette histoire en la transformant un peu. Dans son *Discovery*, il rapporte que Plutarque a parlé à un prêtre de Saturne directement, et qu'il tient cette information de première main. Malgré l'approximation, l'idée de Plutarque est préservée : les êtres lunaires seraient des âmes.

Le mythe de Cérès et Proserpine provient également de l'ouvrage de Plutarque, *De facie in orbe Lunæ* et aborde le même sujet. Dans le mythe conté par Plutarque, les divinités concernées sont Déméter, déesse de l'agriculture, de la Terre et de la fécondité, et Perséphone, sa fille, déesse des saisons et génie de la force germinatrice. Wilkins prend en revanche leur équivalent romain, Cérès pour Déméter, Proserpine pour Perséphone, et interprète l'histoire de la façon suivante : « par la fable de Cérès, errant continuellement à la recherche de sa fille Proserpine, il est entendu rien d'autre que le désir ardent des hommes qui vivent sur Cérès la Terre, d'atteindre une place dans Proserpine, la lune ou le Ciel.»⁵⁴ Il reprend également le passage de Plutarque sur la destinée de l'âme⁵⁵ : nous rencontrons deux morts successives, une première dans le domaine de Déméter (Cérès), l'âme est alors séparée du corps, et une deuxième dans le domaine de Perséphone (Proserpine) où l'âme est séparée de l'entendement. Il achève son développement en estimant que Plutarque fait de la Lune une sorte de Ciel inférieur tandis qu'il place la région des esprits damnés entre la Terre et la Lune. Pour lui, ce Ciel inférieur pourrait correspondre au Paradis des scolastiques. Les écrivains plus tardifs qui placent le Paradis terrestre dans la Lune pourraient peut-être tenir cette assertion de l'opinion de Plutarque.

⁵³ [Wilkins], 1640, I, p. 193 (notre traduction) : « *It hath beene the opinion amongst some of the Ancients, that their heavens and Elysian fields were in the Moon, where the ayre is most quiet and pure. Thus Socrates, thus Plato, with his followers, did esteeme this to bee the place where those purer soules inhabite, who are freed from the Sepulcher, and contagion of the body.* »

⁵⁴ [Wilkins], 1640, I, p. 193 (notre traduction) : « *by the Fable of Ceres, continually wandring in search of her daughter Proserpina, is meant nothing else but the longing desire of men, who live upon Ceres earth, to attaine a place in Proserpina, the Moone or heaven.* »

⁵⁵ Plutarque, 1935, 943 a-f.

Dans la religion chrétienne, l'existence et la position du Paradis terrestre s'appuient sur un texte fondateur : la Genèse. Le Paradis est un jardin planté en Orient, orné d'un fleuve à quatre bras :

« Puis l'Éternel Dieu planta un jardin en Éden, du côté de l'orient, et il y mit l'homme qu'il avait formé. L'Éternel Dieu fit pousser du sol des arbres de toute espèce, agréables à voir et bons à manger, et l'arbre de la vie au milieu du jardin, et l'arbre de la connaissance du bien et du mal. Un fleuve sortait d'Éden pour arroser le jardin, et de là il se divisait en quatre bras. Le nom du premier est Pischon ; c'est celui qui entoure tout le pays de Havila, où se trouve l'or. L'or de ce pays est pur ; on y trouve aussi le bdellium et la pierre d'onyx. Le nom du second fleuve est Guihon ; c'est celui qui entoure tout le pays de Cusch. Le nom du troisième est Hiddékel [Le Tigre] ; c'est celui qui coule à l'orient de l'Assyrie. Le quatrième fleuve, c'est l'Euphrate. L'Éternel Dieu prit l'homme, et le plaça dans le jardin d'Éden pour le cultiver et pour le garder. »⁵⁶

Dans ce Paradis vivaient Adam et Ève, ainsi que tous les animaux de la terre et du ciel. Tout était douceur et saveur, l'eau coulait en abondance, le climat restait printanier. Mais un jour, ils en furent chassés. La Bible n'en dit pas plus sur ce jardin si bien que les chrétiens ignorent où il se trouve, s'il a été détruit par le Déluge ou s'il existe encore. Certains, comme Origène, se demandent même si le Paradis a réellement existé ou s'il s'agissait plutôt d'une métaphore. De façon générale, les auteurs du Moyen Âge estiment avec Thomas d'Aquin que le Paradis a réellement existé et qu'il existe toujours quelque part. De nombreuses cartes du Monde lui font une place en Orient, comme il est indiqué par la Bible⁵⁷. Il se pose néanmoins un problème. Si le Déluge a recouvert la totalité de la Terre jusqu'au sommet de la plus haute montagne, comment le Paradis aurait-il pu résister ?

Pour répondre à cette question, Wilkins s'intéresse à l'opinion de plusieurs auteurs, tels Isidore de Séville (v. 565-636), Bède le Vénérable et Raban Maur (v. 780-856) qui, selon lui, affirment que le Paradis se situe dans la Lune ou dans une région proche de la Lune, et cela pour plusieurs raisons. Tout d'abord, le Paradis a été préservé. En effet, l'Écriture ne dit rien de sa disparition et il n'a donc pas péri sous les eaux du Déluge. Ensuite, pour échapper à la destruction, le Paradis devait être dans un lieu très élevé. Il devait de plus avoir des

⁵⁶ Genèse (2 : 8-15).

⁵⁷ Delumeau (b), 1991, p. 135.

dimensions assez importantes, car l'humanité y aurait vécu si Adam et Ève n'en avaient pas été chassés. Enfin, il fallait aussi que ce lieu soit affranchi du froid et du chaud. Sachant cela, il n'est pas incroyable de penser que la Lune pourrait encore abriter le jardin des délices empli d'arbres fruitiers et de vastes prairies fleuries dans lequel auraient vécu Adam et Ève. Ainsi, selon cette opinion, le Déluge a bien noyé toute la Terre, conformément aux Écritures, mais le Paradis existe encore, inaccessible, mais préservé. Jean de Mandeville (v. 1300-1372), explorateur et auteur, ne place pas le Paradis sur la Lune, mais d'après les descriptions qu'on lui a rapportées, il le situerait en Orient, sur une terre tellement haute qu'elle atteindrait le cercle de la Lune et aurait échappé au Déluge⁵⁸. Dans les *Chroniques de Nuremberg* de 1492, compilées par Hartmann Schedel, le Paradis et ses quatre fleuves sont également évoqués. La conception que l'on attribue notamment à Bède, selon laquelle le Paradis est à une altitude inaccessible, dans une zone très élevée dans l'éther, y est mentionnée. Les eaux du Paradis descendraient sur Terre en cascade et feraient un tel bruit que les hommes habitant à côté en perdraient l'ouïe. Parmi les fleuves paradisiaques, le Phisôn serait le Gange, et le Guihôn, le Nil. Mais ce discours est loin d'emporter l'adhésion des savants.

Aux XVI^e et XVII^e siècles, catholiques et protestants s'accordent pour affirmer que le texte de la Genèse rapporte une histoire qui s'est réellement déroulée⁵⁹. Elle n'est pas allégorique et, ainsi, il ne faudrait pas croire comme Origène que le Paradis correspond au ciel, les arbres aux anges, et les fleuves à la sagesse. Le Paradis existe réellement. En revanche, alors que plusieurs hypothèses comme celle du jésuite Francisco Suarez (1548-1617) le placent sur une partie précise de la Terre et que d'autres comme celle de Juan de Pineda le situent sur la totalité du globe, la théorie selon laquelle il se trouve sur la Lune ou à proximité ne rencontre presque plus de partisans. Pour le Suarez, par exemple, Dieu a réellement placé le Paradis sur un lieu terrestre et sa création doit être entendue en un sens littéral. Un lieu aussi élevé que la Lune n'aurait pas été « salubre ni adaptée à l'habitat humain tant à cause de la proximité du soleil, des étoiles et de l'élément igné qu'en raison de l'agitation perpétuelle de l'air provoquée par le mouvement du ciel »⁶⁰. De plus, l'opinion

⁵⁸ Mandeville, 1953, pp. 405-406. Son ouvrage connut un important succès à la Renaissance. Plus de deux cent cinquante manuscrits ont été recensés, et il existait déjà trente-cinq éditions imprimées en 1501.

⁵⁹ Sur l'histoire du Paradis, voir Delumeau, 1991 (a) et (b), 1998-2003 et 2010.

⁶⁰ Suarez, 1856, III, p. 206. Quelques années après l'écriture du *Discovery*, d'autres auteurs s'attaquent à la position lunaire du Paradis. En 1646, Eugène Roger affirme que le Paradis se trouvait nécessairement sur Terre, plus précisément sur la terre sainte et qu'il a été détruit par le Déluge. Il évoque avec un certain dédain cette opinion selon laquelle le Paradis pourrait se trouver dans la Lune : « Car je ne m'arrête à cette opinion frivole de ceux qui l'ont placé dans la concavité de la Lune ; n'y ayant point d'apparence qu'on l'eust appelé Terrestre,

selon laquelle le Paradis se trouve à proximité de la Lune n'est pas dans le commentaire de Bède sur la Genèse, contrairement à ce qui est souvent affirmé.

*

* *

Ainsi, dans Proposition XIII, qui consiste à réfléchir sur la nature des Sélénites, Wilkins a imaginé de nombreuses possibilités : des créatures semblables à celles vivant sur Terre avec des plantes, des animaux et des êtres ressemblant aux hommes. Il a ensuite supposé des êtres totalement différents, impossibles à appréhender, comme des créatures entre les hommes et les anges. Puis il a abordé l'hypothèse du Paradis sur la Lune, habité par des âmes, pour finalement conclure que l'on ne pouvait rien savoir sur ces êtres, mais seulement faire des suppositions. Wilkins ne veut pas s'aventurer dans la description précise des habitants. Traiter de ces questions dans un discours théorique ne serait que pure spéculation et l'auteur préfère laisser cette description à ceux qui ont plus d'imagination que lui. En revanche, il laisse à ses successeurs le soin d'inventer un moyen pour mieux connaître ces peuples. En refusant de réfléchir à la forme et à la nature des Sélénites, Wilkins s'interdit de glisser vers la fiction. Par ce choix, il souhaite faire une séparation entre son traité savant, dans lequel il formule des hypothèses, et les récits imaginaires comme le *Songe* de Kepler ou *L'Homme dans la Lune* de Godwin. Toutefois, Wilkins fait là encore une prétérition. Il assure laisser la nature des Sélénites à l'imagination du lecteur, mais fait une énumération très précise de tout ce dont il ne parlera pas : langage, art, gouvernement, religion, commerce que les hommes pourraient établir avec les habitants lunaires. Ainsi, même s'il ne traite pas de leur nature, Wilkins imagine que ces êtres pourraient avoir quelques ressemblances avec nous. Ce serait des êtres civilisés possédant une intelligence développée puisqu'ils pourraient avoir le langage, l'art, la religion. En somme, les Sélénites auraient alors tous les caractères

& fust placé dans les choses celestes ; estant contradictoire qu'une mesme chose fust ensemble terrestre & celeste » (Roger, 1646, p. 7). Quarante ans plus tard, Pierre-Daniel Huet propose un travail basé sur une lecture approfondie des textes latins et hébreux et se contente d'évacuer en quelques pages les localisations paradisiaques jugées trop fantaisistes à son goût : « On l'a placé dans le troisième ciel, dans le quatrième, dans le ciel de la Lune, dans la Lune mesme, sur une montagne voisine du ciel de la Lune, dans la moyenne region de l'air, hors de la terre, sur la terre, sous la terre, dans un lieu caché & éloigné de la connaissance des hommes. On l'a mis sous le Pole Arctique [...] d'autres dans l'Amerique, d'autres en Afrique sous l'Equateur, d'autres à l'Orient équinoctial, d'autres sur les montagnes de la Lune. » (Huet, 1691, pp. 4-6). Voir également Massimi, in Desreumaux et Schmidt, 1988, pp. 203-225.

qui sur Terre élèvent les hommes au-dessus des animaux⁶¹. C'est-à-dire qu'ils posséderaient l'âme raisonnable. Il pourrait être dans ce cas très intéressant d'établir un commerce avec eux, de rendre visite à ces habitants. Mais comment aller sur la Lune ?

⁶¹ Dans sa classification, Wilkins effectue une distinction entre les hommes, qui possèdent l'âme raisonnable, et les animaux.

CHAPITRE 4

ALLER SUR LA LUNE

1. UNE INSPIRATION LITTÉRAIRE

À la fin du *Discovery* de 1638, Wilkins annonce timidement que, selon Kepler, nos successeurs pourront sûrement aller sur la Lune grâce à l'art de voler et que certains n'hésiteront pas à coloniser cet autre Monde¹. Cette idée provient du *Dissertatio cum nuncio sidereo* de Kepler². Mais il ne développe pas plus. Lors de la publication de la première édition, Wilkins n'a pas encore lu le *Somnium*, mais projette de le faire³. Il ne connaît pas non plus le *The Man in the Moone* de Godwin. Il a regardé les *Histoires Vraies* et considère l'auteur, Lucien, comme un partisan de l'existence d'un Monde lunaire. En revanche, il n'a pas encore consulté son *Icaromenippe* dans lequel il aborde son voyage vers la Lune. En 1640, Wilkins a rattrapé ses lectures. Il cite Lucien, décrit *Levania* et *Volva* et fait des renvois à l'ouvrage de Kepler⁴. C'est sans aucun doute le *Somnium* qui inspirera le plus Wilkins pour l'écriture de sa quatorzième et dernière Proposition : « *That tis possible for some of our posteritie, to find out a conveyance to this other world ; and if there be inhabitants there, to have commerce with them.* ». Wilkins imagine que les hommes pourraient un jour inventer un moyen pour se rendre sur la Lune⁵. Il voit dans l'histoire contée par Kepler de véritables hypothèses savantes. Il y fait de larges emprunts, se pose les mêmes questions sur l'attraction lunaire et terrestre, sur les difficultés d'un voyage vers la Lune, etc. De même, ayant découvert l'ouvrage de Godwin après l'écriture de ses deux premières éditions, il y consacre un long passage dans la troisième, à la fin de son *Discovery*⁶. Alors que Godwin choisit la Lune comme destination utopique de son voyage imaginaire, Wilkins s'en inspire pour trouver un moyen de s'y rendre réellement et d'y voir ses habitants. Lui aussi propose la métaphore de l'île-Lune et mêle les explorateurs du Nouveau Monde aux personnages mythologiques pouvant s'élever dans les airs :

¹ [Wilkins], 1638, I, p. 208.

² Kepler, 1993, pp. 26-27.

³ [Wilkins], 1638, I, p. 85.

⁴ [Wilkins], 1640, I, pp. 82-83.

⁵ Sur l'étude astronomique du voyage lunaire de Wilkins, voir l'article de Chapman, 1991.

⁶ Wilkins, 1640, I, pp. 240-242.

« Oui, mais (me direz-vous), on ne peut pas naviguer jusqu'à la Lune, à moins que ce que feignent les poètes soit vrai, que la Lune fait son lit dans la mer. À présent, nous n'avons pas de *Drake* ou de *Colomb* pour entreprendre ce voyage, ni de *Dédale* pour inventer un moyen de voler dans les airs. Je réponds, que bien que nous ne les ayons pas maintenant, pourquoi les temps futurs ne soulèveraient pas quelques esprits éminents pour de nouvelles entreprises et d'étranges inventions comme ceux qui les ont précédés ? »⁷

À l'instar de Kepler et Godwin, Wilkins passe en revue les difficultés d'un voyage éventuel vers la Lune, les trois principales étant la pesanteur naturelle du corps de l'homme, l'extrême froideur de l'air éthéré et l'extrême finesse ou rareté de ce même air. Quand bien même il serait possible de voler, notre corps pesant nous empêcherait d'avancer très vite et l'expérience serait difficile, car la nature ne nous a pas destinés à ce type de mouvements, contrairement aux oiseaux. Selon Wilkins, la gravité, qu'il assimile à la pesanteur, se définit comme un désir mutuel d'union entre deux corps condensés, et la théorie du magnétisme énoncée par William Gilbert lui permet d'expliquer ce phénomène. La Terre serait assimilable à un aimant géant pouvant attirer les objets, mais dont la sphère d'attraction ou sphère de la « vertu magnétique » serait limitée dans l'espace à une certaine distance du sol. Plus un corps s'écarte de la Terre, moins il est attiré par elle, jusqu'à ce que l'attraction disparaisse totalement :

« Nous pouvons ainsi conclure sur le mouvement des oiseaux, lesquels ne s'élèvent du sol que pesamment avec beaucoup de travail ; tandis qu'ils peuvent se maintenir en l'air lorsqu'ils sont hauts dans le ciel et planer grâce à la seule étendue de leurs ailes. La raison de cette différence n'est pas (comme certains le considèrent à tort) l'épaisseur de l'air qui se trouve sous eux. [...] Mais la véritable raison est la faiblesse du désir de l'union de deux corps denses lorsqu'ils sont à distance. »⁸

Au-dessus de cette sphère, il n'y aurait plus de pesanteur jusqu'à la rencontre d'une autre sphère magnétique, portée par un autre astre. Par conséquent, pour Wilkins, être dans un

⁷ [Wilkins], 1640, I, p. 206 (notre traduction) « *Yea, but (you will say) there can be no sayling thither, unlesse that were true which the Poëts doe but faine, that she made her bed in the Sea. Wee have not now any Drake, or Columbus, to undertake this voyage, or any Dædalus to invent a conveiance through the ayre. I answer, Though wee have not, yet why may not succeding times, rayse up some spirits as eminent for new attemps and strange inventions, as any that were before them ?* » C'est Wilkins qui souligne.

⁸ [Wilkins], 1640, I, pp. 216-217 (notre traduction) : « *As we may also conclude from the motion of birds, which rise from the ground but heavily, though with much labor ; Whereas being on high, they can keep themselves up, and soare about by the meere extension of their wings. Now the reason of this difference, is not (as some falsly conceive) the depth of ayre under them. [...] But the true reason is, the weaknesse of the desire of union in dense bodies at a distance.* »

milieu sans pesanteur signifie être suffisamment éloigné d'un astre pour ne pas être attiré par celui-ci. L'absence de pesanteur correspondrait donc à une indépendance par rapport à l'attraction des astres et il n'y aurait pas de différence entre l'apesanteur et l'absence de gravité. Sachant que « le Soleil peut selon toute vraisemblance exhaler des vapeurs terrestres jusqu'à la limite de la sphère qui leur ait assignée »⁹, il est probable selon Wilkins que l'attraction terrestre ne s'étende pas beaucoup plus haut que l'atmosphère. Ceci lui permet d'évaluer la limite de la vertu magnétique, qu'il fixe à vingt miles. Ainsi, la sphère d'attraction de la Terre n'atteint pas celle de la Lune, car si c'était le cas, ces deux astres s'écraseraient l'un sur l'autre. Comment dans ce cas, la Lune tourne-t-elle autour de la Terre ? Wilkins ne l'explique pas. Entre la Terre et la Lune se trouve un milieu sans pesanteur et sans air. À la place, pas de vide, mais de l'éther, une matière plus subtile que notre air vaporeux et grossier qui constitue notre atmosphère¹⁰. Selon ce raisonnement, si un homme, un oiseau, ou n'importe quel autre objet, se trouvait juste au-dessus de la vertu magnétique de la Terre, il ne subirait aucune pesanteur, c'est-à-dire qu'il ne serait attiré ni par la gravité terrestre, ni par la gravité lunaire, ni par aucune autre. L'homme ne serait pas en chute libre, mais pourrait au contraire se tenir dans le milieu éthéré aussi fermement qu'il se tient sur Terre. Il pourrait également se mouvoir avec beaucoup plus de vitesse qu'aucun être ne pourrait le faire sur Terre, puisqu'il ne rencontrerait aucune résistance ni aucun obstacle¹¹. Sachant que, selon les calculs de Wilkins, la Lune est éloignée de 52 demi-diamètres terrestres¹², si l'homme pouvait se déplacer en ligne droite sans s'arrêter à une vitesse extrêmement rapide de 1000 miles par jour, le voyage durerait au moins six mois. Un problème apparaît alors : comment tenir si longtemps sans nourriture ?

2. SURVIVRE ENTRE LA TERRE ET LA LUNE

Wilkins commence son raisonnement par une supposition : si nos corps n'étaient pas soumis à la pesanteur, alors nous serions moins sujets à l'effort et nous n'aurions peut-être plus besoin de nous nourrir pour rétablir nos forces. C'est notamment le cas de certains

⁹ [Wilkins], 1640, I, p. 228 (notre traduction) : « *tis likely the Sunne may exhale some earthly vapors, near unto the utmost bounds of the sphere allotted to them* »,

¹⁰ [Wilkins], 1640, I, p. 228.

¹¹ [Wilkins], 1640, I, p. 222.

¹² C'est-à-dire de 179 712 miles selon Wilkins.

animaux comme les ours, les crocodiles, les hirondelles ou les coucous qui dorment plusieurs jours de suite, « ne dissipent pas d'esprits » et n'ont par conséquent plus besoin de se nourrir durant cette période¹³. Wilkins donne ici l'exemple de l'hivernation déjà décrite depuis l'Antiquité¹⁴ et comme beaucoup d'auteurs des XVII^e et XVIII^e siècles, il pense que les hirondelles et les coucous hivernent. En ce qui concerne les « esprits », il est fort probable que Wilkins se réfère à Bacon. Chez les êtres vivants, Bacon distingue en effet les esprits mortuaires, agents de la putréfaction des corps, qui subsistent après la mort, des esprits vitaux. Ces derniers sont composés d'air et de flamme. Les esprits sont des corps très ténus, très subtils, mais réels. Ils sont donc matériels et possèdent une grande activité. Ils régissent notamment les esprits mortuaires et président aux fonctions vitales. Toutes les fonctions végétatives telles que la digestion, l'assimilation, l'excrétion et la respiration se produisent grâce aux esprits vitaux. Pour que l'organisme reste en bonne santé, les esprits doivent être condensés sans être trop comprimés, posséder une chaleur continue, mais pas trop vive. Si par leurs mouvements et leurs activités, les esprits gagnent une chaleur trop importante, ils se dissipent et se détruisent. Pour pallier ce problème, sommeil et respiration sont indispensables. Le premier permet de les rafraîchir, tandis que la deuxième calme leurs mouvements. L'alimentation est également nécessaire pour les réparer et les conserver¹⁵.

Sachant que le sommeil permet de rafraîchir les esprits, il devrait suffire, selon Wilkins, à éviter leur dissipation, du moins temporairement, chez un certain nombre d'organismes et peut-être chez l'homme. Il est possible que Wilkins fasse ici référence à certains hommes qui seraient capables d'hiverner. Dans son *Anatomy of Melancholy*, publié en 1621, Robert Burton cite un auteur, Alessandro Guagnini (1538-1614), qui dans son ouvrage *Samatiae Europaeae descriptio* présente des hommes qui hivernent, et par conséquent se passent de nourriture durant plusieurs mois. Ces hommes « *en Lucomoria, une province de Russie, se couchent et s'endorment comme les grenouilles et les hirondelles, engourdies de froid, apparemment morts, tout l'hiver à partir du 27 novembre, mais qui, au printemps, vers le 24 avril, se raniment et vaquent à leurs affaires* »¹⁶.

¹³ [Wilkins], 1640, I, p. 222.

¹⁴ Voir notamment l'hivernation de l'ours chez Pline l'Ancien, 2013, livre VIII, 54, p. 394.

¹⁵ Bacon, 1623, pp. 411-417 ; voir également Goffart, 1900.

¹⁶ Burton, 2000, vol. 2, p. 800. C'est Burton qui souligne.

Mais dans le cas où nous ne serions pas capables d'hiverner, Wilkins se demande si nous pourrions nous alimenter de quelque chose de plus simple que notre nourriture habituelle tels que l'air éthéré ou l'odeur des aliments. Pour répondre à ces questions, Wilkins choisit de s'appuyer sur l'expérience et sur les rapports des naturalistes. Si certains organismes reçoivent leur nourriture des odeurs ou des éléments uniquement (terre, eau, air ou éther), il serait envisageable que l'homme y parvienne aussi. Wilkins présente à cette fin des exemples pris chez divers auteurs tant anciens que modernes. En ce qui concerne la nutrition par les odeurs, il s'appuie sur Pline, Plutarque, ainsi que sur Bacon. Pline raconte en effet dans son *Histoire naturelle* qu'il existe un peuple qui ne se nourrirait que d'odeurs et dont la description provient de Mégasthène :

« Aux frontières extrêmes de l'Inde, vers l'orient, se trouverait, aux environs de la source du Gange, la nation des Astomes, sans bouche, velus sur tout le corps, s'habillant du duvet des feuilles et vivant seulement de leur respiration et des parfums qu'ils aspirent par les narines ; ils ne prendraient aucune nourriture ni aucune boisson, mais seulement les différentes odeurs des racines, des fleurs et des pommes des bois qu'ils emportent avec eux lors de trajets assez longs, afin de ne pas manquer de quoi humer ; une odeur un peu trop forte les tuerait sans difficulté. »¹⁷

Chez Pline, le peuple des Astomes est décrit avec les Troglodytes, les Pygmées et les Monocles sciapodes, êtres à une jambe, qui peuvent grâce à leur unique pied se faire de l'ombre en s'allongeant sur le dos. Ces nations sont pour Pline des produits merveilleux de la nature qui en révèlent sa puissance. Ses descriptions ne sont pas issues de son imagination, mais d'une longue tradition qu'il rapporte sans chercher à la garantir¹⁸. La possibilité de races d'hommes monstrueuses semble liée à l'extraordinaire fécondité que l'on prête à l'Inde. Il est tentant, à l'époque de Pline, de peupler ces lieux inconnus et inaccessibles d'êtres merveilleux, la nature gardant ainsi son pouvoir de création. Pline accueille donc ces merveilles dans son ouvrage, et même s'il émet des hésitations, il précise néanmoins que beaucoup de choses paraissent prodigieuses à ceux qui ne les ont jamais vues, sans que cela signifie qu'elles n'existent pas. Qui, par exemple, pourrait croire à l'existence des noirs s'il n'en avait jamais vus ? Ces réflexions suffisent pour admettre que, pour la nature, rien n'est impossible.

¹⁷ Pline l'Ancien, 2013, livre VII, 2, p. 317.

¹⁸ Pline l'Ancien, 2013, livre VII, 1, p. 313.

L'histoire des Astomes est relayée par Plutarque dans son ouvrage *De facie in orbe Lunæ*. L'un des protagonistes, Théon, présente ce peuple indien qui se nourrit de l'odeur d'une racine qu'ils font brûler. Solin reprend également l'histoire de ces hommes et les décrit comme des êtres se nourrissant de l'odeur des fruits de leur forêt, pouvant mourir en respirant une odeur trop forte¹⁹. Au Moyen Âge, l'existence de ces hommes figure dans de nombreux traités. Ils apparaissent dans des enluminures, les illustrations de manuscrits, les encyclopédies médiévales. À la Renaissance, leur existence s'intègre dans les savoirs communs, et les Astomes, comme les autres espèces monstrueuses, continuent d'être propagés. Les races d'hommes monstrueux sont une manifestation de la puissance de Dieu et de la déconcertante variété du Monde. Les Astomes apparaissent par exemple dans l'ouvrage de Jacques-Philippe Foresti intitulé *Supplementum Supplementi Cronicarum*, publié en 1503, ou dans celui de Rondelet qui déclare néanmoins : c'est « possible fable » tant en admettant que les bonnes odeurs sont bénéfiques et peuvent soigner les évanouissements²⁰. Au XVII^e siècle, Bacon admet lui aussi dans son *Sylva Sylvarum* (1627) que les odeurs peuvent suppléer les autres aliments du moins temporairement :

« Il est, comme on peut s'en assurer par l'expérience, des odeurs qui sont quelque peu nourrissantes, et telle est entr'autres celle du vin. [...] J'ai connu un homme de distinction qui jeûnoit quelquefois pendant trois, quatre et même cinq jours, ne prenant aucune espèce d'aliment, soit solide, soit liquide, mais qui y suppléoit un peu à l'aide d'une grosse botte d'herbes dont il respiroit continuellement la vapeur, et auxquelles il mêloit quelques plantes d'une odeur forte et pénétrante, telle que l'oignon, l'ail, le porreau, etc. »²¹

Sans donner son avis sur l'existence ou non des Astomes, Wilkins cite les auteurs qui les ont mentionnés. Il ne précise pas qu'ils n'ont pas de bouche, car la question n'est pas ici de savoir comment ils étaient précisément constitués, mais précise en revanche leur mode de nutrition. Évoquer ce peuple permet à Wilkins de montrer que d'autres auteurs avant lui ont imaginé que les odeurs pouvaient nourrir. Il cite également l'histoire de Démocrite qui s'est uniquement nourri de l'odeur du pain chaud, et l'opinion commune des médecins selon laquelle les odeurs fortifient et réparent les esprits. Par conséquent, pourquoi les odeurs ne pourraient-elles pas nous nourrir durant le voyage vers la Lune²² ?

¹⁹ Solin, 1847, p. 321.

²⁰ Rondelet, 1558, p. 16.

²¹ Bacon, [1799-1802], tome 9, p. 403.

²² [Wilkins], 1640, II, p. 223.

N'étant pas certain que les odeurs puissent remplacer les véritables aliments et remplir l'estomac, Wilkins propose ensuite une autre idée : peut-on considérer les éléments comme de véritables aliments ? Selon l'opinion commune, les éléments ne peuvent être des aliments. Cette idée provient d'Aristote qui affirme qu'un élément n'est pas proportionné au corps des créatures vivantes. Pourtant, Aristote se contredit. Dans son *Histoire des animaux*, il affirme en effet :

« Parmi les quadrupèdes vivipares, les animaux sauvages qui ont les dents disposées en scie sont tous carnivores. On prétend que les loups font exception et que, lorsqu'ils ont faim, ils mangent certaine terre ». ²³

Dans *L'Histoire naturelle*, Pline reprend la même idée. Il ajoute que les loups ne sont pas les seuls à se nourrir de terre et que certains animaux peuvent même se passer de manger durant une longue période : « Les scorpions vivent de terre. Les serpents, lorsque l'occasion se présente, recherchent particulièrement le vin, bien qu'ils n'aient besoin, du reste, que de peu de boisson ; il ne leur faut en outre que très peu de nourriture, pratiquement rien, lorsqu'on les garde enfermés, tout comme les araignées, qui sinon vivent en suçant. Ainsi nul animal venimeux ne meurt de faim ou de soif : en effet, ils n'ont ni chaleur, ni sang, ni sueur, qui augmentent par leur sel naturel le désir de nourriture. » ²⁴ Il est également écrit, dans le troisième chapitre de la Genèse, que le serpent mangera de la poussière, donc de la terre, toute sa vie. Pour Wilkins, il n'est pas nécessaire de citer davantage d'auteurs. L'autorité de ces grands naturalistes et de la Bible suffit. Certains animaux seraient donc capables, au moins de façon temporaire, de se nourrir d'un seul élément, ici la terre.

Wilkins étudie ensuite l'eau en tant qu'aliment et cite Rondelet. Cet auteur a consacré tout un ouvrage sur la nature des « aquatiles », c'est-à-dire des poissons, crustacés, testacés, insectes, amphibiens, et autres animaux aquatiques, dans lequel il étudie notamment leur diversité en fonction de leur mode de nutrition. Rondelet cite plusieurs types d'aliments : eau, bourbe, fange, chair, herbe, racine, fiente, excréments. En disséquant les poissons, il est possible de trouver leur aliment. Le muge, par exemple, a une toute petite bouche, sans dent, un estomac tout petit et épais. Il n'est donc pas carnivore. Les poissons qui se nourrissent

²³ Aristote, 1969, tome 3, 594 a.

²⁴ Pline l'Ancien, 2013, livre X, 93, p. 511.

d'herbe et de chair, prennent également de l'eau, mais pour se rafraîchir et non se nourrir. Rondelet a en effet observé que l'eau entre par la bouche, mais ressort aussitôt par les ouïes. Or, il existe des poissons qui ne se nourrissent que d'eau et « personne ne doit trouver estrange aucuns poissons estre nourris de la seule eau : car nostre eau nest pas simple é pur element, mais ell'est composée é meslée, comme le sens mesme nous monstre, car au toucher nous ni sentons pas extreme froideur, é au goust nous disons lune estre amere, lautre salée, lautre douce. »²⁵ Rondelet cite les huîtres, les moules et les yeux de boucs (patelles) dont le régime alimentaire se limiterait à l'eau. Ce sont des poissons imparfaits, qui ne se déplacent pas pour attraper leur nourriture. Ils peuvent par conséquent ne se nourrir que d'eau, qu'ils transforment ensuite pour l'intégrer à leur corps. Ainsi, même s'ils sont composés de parties très dures, comme leur test (ou coquille), il ne s'agit néanmoins que d'eau. Selon les témoignages de tous les pêcheurs, il est possible de rajouter à ces poissons imparfaits des poissons parfaits tels que les sardines et les anguilles, qui ne se nourrissent et ne sont constitués que d'eau.

C'est ensuite au tour des organismes qui ne se nourrissent que d'air. En observant des végétaux grandir, il est facile de constater que, tous les ans, ils produisent une grande quantité de matière (feuilles, fruits). Cependant, si nous observons parallèlement la quantité de terre autour d'eux, nous pouvons remarquer qu'elle ne diminue pas. Sachant que la matière produite doit nécessairement provenir d'un aliment et qu'il ne s'agit pas de la terre, Wilkins en déduit que les végétaux se nourrissent principalement d'air. Il ne peut cependant pas exclure totalement la nutrition par le sol, sauf pour certains types de végétaux qui selon lui peuvent croître suspendus hors de terre. C'est notamment le cas des oignons et des « *semper-vive* » que nous pouvons traduire par joubarbes. Selon Wilkins, ceux-ci peuvent se développer sans contact avec la terre. Un arbre abattu ou coupé, donc sans racines, continue également de faire des pousses, ce qui montre bien qu'il ne se nourrit pas de terre. Wilkins ne cite ici aucun auteur qui lui aurait permis de proposer ces expériences. Pourtant, elles ne sont pas de lui. En ce qui concerne la nutrition des plantes, Aristote explique qu'il n'existe pas comme chez les animaux de systèmes d'excrétion ou de digestion. Les plantes ne possèdent pas d'organes pour cela, mais n'en ont pas besoin puisqu'elles reçoivent une nourriture directement élaborée provenant de la terre, qui pénètre dans les racines et s'ajoute directement au corps de la plante. Pour le vérifier, Nicolas De Cues a présenté une expérience dans son *Idiota de staticis*

²⁵ Rondelet, 1558, p. 12.

experimentis en 1450. En faisant pousser des plantes dans cent livres de terre humide, et en pesant la terre au début de l'expérience puis après un certain temps, on n'observe pas de modification notable. Il en déduit alors que l'eau retire de la terre des composants qui ont pu être épaissis par la plante, et sont devenus des parties du végétal grâce au Soleil²⁶. Wilkins utilise le même type d'expérience que celle décrite par De Cues, mais sans arriver à la même conclusion. Pour lui, si ce n'est pas la terre qui nourrit les plantes, c'est donc l'air. Il ne fait pas mention du rôle de l'eau. L'idée que la plante ne peut se nourrir que d'air provient quant à elle de Bacon dans son *Sylva Sylvarum*. Dans cet ouvrage, Bacon explique qu'il faudrait peser, à différents moments, des végétaux hors de terre, et que s'ils augmentent de poids, cela confirmerait que l'air possède une qualité nutritive pour la plante et qu'il peut se convertir en un corps dense. C'est notamment le cas pour les oignons. L'air est en effet le seul corps qui environne la plante et par conséquent, le seul capable de la nourrir. Selon Bacon, l'air peut également, avec le froid, s'épaissir et se transformer en eau et ce phénomène est assez fréquent dans la nature²⁷.

Dans la première moitié du XVII^e, Jean-Baptiste Van Helmont (1577-1644) s'intéresse également à la nutrition des plantes. Il est possible que celui-ci s'inspire du travail de De Cues pour présenter l'expérience du saule, devenue célèbre par la suite. Van Helmont prend un grand vase et y place 200 livres de terre préalablement desséchée au four puis humectée après la pesée. Il y plante ensuite un tronc de saule de cinq livres et veille à ce que seule l'eau puisse entrer dans le vase, qui est percé de petits trous. Van Helmont utilise l'eau de pluie pour arroser son arbre et attend cinq années, au terme desquelles il pèse de nouveau le saule : 169 livres et environ 3 onces. À la fin de l'expérience, il pèse à nouveau la terre après l'avoir fait sécher et constate que sa masse a diminué de seulement deux onces, une valeur négligeable comparée à la nouvelle masse du saule. Il en déduit alors que l'arbre se nourrit de l'eau et non de la terre. Le bois du saule est par conséquent de l'eau qui a pris une nouvelle forme²⁸. Pour Van Helmont, il n'existe en réalité qu'un seul principe qui est l'eau. L'eau est la matière première de toute chose, à partir de laquelle tout s'engendre (minéraux, animaux et plantes). Mais son ouvrage *Ortus medicinae* n'a été publié qu'en 1648 par son fils, soit quatre ans après

²⁶ Howe, 1965, p. 408.

²⁷ Bacon, [1799-1802], tome 7, pp. 117-121.

²⁸ Van Helmont, 1648, p. 108.

sa mort, et son œuvre étant très peu connue de son vivant, Wilkins n'en a sous doute jamais entendu parler avant d'écrire son propre ouvrage.

En ce qui concerne la *semper-vive*, Wilkins fait référence à l'anacampserote de Plutarque que celui-ci décrit dans son *De facie in orbe Lunæ*. Les termes identifiant les genres et les espèces n'étant pas définis au XVII^e siècle, les dénominations joubarbes et sempervives restent floues et peuvent faire référence à de nombreuses fleurs différentes, y compris les anacampserotes (ou anacampseros)²⁹. Dans la traduction de Plutarque faite par Amyot, le traducteur précise en marge de l'ouvrage que les anacampserotes rassemblent plusieurs plantes qui se nomment aussi sempervives. Wilkins utilise le terme « sempervive » dans son *Discourse* en 1640 et le traducteur français utilise le terme « joubarde », qui correspond en réalité à la « joubarbe ». Il s'agit bien, chaque fois, de la plante de Plutarque. Par conséquent, l'exemple de Wilkins est judicieusement choisi. En effet, dans le *De facie in orbe Lunæ*, Lamprias raconte que l'anacampserote peut survivre hors de terre et peut aussi disséminer des pousses. Il cite également d'autres plantes qui « aiment » la sécheresse et ne supportent pas les rosées telles que la plupart des plantes arabiques qui se fanent et meurent lorsqu'on les arrose. Puis Lamprias s'exclame : « qu'y a t-il donc d'étonnant à avoir dans la lune des racines, des graines et des bois n'ayant nul besoin de pluies ni neiges mais se trouvant bien d'un air chaud et léger ? »³⁰ Ainsi, non seulement l'anacampserote sert à l'argumentation de Wilkins lorsqu'il défend l'idée que des êtres vivants peuvent se nourrir d'un seul élément, mais elle évoque également, pour le lecteur érudit, les plantes citées par Plutarque qui pourraient se développer sur la Lune même si le sol y est trop sec.

Après ce développement, Wilkins étudie les animaux en se basant très probablement sur une idée de Cardan. Selon cet auteur, en effet, il n'existe que deux raisons justifiant qu'un animal puisse vivre sans manger ni boire. La première correspond à l'hivernation. Certains animaux mangent des aliments en grande quantité puis vivent sur leurs réserves un certain temps, durant la mauvaise saison. Cardan cite le cas des ours, des loirs, des crapauds, des serpents et de certains rats. Mais ceci n'est que temporaire. La deuxième raison est que

²⁹ Aujourd'hui, la joubarbe est le nom vernaculaire désignant les plantes du genre *Sempervivum*. *Sedum anacampseros* est une espèce dont le nom vernaculaire est l'orpin des infidèles. *Anacampseros* est également employé comme synonyme de *Sedum*. Il s'agit dans ce cas d'un genre. Toutes ces plantes appartiennent à la famille des crassulacées. Elles sont succulentes et résistent bien à la sécheresse.

³⁰ Plutarque, 1935, 939 e.

certains semblent ne pas se nourrir, mais mangent en réalité de l'air³¹. Il existe plusieurs exemples cités par les naturalistes, les plus fréquents étant le caméléon et l'oiseau du Paradis. Ce sont ces deux animaux que Wilkins choisit d'utiliser dans son argumentation. Ceux-ci ayant fait l'objet de nombreuses études naturalistes, Wilkins s'assure en les choisissant d'une certaine crédibilité.

Le caméléon a été étudié par divers auteurs anciens, dont Aristote, Pline et Solinus. Dans son *Histoire des animaux*, Aristote le décrit comme un petit animal avec la forme d'un lézard, mais dont les côtes descendent vers le bas, pour se rejoindre au niveau du ventre. Son corps est rugueux comme celui du crocodile, il possède une queue très longue et enroulée qui se termine en pointe et ses ongles sont crochus comme les serres de certains oiseaux. Le caméléon peut faire rouler ses yeux et ainsi porter sa vue dans n'importe quelle direction. Ses mouvements sont lents comme ceux des tortues. Il est capable de changer de couleur lorsqu'il se gonfle et ce changement particulier se produit dans tout le corps y compris la queue. Aristote donne également des détails anatomiques. Son œsophage est disposé comme celui des lézards, il n'a de chair nulle part, si ce n'est près de la tête, des mâchoires, et au bout de sa queue. Il n'a du sang que vers le cœur, autour des yeux et dans la partie supérieure du cœur. Cet animal hiverne dans des trous, comme les lézards. Dans son *Histoire naturelle*, Pline reprend la même description que celle d'Aristote et ajoute quelques détails supplémentaires. Le caméléon a la particularité de toujours garder la tête haute, la gueule ouverte et « il est le seul des animaux à ne prendre ni aliment ni boisson, et à se nourrir seulement d'air ; sa gueule béante est assez effrayante, pour le reste il est inoffensif. »³² Caius Julius Solinus reprend exactement la même description que Pline dans son *Polyhistor*.

Durant le Moyen Âge, le caméléon se retrouve dans les *Étymologies*, livre XII d'Isidore de Séville (VI^e siècle) ou dans le *De animalibus* d'Albert le Grand (XIII^e siècle). Ces connaissances se transmettent jusqu'au XVI^e siècle où l'animal suscite un nouvel intérêt chez les naturalistes, notamment lors des grands voyages de découverte. Cardan et Léon l'Africain (v. 1494-v.1554) s'accordent avec les auteurs anciens pour affirmer que l'animal se nourrit d'air. Cardan classe l'animal dans les bêtes imparfaites. Il le décrit tout d'abord en s'appuyant sur Aristote puis ajoute des informations provenant de ses contemporains. Selon

³¹ Cardan, 1556, p. 202.

³² Pline l'Ancien, 2013, livre VIII, 51, p. 393.

lui, lorsque le caméléon se tourne vers le Soleil, il reçoit dans sa gueule les rayons lumineux et dévore l'air. Premièrement, son col s'enfle, puis les autres parties, jusqu'à ce que l'air soit descendu dans son ventre qui s'enfle ensuite. Cependant, Cardan émet un doute : « Or qu'il devore l'air, Aristoteles le temoigne aus parolles sus ecrites, mais il n'a pas dit qu'il n'use point d'autre nutriment. Ceci donc n'est vrai, ou Aristoteles ne l'a cognu. Aucuns assurent constamment, qu'il est nourri de viande, non de l'air, pource qu'il jette excrement par la partie posterieure »³³ Léon l'Africain ajoute que le caméléon est « maigre et difforme, ayant la queue longue, et chemine avec un pas lent et tardif comme la taupe. Il n'a autre nourriture que de l'air et des rayons du soleil, au lever duquel il se tourne devers Orient béant ; et en faisant son cours, cet animal se tourne toujours de ce côté-là, prenant couleur selon la variété des lieux où il se trouve. »³⁴ Dans son *Sylva Sylvarum*, Bacon aborde également la nourriture du caméléon. Selon lui, l'animal peut se nourrir de mouches, c'est-à-dire que son organisme peut les digérer, mais il peut également s'en passer et l'air reste sa nourriture principale. Des observateurs attentifs ont en effet constaté que les caméléons qu'ils avaient gardés pendant un an n'avaient ingéré que de l'air. Et il insiste sur le fait qu'il s'agit bien d'une ingestion et non d'une respiration, puisque le caméléon avale l'air, que l'on peut voir son ventre enfler et ses mâchoires se fermer³⁵.

Au XVII^e siècle, le caméléon continue de fasciner aussi bien pour son mode de nutrition que pour ses variations de couleurs. Il est utilisé en morale et en rhétorique comme symbole de l'homme baroque pouvant évoluer et s'adapter dans une société. En raison de ses changements rapides de couleur, il devient figure de l'hypocrisie des courtisans et de leurs mensonges. L'animal est un sujet de divertissement dans les salons mondains et une source d'inspiration poétique³⁶. En 1640, lorsque Wilkins écrit son ouvrage, le débat sur la nutrition du caméléon est loin d'être résolu et l'intérêt des savants et de la société pour cet animal en fait un sujet de choix pour son argumentation. Il assure qu'il ne se nourrit que d'air, comme l'affirment Pline et Solinus, et renvoie son lecteur à ces deux ouvrages en donnant des références précises. Si le caméléon peut se nourrir que d'air, peut-être alors que l'homme peut en faire autant. Plus tard, en 1668, Wilkins reviendra sur ses déclarations et corrigera son erreur sur la nutrition : certains pensent qu'il ne se nourrit que d'air, mais cette idée est

³³ Cardan, 1556, p. 201.

³⁴ Léon l'Africain, 1830, pp. 308-309.

³⁵ Bacon, [1799-1802], tome 8, p. 87.

³⁶ Voir à ce sujet l'article de Grande, in Mazouer, 2003, pp. 89-102.

fausse³⁷. Un an après, un ouvrage de Claude Perrault (1613-1688) paraît, apportant des descriptions morphologiques et anatomiques précises sur l'animal, et indiquant notamment que les anciens étaient dans l'erreur, car le caméléon ne se nourrit pas d'air, mais de petits insectes qu'il peut chasser avec sa langue. Toutefois, même après cet ouvrage, le mode de nutrition de l'animal continuera d'être débattu. Dans ses *Nouvelles Conversations de Morale*, Madeleine de Scudéry assure en effet que durant toute la période où elle s'est occupée de ses caméléons, en 1672, ils ne se sont nourris d'aucun autre aliment que l'air. Il est même possible, dit-elle, d'observer cette particularité en les enfermant un certain temps dans une boîte percée de petits trous³⁸. À la mort du deuxième caméléon, sa dépouille est confiée à Perrault et à Jean Pecquet (1622-1674), de l'Académie royale des sciences, afin de le disséquer et de résoudre ses mystères.

Pour l'heure, revenons au *Discovery* et au deuxième animal nommé par Wilkins, le *Manucodiata*. Sa description et son histoire sont beaucoup plus récentes que celles du caméléon et ne circulent que depuis le milieu du XV^e siècle. Dans son journal, le marin et chroniqueur Pigafetta, qui a participé au premier voyage des Européens autour du monde sous les ordres de Magellan, indique que le 17 décembre 1521 le roi de Bacchian aurait transmis au roi d'Espagne deux « bahars »³⁹ de girofle, un esclave et deux beaux oiseaux morts. Ces oiseaux seraient gros comme une grive avec :

« la tête petite, le bec long, les jambes longues d'une paume et déliées comme une plume. Ils n'ont point d'ailes, mais en lieu ont de grands plumails de plumes longues de diverses couleurs. La queue est longue ainsi que celle d'une grive, et toutes ses autres plumes excepté les ailes sont de couleur tannée [...]. On nous dit que ces oiseaux venaient du paradis terrestre et se nommaient *bolon divata*. »⁴⁰

Le terme *bolon divata* serait une corruption du terme *burung dewata* qui signifie « oiseaux des Dieux » en malais indonésien. Ces oiseaux sont également nommés *manuk dewata*, terme qui se rapproche le plus de la forme corrompue connue par les savants des XVI^e et XVII^e siècles : *Manucodiata*. Ce terme proviendrait de Maximilien Transilvain (v. 1490-v. 1538),

³⁷ Wilkins, 1668, p. 161.

³⁸[Scudéry], 1688, pp. 496-541.

³⁹ Mesure qui était en usage dans les Indes orientales pour peser diverses marchandises (poivre, clou de girofle, noix de muscade). On distingue le grand bahar (481 livres et 4 onces) du petit bahar (401 livres et 7 onces).

⁴⁰ [Pigafetta], 2010.

humaniste qui a, comme Pigafetta, relaté le voyage de Magellan sur l'île des Moluques. Transilvain donne une version différente de celle de Pigafetta où l'on apprend que des « hommes de Mahomet », venus commercer sur l'île des Moluques ont affirmé que ce petit oiseau venait du Paradis et ainsi, les habitants de l'île se mirent à vénérer l'oiseau. Cette histoire circule alors à travers l'Europe et s'impose progressivement. L'oiseau du Paradis fait écho à une tradition médiévale qui situait le Paradis terrestre en Extrême-Asie⁴¹. En ce qui concerne son régime alimentaire, Lopez de Gómara est un des premiers à aborder le sujet :

« jamais on ne les voit sur terre que morts, ils ne se corrompent ni ne pourrissent aucunement : on ne sçait d'où ils sortent, ni où ils s'eslevent, ni dequoi ils se nourrissent. Les Mores, qui sont Mahometistes croient qu'ils facent leur nid en Paradis, parce que leur Alcoran leur conte des fables pareilles, & encor' moins vrai semblables que ceste ci. Nous autres nous pensons que ils se nourrissent & maintiennent de la rosee, & des fleurs des especes. Mais soit que ce soit, il est pour le moins certain qu'ils ne se corrompent aucunement. »⁴²

Au cours du XVI^e siècle, le *Manucodiata*, ou oiseau de Dieu, ou oiseau du Paradis⁴³ en langue vulgaire, est également nommé *Apus Indica*, Martinet des Indes, ou *Lufftvogel*, oiseau de l'air en allemand. Il est décrit comme un être parfait, provenant de l'île des Moluques. Il a la particularité de n'être trouvé que mort sur la terre ou en mer et ceci s'explique par son absence de pieds. En effet, ne pouvant se poser nulle part, cet oiseau ne vit que dans les airs, loin des hommes. Le *Manucodiata* est généralement décrit à partir d'oiseaux connus, ce qui permet au lecteur de s'en faire une idée plus précise. Ainsi certains auteurs, comme Cardan, affirment que cet oiseau a la taille et la forme d'une « erondelle » (hirondelle), d'autres comme Gesner⁴⁴ lui donnent la taille d'une caille. Les plumes de ses ailes et de sa queue sont plus grandes que celles d'un « epreuier » (épervier), presque égales à celles de l'aigle, et sont

⁴¹ Nous nous appuyons sur la lettre de Maximilien Transilvain traduite du latin par Anne-Lise Darras-Worms : « *De Moluccis insulis, itemque aliis pluribus mirandis, quae novissima Castellorum navigatio Sereniss. Imperatoris Caroli V. auspicio suscepta, nuper invenit : Maximiliani Transylvaniae Reverendiss. Cardinalis Salzburgensem epistola lectu perquam jucunda.* » Celle-ci était adressée au cardinal archevêque de Salzbourg en 1522. Elle rapporte un certain nombre d'informations sur le voyage de Magellan sur l'île des Moluques. Voir Transilvain, 2010, p. 912.

⁴² López de Gómara, 1584, pp. 284-285. La version espagnole publiée à Saragosse date de 1552.

⁴³ Cardan, 1556, pp. 230-231.

⁴⁴ Gesner présente une description de l'animal en 1555 dans son ouvrage *Historiae Animalium*. Outre les informations apportées par Cardan, dont il s'inspire grandement, Gesner se renseigne auprès de Conrad Peutinger (1465-1547), humaniste allemand, lequel témoignait avoir vu un oiseau semblable. Melchior Guilandinus Borussus, un médecin prussien, lui fournit également un certain nombre de données sur cet oiseau. Gesner, 1555, pp. 611-614.

très fines, comme celles de la femelle du paon. On affirme aussi que l'animal est d'une grande légèreté. Ses ailes sont transparentes et ses plumes ont la dureté de la corne. Les plumes du dos de l'animal sont de couleur or et resplendissent comme les rayons du Soleil. Celles des ailes sont plus tendres et leurs teintes varient entre le rouge, le marron et le noir. Concernant sa reproduction, Cardan affirme que la femelle *Manucodiata*, ne pouvant se poser à terre, pond et couve ses œufs sur le dos du mâle. Celui-ci étant creux, il maintient au mieux la progéniture et facilite la couvaison. Cardan s'interroge également sur la nourriture possible de l'oiseau. Il élimine l'air pur, car trop subtil, et les « petites bestioles », car celles-ci ne sont pas visibles si on regarde l'intérieur de son estomac. Il en déduit que le *Manucodiata* a pour seule nourriture la rosée de l'air. Pour Pierre Belon (1517-1564) qui évoque le *Manucodiata* dans *L'histoire de la nature des oyseaux*⁴⁵, il s'agit néanmoins d'être méfiant. N'ayant jamais vu de *Manucodiata*, ni lu d'écrits anciens à son sujet, Belon le classe parmi les oiseaux inconnus sur lesquels ont été écrites diverses histoires qui semblent être fabuleuses. Mais cette méfiance ne sera pas de mise chez les autres auteurs du XVI^e siècle. D'autres descriptions seront faites, par Thevet notamment, dans sa *Cosmographie universelle*⁴⁶ en 1575, et par Pierre Boaistuau en 1598. Dans son ouvrage, ce dernier présente l'« Histoire prodigieuse d'un Oyseau qui n'a aucuns pieds & vit en l'air, & n'est trouvé que mort en la terre ou en la Mer. »⁴⁷ Sa description est copiée sur celles de Cardan et de Gesner.

La description de ce mystérieux oiseau se propage à travers les œuvres de nombreux naturalistes du XVI^e siècle. En 1596, au cours d'une expédition vers les Indes orientales, les explorateurs Pieter Dirkszoon Keyser et Frederick de Houtman cartographient un certain nombre d'étoiles australes et proposent douze nouvelles constellations. Pour les explorateurs européens, ce n'étaient pas seulement les terres, les mers et les peuples qui étaient nouveaux, mais également le ciel et les étoiles. Pour nommer ces nouvelles constellations, ils choisissent des créatures rencontrées par les explorateurs du XVI^e siècle, tels que le toucan et le poisson volant. C'est ainsi que le *Manucodiata* et le caméléon sont immortalisés et officiellement introduits dans l'Atlas astronomique *Uranometria* de Johann Bayer, édité à Augsbourg en 1603. Lié au Paradis, aux nouvelles terres puis au nouveau ciel, l'oiseau devient une source

⁴⁵ Belon, 1555, p. 79.

⁴⁶ Thevet, 1575, vol. 1, livre XII, chap. 5, f. 432 a.

⁴⁷ [Boaistuau], 1598, liv.1, chap. XXXIV, pp. 340-348.

d'inspiration pour certains auteurs du XVII^e siècle, qui l'associent aux Nouveaux Mondes célestes.

En 1599, Aldrovandi présente également le *Manucodiata* dans le volume XII de son *Histoire naturelle* consacré aux oiseaux : *Ornithologiae*⁴⁸. L'auteur s'appuie notamment sur Cardan et Scaliger pour décrire l'oiseau, apporte de nouvelles précisions et cinq planches pour illustrer ses descriptions. Il répartit les oiseaux du Paradis en six espèces différentes : *Manucodiata prima*, *Manucodiata secunda*, *Hippomanucodiata* ou *Manucodiata longa*, *Manucodiata cirrata*, *Manucodiata vulgaris* et *Rhyntace ctesiaë*. Les auteurs postérieurs s'appuieront sur son travail pour décrire l'oiseau. Dans son *Anatomy of Melancholy*, Burton s'intéresse au *Manucodiata* dans sa *Digression sur l'air*. Il en donne une brève description : « De manucodes, ces oiseaux qui vivent continuellement dans l'air et que l'on ne voit au sol que morts »⁴⁹ et indique que ces informations proviennent d'Aldrovandi et de Scaliger. Selon deux auteurs présentés dans cette digression, Pedro Nunez et Kepler, l'atmosphère ne dépasserait pas 50 à 80 milles et, au-delà, il n'y aurait aucun nuage, aucun brouillard, aucune vapeur, mais un air très pur. Si la distance entre la Terre et la Lune est de 50 à 60 demi-diamètres, et si l'air prend si peu de place, alors Burton se demande quel pourrait être son utilité. Peut-être est-il rempli d'esprits qui y séjournent, peut-être est-il rempli d'oiseaux du Paradis, ou peut-être encore que cet espace ne sert à rien. Quoi qu'il en soit, affirme Burton, le ciel n'est pas comme le soutiennent les péripatéticiens dur et impénétrable, mais au contraire mou et pénétrable.

Pour décrire le *Manucodiata*, Wilkins s'appuie sur les descriptions des auteurs du XVI^e siècle et s'inspire également de l'ouvrage de Burton. Dans sa Proposition XIV, il le présente de la façon suivante :

« les oiseaux du Paradis, traités par beaucoup, résident constamment dans l'air, la Nature ne leur ayant pas accordé de jambes, et par conséquent, ils ne se voient jamais sur la terre, que morts. Si vous demandez comment ils se multiplient, on répond qu'ils pondent leurs œufs sur le dos d'un autre, et les y couvent sans en partir jusqu'à ce que leurs petits soient emplumés. »⁵⁰

⁴⁸ Aldrovandi, 1599, pp. 806-816.

⁴⁹ Burton, 2000, vol. 2, p. 817.

⁵⁰ [Wilkins], 1640, I, p. 226 (notre traduction) : « *And so are birds of Paradise, treated of by many ; which reside constantly in the aire, Nature having not bestowed upon them any legs, and therefore they are never seene upon*

Ainsi, conclut Wilkins, si des animaux comme le caméléon et le *Manucodiata* peuvent se nourrir d'air élémentaire, peut-être que les hommes sont capables d'en faire autant. Pour appuyer son argumentation, Wilkins renvoie au témoignage de Rondelet. Celui-ci atteste que certaines personnes ont survécu des années sans manger. Pour Rondelet, un prêtre sous le pontificat de Léon X (1475-1521) aurait vécu plusieurs années en ne se nourrissant que d'air, tandis qu'une fille en Allemagne et une autre en France auraient vécu également plusieurs années uniquement en respirant⁵¹. Wilkins ne trouve pas d'explication à cela, pas plus que Rondelet n'en proposait.

Dans la deuxième moitié du XVII^e siècle, l'oiseau du Paradis est encore beaucoup décrit, mais les auteurs sont plus méfiants. Il est notamment présent dans le livre 3 de l'*Ornithologiae* de Willughby, où celui-ci lui consacre huit pages et révèle la supercherie : les oiseaux du Paradis possèdent bien des pattes et peuvent par conséquent se poser sur Terre. Si des grands hommes ont été abusés, c'est parce que les marchands indiens coupaient les pattes des oiseaux avant de les vendre aux Européens. Willughby accuse Antonio Pigafetta d'être à l'origine de cette légende. Vingt-trois ans plus tard, en 1668, Wilkins, informé par Willughby, revient sur ses déclarations dans son ouvrage *An Essay Towards a Real Character, And a Philosophical Language*. Lorsque Wilkins cite le *Manucodiata*, il précise alors que l'oiseau possède des pattes fortes, et même des griffes⁵², mais ne rectifie rien sur son mode de nutrition.

Wilkins est bien conscient que ses idées sont contraires à l'opinion commune, mais conclut que si l'air élémentaire mêlé à des vapeurs impures permet au moins de nourrir quelques personnes comme en témoignent certains naturalistes, alors peut-être que l'éther le pourrait aussi⁵³. Cette supposition fait alors l'objet d'un autre développement, l'homme peut-il supporter le milieu éthéré ? Wilkins s'intéresse ici à l'extrême froideur ainsi qu'à la finesse ou la raréfaction (*thinness*) de l'air. Comme la plupart des naturalistes, il définit l'atmosphère

the ground but being dead. If you aske how they multiply ? Tis answered, they lay their egges on the backs of one another, upon which they fit til their young ones be fledg'd. »

⁵¹ Rondelet, 1558, pp. 16-17.

⁵² Wilkins, 1668, p. 147.

⁵³ [Wilkins], 1640, I, p. 227.

comme un globe d'air vaporeux et grossier qui environne directement la Terre⁵⁴. Il distingue trois régions : la région la plus basse de l'air, que nous habitons et que nous respirons, la moyenne région qui est comprise entre la plus basse région et le sommet des plus hautes montagnes, et la région supérieure qui s'étend jusqu'aux limites de l'atmosphère. Au-delà se trouve l'éther, région plus pure, plus rare et plus légère. Personne n'ayant jamais atteint la région éthérée, les auteurs du XVII^e siècle ne peuvent la connaître que de manière indirecte. La région la plus haute qu'un homme puisse atteindre étant la moyenne, les savants qui veulent en apprendre plus sur la nature et les qualités de cet air ne peuvent s'appuyer que sur le témoignage de ceux qui ont escaladé de hautes montagnes. Wilkins commence ainsi par relever les opinions qu'il attribue à Aristote et à saint Augustin, à savoir qu'il est difficile d'y respirer à cause de la subtilité de l'air. Dans un passage du *Commentaire du Livre de la Genèse contre les Manichéens*, saint Augustin affirme que :

« cette montagne de Macédoine qui porte le nom d'Olympe est d'une telle hauteur, qu'à son sommet ne se fait sentir aucun vent et que les nuages ne s'y amassent point, attendu qu'elle excède par son élévation toute la masse de l'air humide où volent les oiseaux : aussi affirme-t-on encore que les oiseaux ne volent pas au sommet de l'Olympe. On tient, dit-on, cette remarque de ceux qui chaque année, pour offrir je ne sais quels sacrifices, gravissaient le sommet de cette montagne et traçaient sur le sable certains caractères que l'année suivante ils retrouvaient sans altération ; ce qui n'aurait pu arriver si le vent y avait soufflé ou qu'il y fût tombé de la pluie. Ensuite parce que l'air était trop subtil pour fournir à leur respiration, ils ne pouvaient demeurer en ce lieu qu'en approchant de leurs narines des éponges mouillées⁵⁵ pour avoir un air plus épais et respirer comme à l'ordinaire. »⁵⁶

Le mont Olympe est un exemple souvent cité jusqu'à la fin du Moyen Âge⁵⁷, mais avec les grandes explorations et la découverte de l'Amérique, de nouvelles montagnes sont escaladées et prises en exemple. Ainsi, en 1621, dans son *Anatomy of Melancholy*, Burton rapporte l'expérience que les hommes ont faite au sommet des hautes montagnes d'Amérique : « si un homme y monte, il s'évanouit instantanément par manque d'un air suffisamment épais pour refroidir son cœur. Acosta nomme Periacacca cette montagne du Pérou ; elle provoque, dit-il, des dégoûts et des vomissements chez les hommes qui

⁵⁴ [Wilkins], 1640, I, p. 137.

⁵⁵ L'idée de respirer à travers une éponge mouillée pour supporter l'air trop subtil a souvent été attribuée à Aristote. Voir notamment la définition de l'air dans le dictionnaire de Bruzen (La Martinière, 1726). Néanmoins, aucun des auteurs ne donne de référence précise et nous ne sommes pas parvenu à retrouver ce passage.

⁵⁶ Saint Augustin, 1866, tome 4, p. 97.

⁵⁷ Voir Vedrenne, in Thomasset, 2000, p. 68.

montent jusqu'au sommet, et il en est ainsi pour ces habitants des Andes dans les déserts du Chili, qui, sur plus de 500 miles, et du fait du très grand froid, perdent leurs doigts et leurs orteils. »⁵⁸

À partir de ces informations, Wilkins voit deux obstacles à la réalisation d'un voyage sur la Lune. Si nos plus hautes montagnes sont inhabitables à cause de la température très basse qui y règne et de la subtilité de l'air, les régions encore plus élevées devraient être encore plus froides et l'air plus subtil et il doit être par conséquent impossible d'y vivre et même seulement d'y passer. Il s'agit pour Wilkins des deux objections que l'on pourrait lui faire contre la possibilité de se rendre sur la Lune. À la première difficulté, il répond que nous ne pouvons pas extrapoler la nature de l'air au-dessus de la deuxième région à partir de celle-ci. Ce n'est pas parce que la deuxième région est froide que les autres au-dessus doivent l'être nécessairement. Il semble même « plus probable que l'air éthéré soit exempt de toute qualité dans les extrêmes. »⁵⁹ Pour la deuxième difficulté, Wilkins s'oppose à l'idée répandue selon laquelle plus l'air est élevé moins il est dense. La Terre attirant à elle les corps les plus denses, cela nous amène à penser que l'air le plus raréfié devrait être le plus haut. Mais en fait, l'attraction diminuant avec la distance, un air de plus grande densité peut tout à fait se trouver au-delà d'un air de plus faible densité. Par conséquent, à certains endroits sur Terre, il est possible que l'air de la plus basse région soit aussi raréfié que l'éther, tandis que la deuxième région, remplie de nuées, soit plus dense. Ainsi, l'éther, bien que raréfié, pourrait convenir à notre respiration, puisque nous parvenons à respirer sur Terre. L'air pur éthéré pourrait même être plus adapté à notre corps que l'air grossier de l'atmosphère, mêlé de mauvaises vapeurs⁶⁰.

Il est possible que Wilkins s'appuie ici sur Cardan. Celui-ci se demande en effet dans son ouvrage *De subtilitate* quel pourrait être l'air le plus adapté aux corps des êtres vivants : l'air subtil ou l'air grossier ? L'opinion commune est que l'air grossier et épais est meilleur pour la santé, car les gens qui vivent près de la mer et respirent un air plus grossier ont une plus longue vie. Pourtant, en comparant les différents êtres vivants, Cardan constate que les animaux vivant dans l'élément le plus subtil vivent plus longtemps. En effet note-t-il, si nous comparons les vers, qui vivent dans la terre, aux poissons, nous constatons que la durée de vie

⁵⁸ Burton, 2000, vol. 2, p. 818.

⁵⁹ [Wilkins], 1640, I, p. 234 : « *more probable that this æthereal aire, is freed from having any quality in the extremes.* »

⁶⁰ [Wilkins], 1640, I, pp. 223-224.

des poissons est plus longue. Les animaux terrestres vivent en moyenne plus longtemps que les poissons tandis que les oiseaux qui respirent un air plus pur que les bêtes à quatre pattes vivent plus longtemps encore. Quant à l'air le plus pur, nommé éther, les êtres y vivent tellement longtemps qu'ils peuvent être dits éternels. En proposant que les hommes puissent respirer et se nourrir de l'air éthéré en se passant de tout autre type d'alimentation, car l'éther ne possède pas de mauvaises vapeurs, Wilkins élargit la conclusion de Cardan.

Finalement, Wilkins apparaît comme réceptacle et interprète des travaux de son temps. Il reprend les mêmes idées que Kepler dans son *Somnium* lorsqu'il évoquait l'impossibilité de respirer. L'idée des éponges mouillées, bien que Wilkins donne Aristote et saint Augustin comme références, provient sûrement du *Somnium*⁶¹. En revanche, Wilkins se rapproche de Godwin en ce qui concerne la température de l'éther. Pour Kepler, il faisait extrêmement froid et c'est une difficulté à laquelle il n'avait pu trouver de solution. Dans le roman de Godwin, le voyageur ne ressent au contraire aucune sensation de chaud ou de froid. Pour la nourriture, le voyage proposé par Kepler était beaucoup trop court, quatre heures, pour qu'il ait besoin de s'en préoccuper. Dans celui de Godwin, le personnage n'a aucune sensation de faim ou de soif et n'a pas besoin de se nourrir d'autre chose que de l'air. Wilkins a choisi la même solution, mais il a recherché une explication plus savante, l'a étayée d'exemples et s'est appuyé sur l'autorité de plusieurs naturalistes. L'idée fictionnelle de Godwin est devenue une hypothèse probable.

3. SE RENDRE SUR LA LUNE : LES MOYENS DE LOCOMOTION

S'il est possible de respirer l'air éthéré, et si l'homme peut s'en nourrir durant le voyage, il reste une dernière difficulté : comment se rendre sur la Lune ? Wilkins s'interroge à la fin de sa Proposition XIV sur ce sujet. Il évoque des ailes fixées sur le corps, la fabrication d'un chariot volant, ou le vol porté grâce aux oiseaux. En utilisant un oiseau qui, comme le *Manucodiata* n'a pas besoin de se nourrir ni de se poser et peut, comme le propose Burton, vivre dans la région comprise entre la Terre et la Lune, il serait possible d'imaginer que la traversée soit faisable. Le *Manucodiata* pourrait servir à cette fin, mais il faut avant tout que l'oiseau soit extrêmement robuste pour pouvoir porter un homme. Wilkins évoque alors un

⁶¹ Kepler, 1984, p. 33.

oiseau de Madagascar qui serait capable d'accomplir cette tâche. L'oiseau Ruck, également nommé Rock ou Roc, auquel il fait référence, apparaît dans la littérature persane et arabe du Moyen Âge où il est présenté comme un rapace immense, doté d'une force extraordinaire, et vivant sur une île de l'océan Indien occidental. Il figure notamment dans le deuxième et le cinquième voyage de Sindbad le marin⁶². Cet oiseau y est décrit comme un animal puissant, pouvant soulever rhinocéros et éléphants sans difficulté pour les donner comme nourriture à ses petits. Au XIII^e siècle, Marco Polo affirme grâce à ses informateurs, dans son ouvrage *Le devisement du monde*, que l'oiseau existe bien, mais qu'il n'apparaît qu'à certaines saisons sur l'île de Mogedaxo⁶³. Pour Marco Polo, le griffon et le Ruck correspondent sûrement à un seul et même animal essentiellement en raison de leur grandeur. Contrairement à la façon dont les gens se le représentent, il ne possède pas la tête, les ailes et les serres d'un aigle, greffé à l'abdomen d'un lion avec ses pattes arrières et sa queue. Il est simplement bâti comme un aigle tout en étant démesurément plus grand. Son envergure est de plus de trente pas et les plumes de ses ailes sont très grosses et longues de douze pas.

La notoriété de l'oiseau popularisé par les travaux de Marco Polo est telle que l'histoire franchit les mers et arrive jusqu'en Europe. Certains savants y voient un animal réel, d'autres doutent de son authenticité. Aldrovandi, par exemple, classe le Ruck dans les animaux fabuleux et l'insère dans le chapitre traitant du griffon⁶⁴ avec une illustration (cf. figure 15) ainsi commentée :

« Une autre image est celle du Ruc, dont nous avons aussi fait mention au cours de la présente histoire ; c'est un extrait des planches de la *Geographia*⁶⁵ de Cornelis de Jode d'Anvers qui ne nous fournit pas une réponse claire quant à la véracité des choses qu'on rapporte de cet oiseau. En effet, l'image montre un bec de pigeon plutôt que d'aigle. Pour que rien ne manque dans notre *Ornithologia*, nous transmettons aux autres ce dessin, tel que nous l'avons reçu. »⁶⁶

⁶² *Sindbad le marin*, 2006.

⁶³ Polo, 2004, pp. 481-483. Après sa découverte par les Européens, l'île de Madagascar est nommée à partir du mot « Mogedaxo », ou dans la plupart des manuscrits « Madeigascar », terme issu du vocabulaire de Marco Polo. En effet ce nom n'apparaît dans aucun texte antérieur à celui de l'explorateur. Or, il est possible que, selon la thèse de Grandidier, le terme « Madeigascar » ne désigne pas Madagascar, mais Mogadiscio, ville de Somalie. Voir Grandidier, 1885.

⁶⁴ Aldrovandi, 1599, pp. 599-610.

⁶⁵ Référence au *Speculum Orbis Terrarum* du géographe Cornelis de Jode publié en 1593.

⁶⁶ Aldrovandi, 1599, p. 610 (notre traduction) : « *Altera icon Ruc est, cuius etiam in hac historia meminimus, excepta ex tabulis Geographicis Cornelij de Iudaeis Antuerpiani, quae, si vera sunt, que de ea tradunt, nihil*

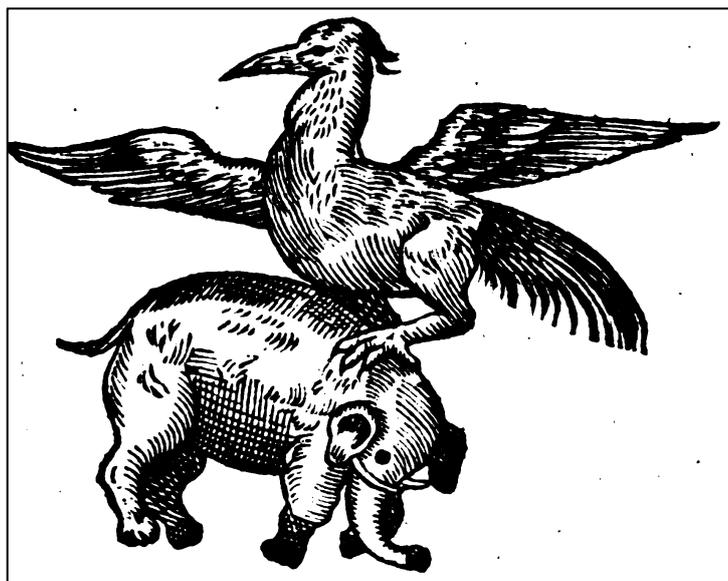


Figure 15 : Le Ruc soulevant un éléphant dans l'*Ornithologia*
(Aldrovandi, 1599, p. 610).

Dans sa digression sur l'air, Burton présente le *Rucke* comme un animal de Madagascar, aux plumes de plus de douze pieds et possédant tellement de force qu'il est capable de soulever un homme et son cheval⁶⁷. L'histoire et la description de l'oiseau ont pu être alimentées par des données réelles comme l'existence de l'*Æpyornis* ou oiseau-éléphant, un oiseau de près de trois mètres de haut, pesant 500 kilogrammes et pouvant pondre des œufs ayant jusqu'à huit litres de capacité avec un mètre de circonférence. Cet oiseau vivait sur le sol de Madagascar et aurait vécu au moins jusqu'au X^e siècle⁶⁸. Cet oiseau est cependant un ratite, c'est-à-dire qu'il est incapable de voler. Il possède de petites ailes et n'a pas de serres, contrairement au Ruck. D'autres oiseaux auraient pu alimenter cette légende comme le *Stephanoaetus mahey*, un grand rapace, ou le papango (*Milvus aegyptius*), un rapace plus petit, mais capable de saisir une poule, voire un agneau dans ses griffes⁶⁹. C'est la description faite par Burton que Wilkins reprend dans son *Discovery* en 1640. Cet oiseau, écrit-il, enlève un cheval et son cavalier aussi facilement que nos milans le feraient avec une petite souris. Wilkins propose, si cet oiseau existe réellement, de le dresser à effectuer le voyage Terre-

plane respondet. Rostrum enim Columbinum potius, quam Aquilinum ostendit. Nos, ne quid in nostra Ornithologia desideretur, tale, quale depictum accepimus, etiam alijs tradimus. »

⁶⁷ Burton, 1621, pp. 318-319.

⁶⁸ Ramiandrasoa, 1967, p. 58.

⁶⁹ Voir Ramiandrasoa, 1967, et Decary, 1938.

Lune avec un homme sur son dos. L'idée, qui ne lui paraît pas inconcevable, provient de ses connaissances sur la mythologie grecque. Ganymède, l'homme le plus beau de tous les mortels selon l'*Illiade*, a chevauché un aigle extrêmement robuste, qui n'était autre que Zeus, métamorphosé. Les XVI^e et XVII^e siècles ont vu surgir de nombreuses représentations de ce mythe⁷⁰ inspirant alors Wilkins (cf. figure 16).

À la fin de son ouvrage, Wilkins reprend les propositions de Godwin pour se rendre sur la Lune. Il prend soin de ne pas mentionner son nom, car son ouvrage a été publié de façon anonyme. Ce passage ne figurant pas dans la version française de *La Montagne*, nous en proposons une traduction :

« Alors que je venais de finir ce discours, je suis tombé sur un récit imaginaire récent traitant du même sujet, publié sous le pseudonyme de *Domingo Gonsales*, écrit par un savant évêque récemment décédé : dans lequel (outre divers détails sur lesquels je tombais d'accord dans ce dernier chapitre, sans le savoir) il est délivré une histoire très amusante et bien imaginée concernant un voyage dans cet autre monde.

Il suppose qu'il y a un passage naturel habituellement utilisé par de nombreuses créatures entre notre Terre et cette planète. Donc selon lui, ces grandes multitudes de sauterelles qui ont ravagé divers pays proviennent de ce passage. Et si nous parcourons les auteurs qui ont traité de ces sauterelles, nous pourrions voir que souvent elles volent en essaims ou en troupes innombrables, et que pendant plusieurs jours, avant qu'elles ne s'abattent, elles sont vues haut dans les nuages, et en se rapprochant, elles sont suffisamment étendues pour obscurcir le jour et entraver les rayons du soleil. De ce fait, confirmé par plusieurs autres récits du même type, il conclut qu'il n'est pas complètement improbable que ces sauterelles puissent provenir de la Lune. Ainsi de la même façon, il suppose que les hirondelles, les coucous, les rossignols, avec plusieurs autres oiseaux qui ne sont avec nous seulement la moitié de l'année, s'envolent jusqu'à la Lune lorsqu'ils nous quittent. Parmi eux se trouve un cygne sauvage des Indes orientales, qui s'envole régulièrement, à des saisons données de l'année, vers la Lune. Ces oiseaux étant très puissants, capables de faire de longs vols, et le plus souvent en bandes, comme nos oies sauvages, il suppose qu'en joignant beaucoup d'entre eux, on pourrait peut-être leur apprendre à supporter le poids d'un homme, surtout si l'on inventait une machine pour cela (ce que l'auteur croit possible), créée de telle sorte que chacun d'entre eux puisse porter une part égale du fardeau. Ainsi, par ce moyen, il est facilement concevable qu'une fois par an, un homme puisse accomplir ce voyage, partant

⁷⁰ Voir notamment Giulio Campagnola, *The Rape of Ganymede* (1500-1505) ; Baldassare Peruzzi, *The Rape of Ganymede* (1509-1514) ; Antonio da Correggio, *Ratto di Ganimede* (1531-1532) ; Girolamo da Carpi, *Rape of Ganymede* (1543-1544) ; Paul Rubens, *The Abduction of Ganymede* (1611-1612) ; Rembrandt Harmenszoon van Rijn, *Rape of Ganymede* (1635) et la gravure de Antonio Tempesta, *In aquilam transformatus Iupiter Ganymedem rapit*, in Tempesta, 1606, gravure 94.

avec ces oiseaux au commencement de l'hiver, et revenant à nouveau avec eux au printemps.

Et quelqu'un qui serait doué d'une forte imagination serait ici plus à même de faire ressortir le grand avantage et le plaisir d'effectuer un tel voyage. Et ce, que l'on considère l'étrangeté de ces habitants, leur langage, leurs arts, leur gouvernement, leur religion, ou le nouveau commerce que l'on pourrait établir avec eux. En résumé, considérant le plaisir et le profit que nous avons tirés des récentes découvertes en *Amérique*, nous devons nécessairement en conclure que ce voyage vers la Lune l'emporte largement sur les autres.

Mais je laisserai cela à l'imagination du lecteur. »⁷¹

Wilkins achève alors son discours par une suite de phrases latines : « *Sic itur ad astra. Replet humi quicunque velit. Cælo restat iter, cælo tentabimus ire.* » La première est de Virgile et pourrait se traduire par « C'est ainsi que l'on atteint les astres ». Cette citation devenue célèbre provient du livre IX de l'Énéide. Le passage dont elle est extraite est un discours d'Apollon à Iule (ou Ascagne) le fils d'Énée :

« Alors précisément, Apollon à la belle chevelure dans un coin du ciel, assis sur un nuage, voyait d'en haut les armées ausoniennes et la ville ; il s'adresse ainsi à Iule victorieux : «Honneur à ton jeune courage, enfant ; c'est ainsi que l'on atteint les astres. »

⁷¹ [Wilkins], 1640, pp. 240-242 (notre traduction) : « *Having thus finished this discourse, I chanced upon a late fancy to this purpose under the fained name of Domingo Gonsales, written by a late reverend and learned Bishop : In which (besides sundry particulars wherein this later Chapter did unwittingly agree with it) there is delivered a very pleasant and well contrived fancy concerning a voyage to this other world.*

Hee supposeth that there is a naturall and usuall passage for many creatures betwixt our earth and this planet. Thus hee saies ; those great multitudes of locusts, wherewith diverse countries have bin destroyed, do proceed from thence. And if we peruse the authors who treat of them, wee shall finde that many times they fly in numberlesse troopes, or swarmes, and for sundry dayes together before they fall, are seene over those places in great high clouds, such as comming nearer, are of extension enough to obscure the day, & hinder the light of the Sunne. From which, together with diverse other such relations, he concludes, that tis not altogether improbable, they should proceed from the Moone. Thus likewise he supposeth the Swallowes, Cuckoes, Nightingales, with divers other fowle, which are with us only halfe the year, to flye up thither, when they goe from us. Amongst which kinde, there is a wilde Swan in the East Indies, which at certain seasons of the year doe constantly take their flight thither. Now this bird being of great strenght, able to continue for a long flight, as also going usually in flocks, like our wilde geese; he supposeth that may of them together, might be taught to carry the weight of a man; especially if an engine were so contrived (as he thinks it might) that each of them should beare an equall share in the burden. So that by this means, tis easily conceivable, how once every yeare a man might finish such a voyage; going along with these birds at the beginning of winter, and againe returning with the mat the Spring.

And here, one that had a strong fancy, were better able to set forth the great benefit and pleasure to be had by such a journey. And that whether you consider the strangeness of the persons, language, arts, policy, religion of those inhabitants, together with the new traffique that might be brought thence. In briefe, doe but consider the pleasure and profit, of those later discoveries in America, and wee must needs conclude this to be inconceivably beyond it.

But such imaginations as these, I shall leave to the fancy of the Reader. » C'est Wilkins qui souligne.

La deuxième pourrait se traduire par « rampe sur le sol qui veut ». Ces deux phrases se trouvent dans un ouvrage astronomique d'Adriaan Metius paru à Amsterdam en 1626, et il est possible que Wilkins lui ait emprunté sa citation sans toutefois préciser la provenance. En ce qui concerne la troisième et dernière phrase « *Cælo restat iter, cælo tentabimus ire* », elle provient d'un ouvrage d'Ovide, *L'art d'aimer*, qui reprend le mythe de Dédale et Icare. Dédale a réussi, mais Icare en se rapprochant trop du Soleil a brûlé ses ailes. Ainsi, ce mythe montre qu'en gardant une certaine discipline et en respectant les contraintes, il est possible de réussir. Ainsi, Wilkins encourage le lecteur à rêver sur la possibilité de se rendre sur la Lune et ouvre son discours sur l'imaginaire.

Depuis l'écriture de son *Discovery*, Wilkins n'a cessé de s'intéresser aux moyens de s'élever dans le ciel. Un an après la troisième édition de 1640, il publie le *Mercury, Or the Secret and Swift Messenger: Showing, How a Man may with Privacy and Speed communicate his Thoughts to a Friend at any distance*. Dans cet ouvrage, lorsqu'il aborde les différentes façons de transmettre une missive, trois solutions sont présentées : par la terre, par la mer ou par le ciel. Pour le ciel, les moyens classiques tels que les pigeons voyageurs, les hirondelles, ou les messages accrochés à une flèche, sont les premiers cités⁷², mais rien ne serait plus utile que l'invention d'un chariot volant, dirigé par un homme, qui pourrait voler comme un oiseau⁷³. Wilkins ne développe pas son idée, mais promet de le faire dans un autre ouvrage. Promesse tenue, cinq ans plus tard, avec son *Mathematicall Magick. Or, The Wonders That may be performed by Mechanicall Geometry. In two Books. Concerning Mechanicall Powers. Motions. Being one of The most easie, pleasant, usefull, (and yet most neglected) part of Mathematicks. Not before treated of in this language* publié en 1648, dans lequel il approfondit les mêmes idées qu'il avait effleurées dans ses deux ouvrages scientifiques précédents. Wilkins consacre trois chapitres à l'art de voler : « *Of the volant Automata, Archytas his Dove, and Regiomontanus his Eagle. The possibility and great usefulness of such inventions* » ; « *Concerning the Art of flying. The severall ways whereby this hath been or may be attempted* » ; « *A resolution of the two chief difficulties that seem to oppose the possibility of a flying Carriot* ». Il présente tout d'abord ce qui a été tenté avant lui. Il traite des petits automates comme la colombe d'Archytas, l'aigle et la mouche de

⁷² Wilkins, 1641, p. 33.

⁷³ Wilkins, 1641, p. 36.

Regiomontanus⁷⁴. En copiant la nature, et les moyens que possèdent les oiseaux et les chauves-souris pour voler, il assure que nous pourrions faire de même. Peut-être que les ailes de chauves-souris, composées d'une membrane de peau (le patagium), et non de plumes seraient plus faciles à copier que les ailes des oiseaux et que l'on pourrait s'élever dans les airs, comme dans le mythe de Dédale. Il en profite pour rappeler que non, la chauve-souris n'est pas un oiseau sous prétexte qu'elle est capable de voler. Elle n'a pas de plumes et surtout elle n'est pas ovipare, contrairement aux oiseaux⁷⁵. Cette remarque cherche probablement à corriger une idée qui continue de se propager parmi les naturalistes, ainsi que chez d'autres auteurs comme Godwin, que Wilkins a eu l'occasion de lire⁷⁶.

Mais pourquoi n'avons-nous pas encore trouvé le moyen de copier les oiseaux ou les chauves-souris ? Peut-être parce que l'opinion commune tourne cela en dérision, peut-être aussi que, comme le pense Eusèbe de Césarée, on ne peut pas aller contre les lois de la nature et de Dieu : tout comme un poisson ne vit pas sur terre, nous ne survivons pas dans l'eau et nous ne sommes pas faits pour voler, puisque la Providence ne nous a pas donné d'ailes⁷⁷. Ce genre de propos a, selon Wilkins, dissuadé plus d'un savant à faire des recherches sur le sujet. Mais il est temps de passer outre. Il présente alors quatre principaux moyens de voler : grâce à des esprits ou des anges, avec l'aide d'oiseaux, grâce à des ailes attachées directement sur le corps, avec un chariot volant. Dans le premier cas, Wilkins fait notamment référence au *Songe* de Kepler lorsque la mère de Duracotus révèle à son fils qu'il est possible d'invoquer les esprits, notamment un certain démon, pour pouvoir se rendre sur la Lune. Il présente également quelques célèbres « envolées » bibliques. Mais ces vols-là ne permettent pas de faire des expériences. Pour le deuxième, il évoque les *Gansas* de Godwin et estime que ce moyen est envisageable :

« Il y en a d'autres qui ont conjecturé qu'il serait possible d'être transporté dans les airs avec l'aide d'oiseaux ; ce que propose la fiction des *Gansas*, qui est la plus probable et la plus plaisante. Cela suppose que les oiseaux soient grands avec un vol long et puissant et facile à apprivoiser. »⁷⁸

⁷⁴ Wilkins, 1648, p. 191.

⁷⁵ Wilkins, 1648, p. 223.

⁷⁶ [Godwin], 1638, p. 67.

⁷⁷ Wilkins, 1648, pp. 197-198.

⁷⁸ Wilkins, 1648, pp. 201-202 (notre traduction) : « *There are others who have conjectured a possibility of being conveyed through the air by the help of fowls ; to which purpose that fiction of Ganza's, is the most pleasant and probable. They are supposed to be great fowl of a strong lasting flight, and easily tamable.* »,

Cela peut paraître assez étrange comme Proposition précise-t-il, mais pas plus improbable que de nombreux autres arts où l'homme a instruit ces animaux sauvages : c'est le cas de la cérémonie des Leucadiens présentée dans le *Sylva Sylvarum* de Bacon, et sur lequel s'est peut-être appuyé Godwin. Il s'agit selon Wilkins d'une source d'inspiration pour ceux qui cherchent à développer l'art de voler.

Le troisième cas, celui des ailes attachées directement sur le corps, est la solution la plus proche de la nature, et sans doute la plus populaire à l'époque. De nombreuses histoires parlent de personnes ayant tenté de s'élever dans les airs, comme celle de Bladud, Elmerus, un turc à Constantinople ; des histoires plus ou moins crédibles, souvent soldées par des échecs. Wilkins s'appuie ici sur le *De Arte volandi* de Friedrich Hermann et sur l'*Anatomy of Melancholy* de Burton. Il est également possible qu'il s'inspire des propositions de Mersenne dans ses *Questions inouyes*. Afin de réussir à voler, Wilkins propose un apprentissage en plusieurs étapes. Dès le plus jeune âge, l'enfant devrait apprendre à courir avec des ailes accrochées sur le dos. Il ne s'agirait pas de s'envoler immédiatement, mais de se déplacer de plus en plus vite, en touchant le sol du bout des pieds, un peu comme une autruche, sans jamais décoller complètement. Lorsque l'enfant aurait acquis cette première étape, il pourrait commencer à se soulever de plus en plus haut et progressivement, il commencerait à voler. Cela ne paraîtrait alors pas plus insurmontable que de faire des acrobaties sur une corde ou sur un cheval au galop. Voler demanderait seulement de l'entraînement et de la persévérance⁷⁹. Néanmoins, il subsiste encore une difficulté. Les bras des hommes semblent trop faibles pour pouvoir réaliser des mouvements de vols. Il faudrait tellement d'énergie pour battre des bras que nous n'y parviendrions pas très longtemps. Le plus simple serait donc d'utiliser les jambes, plus fortes et moins sujettes à la fatigue. Pour cela, il faudrait créer une machine dans laquelle les ailes seraient reliées aux jambes. L'homme pousserait alors sur chaque pied, l'un après l'autre, comme s'il grimpeait, et chaque mouvement de jambe ferait bouger les deux ailes en même temps⁸⁰. Quant aux bras, il pourrait servir à contrôler la direction de la machine.

Enfin, Wilkins propose une dernière idée : le chariot volant. Celui-ci serait conçu de manière à supporter un, voir plusieurs hommes à l'intérieur qui pourraient ainsi se succéder

⁷⁹ Wilkins, 1648, p. 207.

⁸⁰ Wilkins, 1648, p. 209.

pour faire fonctionner la machine. Wilkins consacre un chapitre entier à son chariot, car il croit réellement en sa réussite. Deux questions principales se posent pour faire voler son engin : comment un chariot d'une telle capacité et d'un tel poids pourrait-il être supporté par un corps aussi léger que l'air ? Comment la force d'une personne pourrait-elle être suffisante pour le faire bouger ? Effectivement, le chariot aurait une masse non négligeable, mais dans la nature, nous pouvons constater que beaucoup d'animaux peuvent voler, et ils ne sont pas toujours très légers. Si la puissance de l'animal parvient à contrebalancer le poids, cela fonctionne. Wilkins fait référence aux Condors du Pérou cités par Acosta qui sont particulièrement puissants. Il cite ensuite le Ruck de Marco Polo et le décrit comme il l'a fait précédemment dans le *Discovery*⁸¹. Mais cette fois-ci, Wilkins déclare qu'il n'a pas besoin d'utiliser de fables pour rendre sa théorie plus convaincante. Il faut seulement retenir que si les oiseaux parviennent à voler, ce doit être le même principe pour le chariot, il suffit d'avoir la force adaptée. Wilkins aborde ensuite la deuxième question. Pour lui, le plus difficile sera sans doute de faire décoller la machine du sol à cause de la gravité. Il propose alors de faire démarrer le chariot depuis un sommet de montagne, de s'élancer puis de s'aider de la force du vent. Ce sera ensuite plus facile, car plus le chariot montera, plus la gravité diminuera jusqu'à ce qu'elle disparaisse complètement. Wilkins voit grand pour sa machine, qu'il imagine déjà faire le tour du Monde. Ainsi, en dépassant la hauteur de la vertu magnétique, il sera possible de se rendre à n'importe quel endroit de la Terre extrêmement rapidement. Si l'endroit d'arrivée est sur le même parallèle terrestre que l'endroit de départ, il suffira de s'élever au-dessus de la sphère d'attraction de notre globe, attendre que la Terre tourne, puis redescendre en ligne droite.

Wilkins n'est pas le seul à se passionner pour le vol. Gassendi par exemple, dans son *De volatu animalium*, s'interroge sur le vol humain. Selon lui, les ailes battantes fixées sur le corps ne pourraient pas fonctionner, non pas parce que les muscles pectoraux de l'homme manquent de force, mais parce que l'habitude de la station debout empêcherait l'homme de se mouvoir en position allongée⁸². Dans les années 1670, le jésuite Francesco Lana propose un vaisseau formé de globes métalliques hermétiquement clos et complètement vide d'air, avec une voile servant de gouvernail. La machine devait flotter dans l'air par excès de légèreté. Il étudie également un vol mécanique avec des ailes, que l'on peut trouver dans son

⁸¹ Wilkins, 1648, p. 216.

⁸² Gassendi, 1658, vol. 2, livre 9, pp. 537-540.

*Prodromo*⁸³. Robert Hooke s'est également intéressé au vol humain⁸⁴. Il a lu le *Discovery* et, durant la période où Wilkins est directeur du Wadham College, dans les années 1650, Hooke se porte volontaire pour l'aider dans ses recherches. Les notes que Richard Waller, son successeur, a récupérées et publiées en partie, indiquent que Hooke imagine plusieurs techniques pour ajouter des muscles artificiels à l'homme. Il propose également des ailes artificielles qui imitent celles de la chauve-souris⁸⁵. Il dessine un appareil permettant de soutenir l'effort de l'homme grâce à la force du vent. Dans le premier volume de ses *Philosophical Collections*⁸⁶, qu'il publie en 1679, Hooke aborde de nouveau les possibilités d'envol. Il parle d'un serrurier en France, Besnier, qui aurait inventé des ailes artificielles, et qui par sa propre force aurait tenté de se soulever et de voler dans les airs sans aucune assistance. Il donne même un extrait d'une lettre de Toynard à Besnier concernant une machine capable de voler, figurant dans le *Journal des Sçavans* du 12 décembre 1678. Sa machine est constituée de deux bâtons, disposés sur les épaules. Chaque bâton possède deux volets à charnières comme le montre la figure 16 ci-dessous⁸⁷ :

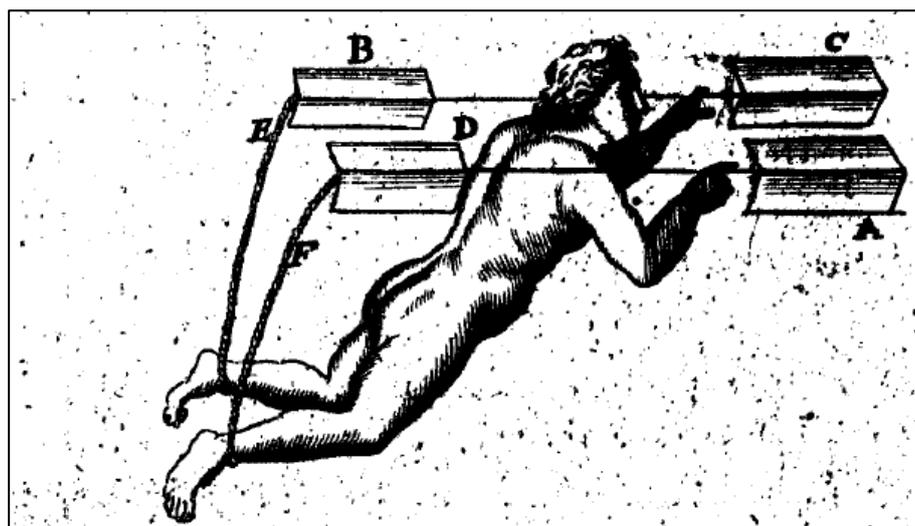


Figure 16 : Machine permettant le vol
(*Le Journal des Sçavans*, 1678, p. 427).

⁸³ Lana, 1670, pp. 50-51.

⁸⁴ Hooke, 1679, vol. 1, p. 28.

⁸⁵ *Classified Paper 1660-1741*, 20 (1 ; 54).

⁸⁶ Hooke, 1679, vol. 1.

⁸⁷ *Le Journal des Sçavans*, 1678, p. 427 et Hooke, 1679, vol. 1, p. 15-18.

Hooke présente également le *Prodromo* de Francesco Lana et son bateau qui pourrait se déplacer dans les airs. Selon Lana, le bateau serait capable de supporter un homme ou n'importe quelle charge, car il est construit avec des matières plus légères que l'air. Il devrait donc naturellement monter. Cela paraît suspect pour Hook, qui, après avoir analysé l'idée en détail et proposé une longue démonstration, conclut que le vaisseau proposé par Lana n'est pas plus crédible que les fables de Lucien⁸⁸. Cette machine rencontrerait des difficultés mécaniques pour s'élever. De plus, l'air est de plus en plus léger lorsqu'on s'éloigne de la Terre. Dépassée une certaine limite, le bateau ne pourra plus supporter son propre poids et celui de l'homme à l'intérieur.

En 1676, Willughby et Ray comparent l'anatomie de l'homme et de l'oiseau. Ils constatent que les muscles pectoraux qui sont le moteur des ailes ont une grande puissance chez les oiseaux, alors que chez l'homme, la puissance provient plutôt des jambes. Si le vol humain veut être tenté, le battement doit être contrôlé par les jambes :

« Chez les oiseaux, les muscles pectoraux, qui servent à mouvoir les ailes, sont les plus robustes. En effet, comme le vol ne peut se produire sans un mouvement vigoureux et une agitation véhémement des ailes, laquelle requiert de la force, ce mode de déplacement exige des organes très robustes qui suffisent à pourvoir à cet exercice. Chez l'homme au contraire les muscles qui servent à mouvoir les jambes sont plus gros et plus forts que ceux qui sont destinés aux bras parce que, leur action consistant évidemment à soutenir le corps tout entier et à le mouvoir d'un lieu à l'autre, ils doivent avoir une plus grande vigueur et une plus grande capacité. C'est pourquoi, de l'avis de ceux qui ont le plus soupesé et considéré ce problème, celui qui voudrait entreprendre de voler, pour avoir quelque chance de succès, devrait ainsi se servir, non de ses bras, mais de ses jambes. »⁸⁹

En 1680, dans son ouvrage sur la mécanique des mouvements animés, Giovanni Alfonso Borelli déclare impossible le vol ramé humain. Par la mesure et le calcul, il montre la disproportion de la force et du poids de l'homme. Les muscles pectoraux de l'oiseau sont la

⁸⁸ Hooke, 1679, vol. 1, p. 25.

⁸⁹ Willughby, 1676, p. 4 (notre traduction) : « *Musculi in Avibus omnium crassissimi sunt pectorales, qui alis movendis inserviunt. Nam cum volatus non sine valido alarum motu & vehementi agitatione exerceatur ad quam vires requiruntur, robustissima esse oportet organa quæ ei obeundo sufficiant. Contra verò in homine musculi qui cruribus movendis inserviunt, majores sunt & robustiores iis qui brachiis destinantur, quoniam eorum actio, nimirum corpus totum sustinere, ac de loco in locum transferre, magnam vim ac potentiam requirit. Proinde si volatus homini possibilis foret, non brachiorum sed crurum ministerio utenti successurum putant, qui hæc curiosius expenderunt.* »

sixième partie de son poids, mais seulement la centième chez l'homme. La sentence est sans appel : l'homme ne peut pas voler⁹⁰.

*
* *
*

Le voyage cosmique entre la Terre et la Lune occupe une place particulière dans l'œuvre de Wilkins. Celui-ci n'apparaît en effet que dans la troisième édition de l'ouvrage (1640), dans la quatorzième et dernière proposition. Ce n'est qu'après avoir lu Lucien, Kepler et Godwin que Wilkins écrit ses idées, bien qu'il y pensait déjà en 1638. Son inspiration est véritablement littéraire et il trouve dans les récits de voyage lunaire, une première formulation pour certains aspects de sa théorie. En revanche le registre qu'il utilise est sérieux et il aborde toutes les difficultés du voyage. Comment dépasser la sphère magnétique de la Terre ? Comment voyager dans les airs avec une machine ou sur le dos d'un oiseau ou comment survivre dans un milieu éthéré aussi longtemps, entre la Terre et la Lune ? Comment se nourrir ? Ce sujet continuera de fasciner Wilkins bien après le *Discovery*, et en 1648, il réfléchira de nouveau sur les différents moyens de voler dans son *Mathematical Magick*. Alors que Chapman s'interroge sur le sérieux, l'exubérance de ce travail et parfois la naïveté de Wilkins, en rappelant qu'il s'agit d'une œuvre de jeunesse⁹¹ – il n'a, en 1640, que 26 ans – nous avons souhaité au contraire mettre en avant sa grande érudition et la cohérence de son discours. Chaque nouvelle information qu'il apporte est étudiée, référencée, et ses sources, Bacon, Gilbert, Burton, Rondelet, Cardan sont des auteurs reconnus. Il faut également souligner le caractère conjectural de sa théorie. Jamais Wilkins n'assure, dans sa quatorzième proposition, que nous pouvons aller sur la Lune. Il ne propose pas de démonstration certaine et son discours se situe dans le domaine du possible. Wilkins espère simplement que les progrès de la science permettront un jour de rendre son hypothèse réalisable. En réalité, ce n'est pas seulement la proposition XIV, mais l'ensemble de son ouvrage qui s'appuie sur une argumentation probabiliste.

⁹⁰ Plus tardivement, des œuvres littéraires reprennent les idées du *Mathematicall Magick* de Wilkins. C'est le cas dans le *Consolidator* de Defoe, publié en 1705. Robert Paltock s'en inspirera également dans son *The Life and Adventures of Peter Wilkins* de 1751 et en 1759 Samuel Johnson dans le sixième chapitre du *The Prince of Abissinia. A Tale*, en parlera également. Voir Shapiro, 1969, p. 42 ; Kolb, 1949 ; Wilkins, 1958.

⁹¹ Chapman, 1991, pp. 126-128.

CHAPITRE 5

L'ARGUMENTATION PROBABILISTE DU *DISCOVERY*

Dès le titre de son *Discovery*, Wilkins met en place un discours probabiliste qui se maintiendra tout au long du texte : *The Discovery of a World in the Moone. Or a Discourse tending to prove, that'tis probable there may be another habitable World in that Planet*. Pour le titre des deux livres de la troisième édition, la place de la probabilité est également bien présente : *The First Book. The Discovery Of A New World Or, A Discourse tending to prove, that'tis probable that there may be another habitable World in the Moone. With a Discourse concerning the possibility of a Passage thither*. Et pour le deuxième livre : *A Discourse concerning A New Planet. Tending to prove, That'tis probable our Earth is one of the Planets. The second Booke, now first published*¹. Nous pouvons imaginer au premier abord que ces nombreux marqueurs d'incertitude traduisent une forme de prudence : une prudence par rapport à la religion, mais aussi par rapport aux attaques de ses opposants. En utilisant des adjectifs d'évaluation, des verbes modaux, Wilkins n'affirme rien, il semble au contraire se situer dans l'incertain, le doute appartenant à la « modalité épistémique » dont nous empruntons la définition à Marc Capliez :

« ce que l'on appelle la modalité épistémique fait référence à l'usage de notre connaissance, de notre savoir, afin d'évaluer la relation prédicative. Il s'agit de l'engagement de l'énonciateur par rapport à la vérité de l'énoncé ; il va faire appel à sa logique, il va rassembler ses connaissances pour donner une estimation du degré de probabilité d'un fait le long d'une échelle où l'on trouve le certain, le probable, le vraisemblable, etc. »²

Wilkins maintient ainsi une distance entre lui et son énoncé et ne prétend pas délivrer un savoir définitif. Le probable pourrait alors s'interpréter comme une précaution tactique permettant essentiellement de ménager l'enseignement religieux. Nous pouvons cependant nous demander si l'utilisation permanente du probable dans le *Discovery* n'a pas une autre signification. Il pourrait être, en plus d'une marque de prudence, une « stratégie de communication », ainsi qu'une réelle volonté de se positionner sur l'échelle de la certitude³.

¹ C'est nous qui soulignons.

² Capliez, 2010, pp. 5-6.

³ Aït-Touati, 2005.

Pour étudier ces différentes possibilités, il est nécessaire d'évaluer la place du scepticisme en Angleterre au XVII^e siècle ainsi que l'utilisation du discours probabiliste.

1. ÉCHELLE DE LA CERTITUDE

Dans la philosophie grecque, le scepticisme relève de plusieurs mouvements : le pyrrhonisme originel d'une part, dont les débuts sont attribués à Pyrrhon d'Elis (v. 360-275 av. J.-C.), le scepticisme de la Nouvelle Académie⁴ d'autre part, fondée au III^e siècle av. J.-C., qui consiste à mettre en doute la possibilité de la connaissance, et enfin l'articulation de ces deux mouvements par Énésidème, qui donne naissance au néo-pyrrhonisme propagé par Sextus Empiricus. Dans la philosophie de Pyrrhon, selon Diogène Laërce, se trouve l'idée qu'il n'est pas possible de connaître une vérité, quel que soit le domaine. En effet, rien n'existe réellement et d'une façon véritable, que ce soit le beau, le laid, le juste ou l'injuste, et la nature n'est en fait qu'un ensemble d'apparences mouvantes et contradictoires. Derrière l'apparence, ne se trouve que l'apparence. Pyrrhon invite à renoncer à dire ce que sont les choses⁵ et les pyrrhoniens proposent par conséquent la suspension du jugement. Pour les sceptiques de la Nouvelle Académie, les informations que l'on obtient par les sens ne sont pas nécessairement fiables, et l'entendement humain ne l'est pas non plus. Par conséquent, rien n'est certain et les meilleures données que l'on possède ne peuvent être jugées que d'après des probabilités. Contrairement à Pyrrhon, les sceptiques de la Nouvelle Académie ne disqualifient pas la volonté de connaître, mais reconnaissent des limites à la connaissance. Ils s'opposent au dogmatisme des stoïciens. La formulation de ce scepticisme est attribuée à Arcésilas (v. 315-241 av. J.-C.).

Un mouvement sceptique à part entière ne se développe qu'au premier siècle avant J.-C., avec la naissance du néo-pyrrhonisme et l'apparition du terme *skeptikos*, cristallisant ainsi un ensemble de concepts et de méthodes. Dans la construction du nouveau scepticisme d'Énésidème, se trouve la systématisation des arguments sceptiques qui conduisent à la suspension du jugement, y compris en ce qui concerne la question de savoir s'il est possible ou non de savoir réellement quelque chose. Cette disposition d'esprit doit mener à l'ataraxie,

⁴ Nous désignons par le terme « Nouvelle Académie » l'Académie d'Arcésilas jusqu'à celle de Philon de Larissa.

⁵ Laërce, 1999, livre IX, pp. 1107-1138.

c'est-à-dire une tranquillité de l'âme venant du fait que le sceptique ne se préoccupe pas de ce qu'il y a au-delà de l'apparence. Les idées d'Énésidème sont ensuite reprises par Sextus Empiricus et propagées par deux ouvrages *Adversus mathematicos* et *Hypotyposes pyrrhoniennes*⁶.

Après la période hellénistique, ces types de scepticisme semblent ne pas avoir d'influence dans le Monde occidental jusqu'au XVI^e siècle. C'est au cours de la Renaissance que l'Europe est marquée par un renouveau de l'ancien scepticisme grec, que ce soit en théologie, en philosophie ou en science. La diffusion des traités de Sextus Empiricus et la meilleure connaissance des œuvres de Cicéron, qui se considérait comme un disciple de la Nouvelle Académie, contribuent à ce renouveau et à ce que Popkin nomme « la crise sceptique »⁷. Amorcée au XV^e siècle et se poursuivant au XVI^e, la Réforme protestante, engagée par Martin Luther en Allemagne, est une des entrées du scepticisme grec dans la pensée européenne. La Réforme met en effet en cause les fondements de la foi. Pour Luther, le savoir religieux provient de l'Écriture Sainte et de ce que notre conscience discerne dans cette Écriture. En revanche, le Pape et les conciles peuvent se tromper, car ils sont humains. Justifier la validité d'un critère de vérité devient essentiel et reprend le problème formulé par Sextus Empiricus. Nous ne pouvons juger une règle de vérité qu'en nous appuyant sur une autre règle, elle-même s'appuyant sur une autre règle et ainsi de suite à l'infini, puisque nous ne pouvons établir une règle de vérité par supposition. Finalement, nous ne savons plus comment trouver une règle de vérité⁸.

Dans ce climat d'incertitude et d'instabilité spirituelle, catholiques et protestants sont confrontés à la même difficulté et cherchent à montrer que l'autre camp n'a pas la possibilité d'assurer où se trouve la vérité en matière de connaissance religieuse et, notamment, en ce qui concerne le salut. D'un côté, Luther attaque l'autorité de l'Église en qui il n'a pas confiance, de l'autre les catholiques tentent de démontrer que notre conscience n'est pas fiable pour discerner seule la vérité de l'Écriture, et que nous avons par conséquent besoin de l'Église. Dans son *De Libero Arbitrio*, Érasme adopte une attitude sceptique. L'Écriture est trop obscure pour que l'homme puisse la comprendre tout seul. Dans ce cas, puisqu'il n'est

⁶ Sur le scepticisme dans la pensée philosophique grecque voir Lévy, 2008, pp. 5-79 et Popkin, 1995, pp. 23-31.

⁷ Popkin, 1995.

⁸ Popkin, 1995, pp. 35-36.

pas possible d'accéder au véritable sens de l'Écriture, pourquoi ne pas accepter la solution proposée par l'Église ? Alors qu'Érasme, doutant, s'en remet aux autorités instituées, Luther répond que la vérité religieuse doit être une certitude absolue. Un chrétien doit être certain de ce qu'il affirme, sinon, il n'est pas chrétien. Il faut donc rejeter le scepticisme. Pourtant, voyant que de nombreux théologiens de la Réforme adoptent des positions contradictoires selon leur conscience respective, les catholiques affirment que leur critère de savoir religieux est finalement une sorte de scepticisme déguisé, puisque chaque personne peut avoir une position religieuse différente en fonction de sa conscience et que cela s'apparente finalement à une opinion, sans certitude objective. En intégrant l'argumentation du scepticisme antique, la crise religieuse devient alors une crise sceptique ou une crise pyrrhonienne. Mais la religion n'est pas le seul domaine où se développe le scepticisme qui s'étend en réalité à tous les domaines du savoir.

Pour les sceptiques classiques, l'homme ne peut acquérir une connaissance certaine, que ce soit par les sens ou par la raison. Aucun domaine ne peut y échapper et les efforts des hommes pour découvrir la vérité sont alors jugés vains, présomptueux, stériles et parfois même blasphématoires. Le mouvement sceptique, qui s'est notamment développé avec les écrits de Michel de Montaigne, insiste sur le fait qu'aucune connaissance ne peut être assurée. Lorsque Montaigne écrit l'*Apologie de Raymond Sebond* pour défendre un théologien espagnol, la première publication de l'œuvre de Sextus a une vingtaine d'années⁹. Dans cet ouvrage, Raymond Sebond défend l'idée que les vérités de la foi peuvent faire l'objet de démonstration rationnelle. Pour le défendre, Montaigne explique que le christianisme doit se fonder uniquement sur la foi qui nous est donnée par Dieu, mais que l'acceptation de Dieu peut être consolidée par la raison. Ensuite, Montaigne développe un thème sceptique dans lequel il montre que personne ne peut tenir rigueur à Sebond s'il se trompe, car aucun raisonnement n'est véritablement solide.

Pour Montaigne, l'homme est un être faible et vaniteux, persuadé que lui seul peut comprendre le monde, que celui-ci a été fait et fonctionne pour lui. En réalité, en comparant l'homme aux animaux, on constate qu'il ne possède aucune qualité exceptionnelle, ce qui entraîne une attitude sceptique en ce qui concerne les prétentions intellectuelles de l'homme. S'ensuit alors une défense du pyrrhonisme. Pour Montaigne, tout n'est que doute. Il soulève

⁹ Les *Hypotyposes* de Sextus sont publiées en 1562 par Charles Estienne.

le problème de la fiabilité des sens, qui sont à la fois le début et la fin de la connaissance humaine. En effet, nous ignorons si nous possédons tous les sens nécessaires à la connaissance du monde, et à supposer que ce soit le cas, les sens sont peu fiables et peuvent nous tromper. De plus, les expériences varient en fonction des individus, car nos sens ne sont pas identiques et la qualité de nos sens conditionne l'expérience. Nous ne pouvons donc pas nous fier à eux. Il faut alors s'aider de la raison, mais aucune raison ne peut s'établir sans une autre raison. La régression est infinie et la raison est elle aussi limitée. Montaigne conclut alors à l'incertitude du jugement. Nous ne pouvons jamais savoir si nos impressions communiquées par les sens correspondent ou non aux objets réels. Seul Dieu peut nous éclairer et nos efforts pour atteindre la réalité sont vains. Par conséquent, nous ne pouvons que suivre la voie des pyrrhoniens¹⁰. En matière de religion, Montaigne défend la règle catholique de la foi. Puisque nous sommes dans le doute le plus complet, nous pouvons comme les pyrrhoniens accepter la tradition, c'est-à-dire la règle catholique. Son scepticisme s'étend également aux autres sphères du savoir. La découverte du Nouveau Monde nous montre par exemple que toutes nos opinions sont relatives et dépendent de la culture. Comment dans ce cas affirmer que nos comportements sont meilleurs que les leurs ? Nous ne pouvons que douter. Il en est de même pour le savoir scientifique. La critique du géocentrisme par Copernic est l'exemple qu'il ne peut exister de vérité scientifique définitive. Nous ne pouvons connaître autre chose que les apparences. Montaigne ajoute même que nous ne pouvons connaître que l'apparence de notre propre monde, car :

« Si plusieurs mondes existent, comme nous l'apprennent Démocrite, Épicure, et pratiquement toute la philosophie, comment savons-nous si les principes et les règles de celui-ci s'appliquent semblablement aux autres ? Il se peut qu'ils aient une apparence et des lois différentes. »

Ce discours sur la pluralité des Mondes ne doit pas être compris comme une affirmation de Montaigne, mais comme une façon d'étendre son scepticisme. Non seulement l'homme ne peut connaître que les apparences de notre Monde, mais il existe peut-être d'autres Mondes desquels il ignore tout.

Après Montaigne, se développent au XVII^e siècle les idées sceptiques de Pierre Gassendi, François La Mothe Le Vayer, Mersenne, pour n'en citer que quelques-uns. La

¹⁰ Popkin, 1995, pp. 81-107 ; Paganini, 2008, pp. 15-60.

Mothe Le Vayer se déclare sceptique chrétien, et prêche un « pyrrhonisme chrétien » en s'appuyant sur Sextus et sur Montaigne¹¹. Dans ses *Quatre Dialogues faits à l'imitation des anciens*, il confronte différentes coutumes, usages, croyances et systèmes moraux de plusieurs époques. Son objectif est de soutenir sa position sceptique selon laquelle la raison est incapable de mettre de l'ordre et de découvrir des vérités incontestables dans des domaines si chaotiques et emplis de préjugés. Il met également en évidence les nouveaux problèmes posés par son époque pour s'opposer au dogmatisme (immensité de la nature découverte grâce aux explorations géographiques et aux découvertes astronomiques récentes) et blâme l'arrogance et la témérité de l'esprit humain. La Mothe Le Vayer évoque la découverte de Mondes Nouveaux, qui montrent une nouvelle face de la nature et une humanité tellement différente de la nôtre qu'elle devrait entraîner un véritable changement dans les conceptions philosophiques des civilisations européennes. C'est pour lui une grande vanité de proclamer posséder une connaissance universelle de tout ce qui est dans le ciel, alors que l'homme sait à peine ce qu'il se passe sur Terre, sans parler de ceux qui ont établi une infinité de Mondes. Dans son *Discours pour montrer que les doutes de la philosophie sceptique sont de grand usage dans les sciences*, La Mothe Le Vayer reconnaît l'impossibilité d'atteindre une vérité définitive, et nie alors la possibilité et l'intérêt de la recherche scientifique. Il propose d'abandonner toute prétention scientifique au profit d'un doute absolu¹².

D'un autre côté, Gassendi et Mersenne se frayent une voie moyenne entre le dogmatisme et le scepticisme. Leurs travaux contribuent ainsi à établir une conception de la science basée sur l'apparence et non sur la nature des choses. La modalité de cette science devient le probable et le vraisemblable au lieu de l'évidence et de la certitude¹³. Dans son ouvrage *La Vérité des Sciences, contre les sceptiques ou pyrrhoniens*, qui paraît en 1625, Mersenne tente de répondre au scepticisme en proposant un savoir basé sur des vérités probables. Selon lui, même si certains arguments sceptiques paraissent impossibles à réfuter, tels que l'insuffisance des sens, il existe néanmoins une forme de savoir suffisante pour l'homme, non un savoir dogmatique, mais un savoir s'appuyant sur les apparences. Dans sa

¹¹ Sa sincérité est cependant mise en cause par plusieurs auteurs. Le scepticisme chrétien dont il se réclame paraît suspect, et pourrait dissimuler de l'impiété. Voir Giocanti, 2006 et Popkin, 1995, pp. 141-142.

¹² Sur l'étude du scepticisme chez La Mothe Le Vayer, voir Giocanti, 2004 ; Giocanti, 2006, Popkin, 1995, pp. 133-157 ; Paganini, 2008, pp. 61-100.

¹³ Popkin nomme cette conception « le scepticisme modéré ou constructif ». Il interprète ce scepticisme comme une réaction à la « crise sceptique » amorcée au XVI^e siècle. Voir Popkin, 1995.

préface, Mersenne propose de mettre fin au pyrrhonisme. Il affirme « qu'il ny à Septique aucun, s'il se donne le loisir de lire ce livre, qui ne confesse librement qu'il y beaucoup de choses dans les sciences qui sont veritables, & qu'il faut quitter le Pyrrhonisme si l'on ne veut perdre le jugement, & la raison. »¹⁴ Dans son ouvrage, Mersenne met en scène une discussion entre un philosophe chrétien dont il partage l'opinion, un alchimiste et un pyrrhonien. Laisant à tous l'occasion de s'exprimer, Mersenne affirme ensuite avec le philosophe chrétien que c'est « assez pour avoir la science de quelque chose, de sçavoir ses effets, ses operations, & son usage, par lesquels nous la distinguons de tout autre individu, ou d'avec les autres especes : nous ne voulons pas nous attribuer une science plus grande, ny plus particulière que celle-là. »¹⁵ Il montre également qu'il existe des certitudes dans tous les domaines du savoir et même si nous ne pouvons pas être sûrs de tout, nous ne pouvons pas douter de tout non plus. Par exemple, nous savons « qu'il est impossible qu'une mesme chose soit, & ne soit pas au égard au mesme temps, au mesme sens, au mesme jugement, & à la même consideration, selon laquelle nous discourons de la chose proposee ». ¹⁶ Mersenne s'attache dans son ouvrage à montrer tout ce que nous savons et dans quel cas il n'est pas nécessaire de suspendre son jugement. Pour lui, il existe une science des apparences, qui ne prétend pas correspondre exactement au monde réel ni s'appuyer sur des bases métaphysiques inébranlables, mais qui est néanmoins fiable et utile.

Pour Gassendi, qui se déclare dans ses premiers écrits disciple de Sextus, le monde de l'expérience et des apparences est la base de notre connaissance de la nature. Dans ses *Exercitationes* (1624), il critique le dogmatisme des aristotéliens et la philosophie dogmatique en général. Gassendi fait une nette distinction entre les qualités réelles des objets et les qualités apparentes. Aucune science ne peut découvrir les qualités réelles et, par conséquent, la construction d'une science telle que celle d'Aristote, qui transcende les apparences, n'est que vaine conjecture. Dans son *Syntagma Philosophicum*, Gassendi modère son pyrrhonisme et propose un scepticisme constructif : « Pour voir le peu de choses que, parmi toutes ces opinions sur les critères de la vérité, on peut dire avec probabilité, il semble qu'il faille tenir une route intermédiaire entre les sceptiques (par ce terme j'embrasse tous ceux qui nient [l'existence de] critères) et les dogmatiques »¹⁷.

¹⁴ Mersenne, 1625, Préface, [non paginé].

¹⁵ Mersenne, 1625, p. 15.

¹⁶ Mersenne, 1625, pp. 52-53.

¹⁷ Gassendi, 1658. Nous retrouvons ce passage présenté par Roux, 1998, p. 33.

À l'inverse, Descartes tente de retourner le scepticisme contre lui-même. Il présente tout d'abord un doute radical et systématique qu'il applique à l'ensemble du savoir humain. Les sens peuvent nous tromper, nos expériences peuvent faire partie d'un rêve et nous faire douter de la réalité, et un malin génie pourrait également déformer les données dont nous disposons ou ce qui nous permet de les évaluer. Le doute est alors total. Dans sa deuxième méditation, après avoir laissé le lecteur dans l'incertitude la plus complète, Descartes apporte alors une solution pour renverser le scepticisme :

« je trouve icy que la pensée est un attribut qui m'appartient : elle seule ne peut estre détachée de moy. *Je suis, j'existe* : cela est certain ; mais combien de temps ? À sçavoir, autant de temps que je pense ; car peut-estre se pouroit-il faire, si je cessois de penser, que je cesserois en mesme temps d'estre ou d'exister. »¹⁸

Il souligne ainsi une certitude métaphysique sur laquelle il peut fonder sa science. Son *cogito* devient ainsi la base de son discours à partir duquel il pourrait découvrir d'autres vérités. Néanmoins, le dogmatisme de Descartes des *Méditations* en ce qui concerne les sciences, est un idéal qui ne l'empêche pas d'utiliser des hypothèses lorsqu'il étudie la physique¹⁹.

En Angleterre, le pyrrhonisme antique redécouvert influence également de nombreux domaines intellectuels²⁰. Les membres de la communauté savante (théologiens, savants, membres du clergé) s'intéressent à la catégorisation des différents types de connaissances, des évidences factuelles et des propositions associées à chacun. Une version constructive du scepticisme se développe alors entre les théologiens et les scientifiques. En relation avec la controverse religieuse, William Chillingworth (1602-1644), lecteur de Sextus Empiricus, d'abord protestant, puis catholique et enfin anglican, formule une théorie de la certitude²¹. Dans son ouvrage *The Religion of Protestants, a Safe Way to Salvation*, publié en 1638, il explique que l'homme est incapable d'atteindre la connaissance religieuse avec une absolue certitude. Cependant, il peut atteindre une certitude limitée par un doute raisonnable. Chillingworth construit alors une théorie de la certitude dans laquelle il établit une distinction

¹⁸ [Descartes], 1996, vol. IX, p. 21.

¹⁹ Sur le scepticisme et les hypothèses de la physique voir Roux, 1998, pp. 211-255.

²⁰ Charles Schmitt a montré que les questions concernant le pyrrhonisme étaient discutées à Oxford au XVI^e siècle. Voir Schmitt, in Murdoch et Sylla, 1975, p. 501.

²¹ Voir à ce sujet l'analyse de Van Leeuwen, 1970, pp. 13-32 et celle de Popkin, 1980, pp. 62-63.

entre « *knowledge* », « *belief* » et « *opinion* » et présente les différents degrés ou niveaux de certitudes.

– *absolutely infallible certainty*, qui exclut totalement le doute, condition qui ne peut être atteinte par un homme mortel.

– *conditionally infallible certainty*, le plus haut degré de certitude atteignable par l’homme, qui exclut, mais pas totalement, l’erreur.

– *moral certainty*, qui correspond à ce que l’on croit, non ce que l’on sait. Les questions de foi relèvent de la certitude morale. Cette croyance est basée sur une autre sorte de preuve que celle de la connaissance, par conséquent, la possibilité d’erreur est augmentée²².

À chaque type de certitudes correspond un type d’« évidence factuelle »²³. Le terme anglais utilisé est *evidence*. Nous éviterons de le traduire par « preuve », terme que nous réservons à *proof*. Le terme *evidence* n’entraîne pas une conviction immédiate et indiscutable, elle n’apporte qu’un soutien partiel à une thèse. Ce terme ne possède pas d’équivalent simple en français. Il pourrait se traduire par élément d’évidence, pièce à conviction, indice ou évidence factuelle. Pour la suite de notre exposé, nous utiliserons le terme « évidence factuelle ». D’une manière générale, les théologiens anglicans n’ont pas besoin d’une certitude ultime, qui ne peut de toute façon pas être atteinte. Ils se contentent de plausibilité avec un degré de certitude proportionné à chaque cas. Cela suffit à trouver des guides pour résoudre les problèmes humains. Pour Chillingworth, nos sens peuvent nous tromper, notre raisonnement peut être faux, et notre jugement n’est pas infallible. Néanmoins, à partir des données que nous possédons, il est possible d’obtenir une certitude suffisante. Chillingworth propose de juger des problèmes par rapport à leur degré de certitude, thème que l’on retrouve un peu plus tard chez l’ecclésiastique John Tillotson (1630-1694) (*The Rule of Faith*), et chez Wilkins. À ce sujet, Wilkins écrit en effet : « Dans toutes les affaires courantes de la vie, les hommes ont l’habitude de guider leurs actions d’après cette règle que voici : pencher en la faveur de ce qui est le plus probable et le plus vraisemblable quand on ne peut atteindre une certitude claire et indiscutable. »²⁴

²² Chillingworth, 1638.

²³ Sur la notion d’évidence factuelle, voir Hacking, 2002, pp. 63-72.

²⁴ Wilkins, 1734, p. 30 (notre traduction) : « *In all the ordinary affairs of Life, Men use to guide their Actions by this Rule, namely, to incline to that which is most probable and likely, when they cannot attain to any clear unquestionable certainty.* »

2. LE DEBAT SCEPTIQUE ET L'ASTRONOMIE

En Angleterre, comme dans le reste de l'Europe, le débat sceptique est présent dans la religion, mais également en science. Il ne s'agit pas d'une simple transposition d'un problème religieux aux autres sphères du savoir²⁵, chaque champ du savoir possédant en effet ses caractéristiques propres auxquelles correspond une argumentation sceptique spécifique²⁶. Dans le domaine de l'astronomie, les savants ont remarqué depuis longtemps les différentes façons de sauver les phénomènes, et au XVI^e siècle, l'idée que des propositions astronomiques ne puissent être que des hypothèses probables est déjà répandue. En effet, si l'énoncé est susceptible d'être mis sous forme mathématique, il est tenu pour certain. En revanche, lorsqu'on recherche le mouvement réel des planètes pour tenter de rendre compte des mouvements apparents, il paraît plus difficile d'atteindre la certitude, sachant que l'on ne peut s'extraire du système étudié. Avec le développement de la lunette astronomique, l'expérience visuelle apporte de nouveaux éléments pour comprendre le déplacement des astres et révèle l'existence d'objets inaccessibles à la portée naturelle des sens. L'usage des instruments d'optique est l'occasion d'une profonde mutation intellectuelle²⁷. Des savants défendent la possibilité d'apporter des propositions vraies à l'astronomie alors que d'autres n'ont pas confiance en ces nouveaux instruments.

La position de Bacon au sujet des sens et des instruments permettant de les assister est éclairante sur ce problème. Selon lui, pour étendre la connaissance, les sens sont les premiers instruments de l'entendement, mais ils sont grossiers et trop faibles. Sachant que la nature dépasse la subtilité des sens, Bacon suggère d'assister nos facultés. Dans son *De dignitate et augmentis scientiarum* (1620), Bacon explique qu'en se précipitant sur les illusions et les erreurs que nous font faire les sens, les sceptiques n'ont pas vu qu'il existait en fait une solution pour remédier à cela. Il s'agit des instruments. Bacon présente cinq classes d'instances, permettant d'aider les sens :

²⁵ La thèse selon laquelle William Chillingworth et John Tillotson auraient d'abord étudié le problème de la certitude dans un contexte religieux avant que celui-ci soit sécularisé par Wilkins est soutenue par Van Leeuwen, 1970, à la suite de Popkin.

²⁶ Roux, 1998, pp. 211-255.

²⁷ Sur la portée épistémologique des télescopes, voir Hamou, 1999 et 2001.

« Les premières fortifient, élargissent et rectifient les actions immédiates des sens ; les secondes portent le non-sensible devant les sens ; les troisièmes indiquent les progrès continus ou les séries des choses et des mouvements qui pour la plus grande part, ne sont observés qu'à leurs termes ou par leurs périodes ; les quatrièmes suppléent aux sens, quand ceux-ci font absolument défaut ; les cinquièmes éveillent l'attention et l'application des sens, et en même temps limitent la subtilité des choses. »²⁸

Les instruments d'optique appartiennent aux premières instances. Néanmoins, même si les instruments qui permettent d'aiguiser les sens et d'étendre leur portée peuvent nous aider, ils ne sont pas non plus suffisants, car leur effet est limité²⁹. Il faut les assister par une *experimentum* appropriée et en attendant, il convient d'adopter un scepticisme temporaire avec un degré de certitude provisoire. La difficulté se pose alors pour l'astronomie, basée uniquement sur l'observation.

La lunette astronomique permet, comme Bacon le souligne dans le *Novum Organum*, d'« entretenir un commerce plus rapproché avec les corps célestes »³⁰, mais elle est semblable à une embarcation fragile. À la différence des instruments qui permettent d'augmenter les sens loués par Bacon, la lunette présente un statut un peu à part. La raison principale en est que l'expérience s'achève avec quelques découvertes seulement (inégalité de lumière et d'ombre sur la Lune, taches solaires, petites étoiles invisibles à l'œil nu) et qu'on n'a pas su inventer une infinité d'autres choses à partir d'elle. Bacon craint également que le seul sens visuel ne soit pas suffisant pour édifier une théorie. Il ne rejette pas totalement la lunette, mais il est néanmoins méfiant. Il faudrait la coupler à d'autres types d'expérience, car les expériences de vision pour ne pas être associées à des artefacts ou des illusions ont besoin de confirmation.

Ce scepticisme à l'encontre des instruments d'optique et plus précisément de la lunette et du télescope, ne semble pas avoir eu une influence majeure dans la science anglaise du XVII^e siècle³¹. Les Anglais se sont en effet adaptés très vite aux instruments astronomiques avec une plus grande confiance que Bacon dans le témoignage des sens. Grâce aux nouvelles observations, les idées sur la pluralité des Mondes et plus particulièrement de

²⁸ Bacon, 2001, II, 38.

²⁹ Bacon, 2001, I, 50.

³⁰ Bacon, 2001, II, 39.

³¹ Hamou, 2001, p. 39.

l'habilité de la Lune bénéficient d'une nouvelle crédibilité. Malgré cela, les études sur l'existence d'une vie ailleurs débordent largement l'observation astronomique, et la certitude dans ce domaine reste impossible, faute de véritables preuves.

Comme l'a établi avant eux Chillingworth, les *virtuosi* anglais de la Royal Society définissent une échelle de certitude d'un plus bas degré (opinion) jusqu'au plus haut degré de certitude, en passant par le probable³². La plupart des connaissances naturelles se placent dans ce continuum. Même si les propositions varient selon les auteurs, les penseurs anglais s'accordent en général sur trois à quatre catégories ou variétés de connaissances. L'opinion, qui apparaît dans l'échelle de la certitude au même titre que la croyance ou que les sciences mathématiques et métaphysiques entraîne inévitablement des conséquences dans la distinction entre les différents types de connaissances. L'ancienne séparation entre science et connaissance d'un côté, et croyance, opinion, probabilité de l'autre, s'érode progressivement. L'argumentation probable permet d'aborder plus facilement certains types de sujets non démontrables, la pluralité des Mondes en faisant partie. Ajoutons que pour les *virtuosi*, les sciences naturelles et morales nécessitent des « preuves » d'une autre nature que celles apportées en mathématiques. Ils font des « faits » des évidences premières comme les axiomes en mathématiques. Cependant, il n'est pas possible à partir d'un fait d'obtenir une proposition par déduction logique, tout comme on déduit un théorème à partir d'un axiome. Tout ce qui n'est pas un fait est alors appelé hypothèse pour nombre d'entre eux (Boyle et Hooke notamment) que ce soit une théorie scientifique ou une explication de phénomènes. Le fait se situe dans le vrai tandis que l'hypothèse relève du probable³³.

3. L'ECHELLE DU SAVOIR CHEZ WILKINS

Dans un ouvrage bien postérieur au *Discovery*, intitulé *Of the Principle and Duties of Natural Religion* et publié en 1675, Wilkins aborde le problème de la certitude dans les connaissances humaines. Les vérités, qu'elles soient naturelles ou révélées, n'ont pas la même valeur. En effet certaines sont plus obscures et douteuses que d'autres. Il ne s'agit pas

³² Van Leeuwen, 1970, pp. 71-106 ; Shapiro, 1983, pp. 27-56. Le développement du scepticisme et du probabilisme dans la science anglaise relevé par Popkin, Leeuwen et Shapiro, ne disparaît pas pour autant du continent. Voir Roux, 1998.

³³ Notons cependant que cette apologie du fait n'est pas exclusive à la Royal Society et se développe également dans d'autres milieux savants, français notamment. Voir Roux, 1998.

de douter sur les choses claires ou d'être confiant sur des choses douteuses, mais plutôt de les soumettre à la clarté et à la perspicacité de l'esprit avec une égale disposition. Selon lui, il existe deux forces opposées, le scepticisme et le dogmatisme, toutes deux néfastes à la religion :

« Par scepticisme, je veux dire la volonté et l'inclination de l'esprit à se prêter à des doutes et à des objections, plutôt qu'à des preuves et des évidences factuelles ; et l'aptitude à tout disputer, mais ne jamais le manifester, comme si nous n'acceptons rien comme certain et établi. Par dogmatisme, je veux dire la volonté d'être trop confiant en les choses que nous sommes inclinés à croire ; une aptitude à accepter toutes les choses de manière égale pour vraies et certaines, [...] sans une enquête particulière sur les motifs et les raisons des choses. »³⁴

Dans *Of the Principle and Duties of Natural Religion*, Wilkins affirme que le scepticisme extrême est absurde, mais admet que la réalité du monde ne peut être complètement comprise par l'homme. Il établit dès le premier chapitre une classification des différentes sortes d'assertions mises en corrélation avec les évidences factuelles. En ce qui concerne l'évidence factuelle, Wilkins sépare les simples, des mixtes. Les évidences factuelles simples proviennent soit des sens, c'est-à-dire de la faculté à discerner et connaître des objets particuliers, soit de la compréhension des choses générales et particulières, absentes ou présentes, de façon directe ou par l'intermédiaire de témoignages. Les évidences factuelles mixtes, quant à elles, sont issues à la fois de nos sens et de notre entendement et dépendent de nos propres observations et des expériences des choses. Ces différentes sortes d'évidence factuelle nous permettent d'accéder à la connaissance ou à la croyance des choses³⁵.

Wilkins sépare ensuite les assertions en deux groupes : d'une part la « connaissance » ou « certitude », qui découle d'une évidence factuelle claire dans laquelle il n'y a pas de cause raisonnable de douter, d'autre part l'« opinion » ou « probabilité » dans laquelle l'évidence factuelle est moins claire et n'a pas suffisamment de poids pour exclure totalement le doute. Lorsque l'évidence factuelle ne permet ni d'affirmer ni de nier une chose, il y a alors

³⁴ Wilkins, 1701, pp. 87-88 (notre traduction) : « *By Septicalness, I mean, a willingness and inclination of mind, rather to comply with doubts and objections, than with proofs and evidences ; and aptness to pick quarrels with every thing, though never so manifest, as if we were not willing that any thing should be certain and established. [...] By Dogmaticalness, I mean, a readiness to be over confident of the things we are well inclined to ; an aptness to own every thing for equally true and certain, [...] without a particular enquiry into the grounds and reasons of things.* » Voir également le troisième sermon de Wilkins, publié en 1682 (Wilkins, 1682, p. 87).

³⁵ Wilkins, 1734, pp. 5-6.

hésitation ou suspension du jugement. Dans la connaissance ou certitude, Wilkins sépare les certitudes mathématiques et physiques, des certitudes morales. Il reprend alors la classification proposée par Chillingworth. L'*Absolutely Infallible Certainty* est la prérogative de Dieu, la *Conditionally Infallible Certainty* est le plus haut degré de certitude atteignable par l'homme, excepté les révélations, et concerne les certitudes mathématiques et physiques. Cette infailibilité n'est pas absolue et ce serait une arrogance blasphématoire de croire que l'homme pourrait l'atteindre. Contrairement à la plupart de ses contemporains, Wilkins place la certitude physique au-dessus de la certitude mathématique, car elle découle d'une immédiate perception par les sens. Cela implique, précise Wilkins, que nos facultés soient vraies et que les choses soient telles que nous les appréhendons³⁶. Enfin, il aborde l'*Indubitable Certainty*, qui correspond, comme chez Chillingworth, à la Certitude morale. Pour Wilkins également, la limite entre la connaissance et l'opinion apparaît plus floue. Il situe la philosophie naturelle dans les probabilités : plus l'évidence factuelle est grande, plus l'on se rapproche de la connaissance.

4. LA PROBABILITE DU MONDE LUNAIRE

Même si *The Discovery* paraît bien avant *The Principle and Duties of Natural Religion*, avec une réflexion beaucoup moins aboutie sur la probabilité, l'analyse générale du scepticisme au XVII^e siècle et l'étude plus brève du *The Principle and Duties of Natural Religion* permettent néanmoins d'éclairer le statut de l'ouvrage et de souligner son argumentation probabiliste³⁷. Dans *The Discovery*, Wilkins dénigre les enseignements scolastique et aristotélécien dans la philosophie naturelle, mais loue en revanche leur méthodologie³⁸. Celle-ci continue d'être un élément important dans l'éducation universitaire, notamment à Oxford³⁹. Une partie de l'argumentation de Wilkins est rhétorique, notamment

³⁶ Wilkins, 1734, p. 8.

³⁷ Dans *L'émergence de la probabilité*, Hacking souligne le lien probabiliste qui existe entre le *Discovery* et *The Principle and Duties of Natural Religion*. Pour lui, les arguments probabilistes du *Discovery* devinrent une théorie générale de l'argumentation probabiliste dans *The Principle and Duties of Natural Religion* de 1672. Cependant, Hacking ne s'intéresse pas au *Discovery* qu'il perçoit comme une œuvre de jeunesse « sans valeur ». Il ne l'utilise que brièvement, pour mettre en évidence le mûrissement des idées de l'époque sur les arguments probables entre l'ouvrage de 1640 et celui de 1672 (Hacking, 2002, pp. 121-126).

³⁸ Dans l'enseignement scolastique, la dialectique est enseignée aux côtés de la rhétorique et de la grammaire, l'ensemble constituant le *trivium*.

³⁹ Voir à ce sujet Dietz Moss, 1993, p. 305 et Schmitt, 1983, pp. 29-44. Voir également Dietz Moss et Wallace, 2003.

lorsqu'il met en place une analogie entre Colomb et Galilée et entre le Nouveau Monde terrestre et le Nouveau Monde dans la Lune. Mais c'est la dialectique qui apparaît le plus clairement dans son œuvre. La dialectique est à l'origine un art du dialogue qui permet à deux interlocuteurs de confronter des thèses opposées. Pour Aristote, qui en donne une définition dans ses *Topiques*, un raisonnement est dit dialectique lorsqu'il est mis en place à partir d'endoxes, le terme ἔνδοξος pouvant être traduit par probable, mais dans le sens original du mot, c'est-à-dire qui peut être approuvé (et non prouvé)⁴⁰.

Pour chacune des propositions présentées, Wilkins convoque des auteurs qui défendent des idées distinctes, voire opposées. Il les examine successivement, procède par élimination des idées fausses et estime la probabilité des autres. Nous pouvons prendre comme exemple la septième Proposition. Elle vise à montrer que les taches foncées et les parties claires observables sur la Lune sont les témoins de la différence entre la terre et la mer :

« Pour une preuve claire de cette Proposition, j'estimerai et réfuterai dans un premier temps les opinions des autres concernant la matière et la forme de ces taches et je montrerai ensuite la plus grande probabilité de cette présente assertion, et comment elle convient mieux à cette vérité qui est communément reçue »⁴¹.

Cette argumentation dialectique donne à l'ouvrage un aspect scolaire de *disputationes*. Les évidences factuelles utilisées par Wilkins sont de plusieurs types et la valeur qu'il accorde à chacune ne paraît pas clairement définie. Il s'appuie souvent sur les sens qui peuvent selon lui constituer de véritables preuves, mais précise également qu'ils peuvent être trompeurs et qu'il faut s'en méfier. Wilkins fait alors appel à l'entendement. Lorsque nos sens ne nous permettent pas de détecter certaines choses, alors peut-être que notre raison sera suffisante pour nous convaincre. Mais parfois, l'entendement ne suffit pas non plus. Il est par exemple incapable de se représenter des créatures que nous n'avons jamais perçues à l'aide de nos sens⁴². Pour affirmer que la Lune est habitée, il faudrait le constater par nos sens, ce qui pour

⁴⁰ Frappier, 1977, p. 122.

⁴¹ [Wilkins], 1640, I, p. 92 (notre traduction) : « *For the cleare prooffe of this Proposition, I shall first reckon up and refute the opinions of others concerning the matter and forme of those spots, and then shew the greater probability of this present assertion, and how agreeable it is to that truth, which is most commonly received* ».

⁴² [Wilkins], 1640, I, p. 190.

Wilkins n'est pas réalisable en 1640, mais le sera un jour lorsque nous serons capables d'aller sur la Lune.

Dans sa première Proposition « *That the strangeness of this opinion is no sufficient reason why it should be rejected, because other certaine truths have beene formerly esteemed ridiculous, and great absurdities entertained by common consent* », Wilkins explique la difficulté d'admettre quelque chose que nous n'avons pas préalablement perçu à l'aide de nos sens. Il est en effet difficile de n'utiliser que la raison. L'idée que la Lune puisse être habitée est étrangère à nos sens, mais également à nos pensées. L'étrangeté de cette opinion sera donc un obstacle, mais cela ne doit pas être une raison pour la rejeter. Jusqu'à présent, il manquait des connaissances sur la nature de la Lune, mais de nouvelles informations sont à présent accessibles à la vue, grâce à la lunette astronomique. En utilisant ces nouvelles données ainsi que notre entendement, il sera donc possible de croire que la Lune est habitée. Wilkins semble alors s'éloigner de la pensée de Bacon en ce qui concerne les instruments d'optique. Dans tout son ouvrage, il insiste sur les découvertes faites par la lunette et ne les remet pas en doute, car elles découlent directement de nos sens. Selon lui, la lunette est une aide à notre vision limitée, c'est un prolongement de notre vue qui a permis de rapprocher le ciel. Les conjectures faites par les savants au cours des siècles précédents sont maintenant confirmées par l'astronomie télescopique des modernes. Ainsi, l'expérience visuelle est exaltée et les observations oculaires permises par la lunette sont considérées comme des preuves. Les observations sont pour lui des certitudes sensibles. Plusieurs passages du *Discovery* en témoignent. Wilkins note les progrès que les savants ont fait grâce à la lunette : « ces choses que les autres ont autrefois supposées sont aujourd'hui manifestées à nos yeux et clairement découvertes, au-delà de toute exception ou doute »⁴³. Personne ne peut douter de ce que la lunette nous fait voir : « Ainsi, vous pouvez voir la certitude de ces expériences, effectuées par cette lunette. »⁴⁴ Ou encore, au sujet des montagnes de la Lune :

« Ce que je prouverai à partir de l'observation de Galilée, dont les lunettes peuvent montrer aux sens une preuve hors de toute exception ; Et

⁴³ [Wilkins], 1640, I, pp. 85-86 (notre traduction) : « *those things which others have formerly guest at, are manifested to the eye, and plainly discovered beyong exeption or doubt* ».

⁴⁴ [Wilkins], 1640, I, p. 89 (notre traduction) : « *Thus you may see the certainty of those experiments which were taken by this glasse.* »

certainement, il faut qu'un homme soit d'une foi bien timorée pour ne pas oser en croire ses propres yeux. »⁴⁵

Wilkins estime qu'il vaudrait mieux fonder nos principes sur nos propres expériences plutôt que sur la simple autorité d'autrui⁴⁶ et qu'il serait absurde de commencer par le témoignage et l'opinion des autres avant de considérer l'essence des choses elles-mêmes⁴⁷. Malgré cela, la majeure partie de son argumentation procède par citation d'auteurs. En effet les observations faites à l'aide de la lunette astronomique que Wilkins exalte tant, ne sont pas ses propres découvertes, mais celles de Galilée ou de Kepler. Les observations qu'il relate sont donc indirectes, mais possèdent néanmoins un avantage. Lorsque Wilkins aborde les montagnes dans la Lune, il s'efface littéralement derrière ces auteurs et la transmission du message galiléen se révèle alors plus efficace. De plus, grâce à l'autorité de Kepler et de Galilée en ce qui concerne le relief lunaire, le Monde lunaire de Wilkins passe de « possible » à « probable ».

Si nous étudions plus en détail l'emploi des termes « *possible* », « *probable* » « *proofe* », « *to prove* » chez Wilkins, des contradictions semblent apparaître à plusieurs reprises dans l'ouvrage. Notons par exemple le titre de la table des Propositions « *The Propositions that are proved in this Discourse* » qui ne semble pas en accord avec le sous-titre du premier livre « *Or a Discourse tending to prove, that'tis probable there may be another habitable World in that Planet* » ni avec le titre de certaines Propositions où les termes « *possible* » et « *probable* » apparaissent. En étudiant le corps du texte, la même difficulté se pose. Dans la neuvième Proposition, « *That there are high Mountaines, deepe Vallies, and spacious Plaines in the body of the Moone.* », Wilkins écrit par exemple : « j'ai l'intention de *prouver*⁴⁸ que la Lune est un Monde aussi habitable que l'est le nôtre »⁴⁹. Dans cette même Proposition, quelques pages plus loin, Wilkins affirme : « J'ai maintenant suffisamment prouvé qu'il y a des montagnes dans la Lune, et de là, *il peut sembler*

⁴⁵ [Wilkins], 1640, I, p. 132 (notre traduction) : « *This I shall prove from the observation of Galilæus, whose glasse can shew to the senses a proofe beyond exception ; and certainly that man must needs be of a most timerous faith who dares not believe his own eye.* »

⁴⁶ [Wilkins], 1640, I, p. 177.

⁴⁷ [Wilkins], 1640, II, pp. 1-2.

⁴⁸ C'est nous qui soulignons.

⁴⁹ [Wilkins], 1640, I, p. 118 (notre traduction) : « *I intend to prove that the Moone is such a habitable world as this is* ».

*probable*⁵⁰ qu'il y ait aussi un Monde. »⁵¹ Comment Wilkins peut-il à la fois se situer dans le domaine du probable et dans celui de la certitude en ce qui concerne l'habitabilité de la Lune ? Nous pouvons proposer deux interprétations. Soit il existe de réelles contradictions dans le texte ; les marqueurs d'incertitude traduiraient une forme de prudence tandis que les termes certains feraient apparaître la véritable pensée de Wilkins. Soit il convient de réévaluer la portée épistémique des termes « *proofe* » et « *to prove* » qui serait dans l'argumentation de Wilkins sensiblement différente de celle que nous utilisons habituellement⁵². Pour lui, il existe plusieurs sortes de « *proofe* », le témoignage en faisant partie⁵³. Par exemple, dans la neuvième Proposition, Wilkins présente le témoignage d'un auteur, Diodore, pour apporter « une meilleure preuve » à sa proposition. Or quelques lignes plus loin, nous pouvons lire que cet auteur est appelé par Cælius « *fabulous Writer* ». Cette « preuve » ne peut raisonnablement pas être considérée comme solide. Wilkins écrit également dans l'épître au lecteur qu'il souhaite apporter « la preuve de cette opinion » avec des arguments probables. S'il est possible pour Wilkins d'obtenir de meilleures preuves avec un témoignage ou d'apporter la preuve d'une opinion, le terme « *proofe* » ne peut pas être compris dans le sens de « preuve indiscutable », car il n'appartient pas au domaine de la certitude. Dans la conclusion de la Proposition treize, présente dans la première édition, mais qui n'apparaît plus dans la troisième, le sens de « *to prove* » correspondrait plutôt à « convaincre » ou à « montrer » :

« J'ai en quelque sorte *prouvé*⁵⁴ ce que j'avais promis au départ qu'il y a un Monde dans la Lune. Cependant, je ne suis pas si résolu de penser qu'il est nécessaire qu'il y en ait un, mais mon opinion est que c'est une possibilité, et qu'il est probable qu'il y ait un autre monde habitable dans cette Planète. Et c'est ce que j'ai entrepris de *prouver*. »⁵⁵

⁵⁰ C'est nous qui soulignons.

⁵¹ [Wilkins], 1640, I, p. 136 (notre traduction) : « *I have now sufficiently proved, that there are hills in the Moone, and hence it may seeme likely that there is also a world* ».

⁵² Aujourd'hui, le terme « *proof* » est utilisé dans des domaines variés, mais il est le plus souvent employé lorsqu'il entraîne une conviction immédiate et indiscutable.

⁵³ Wilkins, 1734, p. 56.

⁵⁴ C'est nous qui soulignons.

⁵⁵ Wilkins, 1638, I, pp. 208-209 (notre traduction) : « *I have in some measure proved what at the first I promised, a world in the Moone. However, I am not so resolute in this, that I thinke tis necessary there must be one, but my opinion is that tis possible there may be, and tis probable there is another habitable world in that Planet. And this was that undertooke to prove.* »

Finalement, ce n'est pas parce que Wilkins se propose de « prouver » ou « d'apporter des preuves », qu'il se situe nécessairement dans le domaine de la certitude. Dans son ouvrage *Essay towards a real character* de 1668, Wilkins définit un groupe qu'il nomme « *essaying* » dans lequel il range les termes « *trying* », « *say* », « *attempt* », « *prove* », « *test* », « *experience* »⁵⁶. La définition de « prouver » est donc plus large. Outre le sens que nous utilisons habituellement, « *to prove* » peut également signifier montrer la pertinence et la solidité d'une opinion, montrer que l'on peut construire un raisonnement cohérent et défendable sur le sujet sans pour autant qu'il soit certain. Le terme « prouver » peut par conséquent être employé dans le domaine de l'argumentation et se substituerait au terme « convaincre ». Nous pouvons citer deux exemples extraits de l'œuvre de Wilkins : « *I am now to prove, that there is not any evidence in the light of naturall reason, which can sufficiently manifest that there is but one world.* »⁵⁷ Celle-ci pourrait se comprendre de la façon suivante : « Je vais maintenant vous convaincre qu'il n'y a aucune évidence factuelle à la lumière de la raison naturelle, qui puisse suffisamment manifester qu'il n'y ait qu'un seul Monde ». Nous pouvons également trouver dans la Proposition deux : « *in the first sense I yeeld, that there is but one world, which is all the arguments doe prove* », qui pourrait se traduire par : « en un premier sens, j'accorde qu'il n'y a qu'un seul Monde, ce que tous les arguments montrent. »⁵⁸ Si nous reprenons la phrase citée précédemment : « *I intend to prove that the Moone is such a habitable world as this is* », nous pouvons à présent la comprendre ainsi : « j'ai l'intention de vous convaincre que la Lune est un Monde habitable comme l'est le nôtre ». Nous sommes bien ici dans une démarche d'argumentation qui est par conséquent réfutable à la différence des preuves (au sens actuel du terme). La contradiction apparente que nous avons soulevée précédemment disparaît.

Enfin, toutes les propositions du *Discovery* ne possèdent pas le même degré de certitude. Le discours sur l'habitabilité de la Lune est le plus probable. Puis, en supposant l'existence d'habitants lunaires, les Sélénites, la probabilité devient beaucoup plus faible. En imaginant comment pourraient être ces êtres vivants, Wilkins ne peut qu'émettre des conjectures. Enfin, le voyage vers la Lune n'appartient pas encore au domaine du probable, mais, comme l'indique le titre de la Proposition, à celui du possible. Ainsi, à travers l'œuvre

⁵⁶ Wilkins, 1668, p. 40.

⁵⁷ [Wilkins], 1640, I, p. 25.

⁵⁸ [Wilkins], 1640, I, p. 38.

de Wilkins, le lecteur passe progressivement de l'assertion la plus probable à l'hypothèse la plus imaginative, sans jamais quitter le domaine de la science.

5. L'ARGUMENTATION PAR L'IMAGE : LES FRONTISPICES DU *DISCOVERY*

Un dernier type d'argumentation, enfin, est utilisé par Wilkins au tout début de son ouvrage. Il s'agit de ses frontispices. Parce qu'ils présentent les principaux arguments développés dans le *Discovery* et le *Discourse* et qu'ils synthétisent la pensée de Wilkins et son évolution, nous avons choisi de les présenter à la fin de l'étude de son œuvre. Dès l'apparition de l'imprimerie, l'illustration se développe dans un but documentaire, une intention esthétique, mais également pour affirmer la notoriété d'un auteur, le glorifier, ou faire passer un message philosophique. Le développement des frontispices dans les ouvrages de la Renaissance en est un bon exemple. Placés sur la page de titre ou en regard, ils sont la façade parlante du livre. Mais la lecture du frontispice est souvent complexe, car elle combine textes et motifs iconographiques, métaphores et allégories⁵⁹. Les différents frontispices des ouvrages de Wilkins s'accordent bien avec cette interprétation générale et constituent une mise en image de ses arguments. Celui du *The Discovery of a World in the Moone. Or, a Discovrse Tending to Prove, that'tis probable there may be another habitable World in that Planet* (1638) comporte une représentation du système héliocentrique de Copernic. Les planètes effectuent une révolution autour d'un Soleil central, et autour d'elles, se situe la sphère des étoiles fixes. Le titre est écrit en dessous, et le nom du graveur n'est pas précisé (cf. figure 17).

⁵⁹ Bouzy, in Couton, Fernandes, Jérémie et Vénuat, 2009, pp. 361-392.

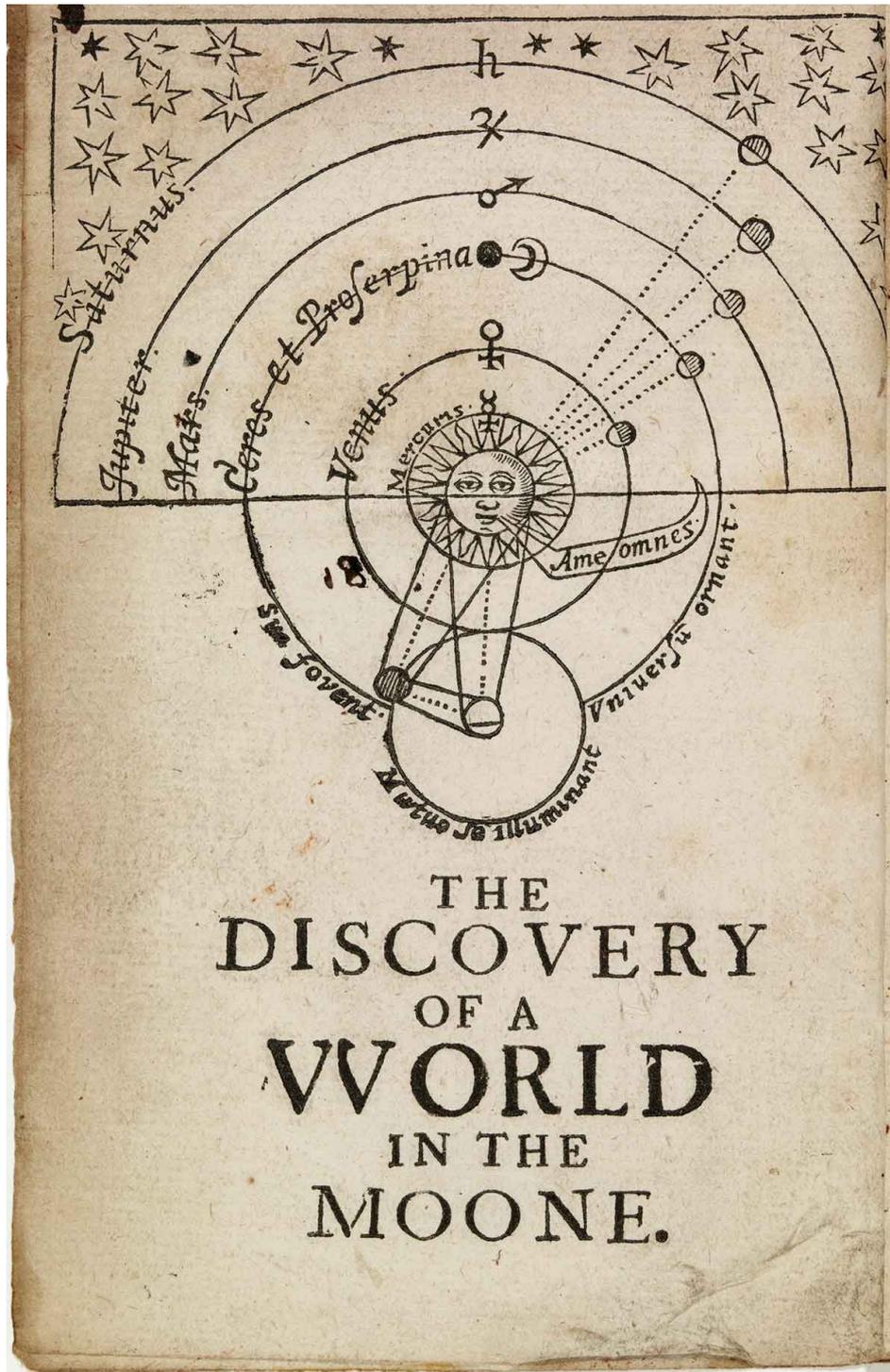


Figure 17 : Frontispice du *Discovery* de 1638
 ([Wilkins], 1638, frontispice).

Le frontispice de la deuxième édition est identique au premier, mais celui de la troisième (1640) présente en revanche un nouveau frontispice en accord avec l'ajout de la Proposition XVI, selon laquelle un moyen de transport vers la Lune pourra un jour être inventé, et du deuxième livre qui défend le système copernicien. Ce frontispice est gravé par

William Marshall, un graveur connu en Angleterre, qui a effectué plus de 250 planches dans la première moitié du XVII^e siècle⁶⁰ (cf. figure 18). Autour du panneau central sur lequel est écrit le titre, *A Discourse concerning a new world & Another Planet In 2 Books*, se tiennent Kepler, Galilée et Copernic. Ce choix n'est pas anodin. La représentation de trois figures emblématiques de l'astronomie du XVII^e siècle est un gage de sérieux et de véracité. Elle apporte une caution scientifique à l'hypothèse d'un Nouveau Monde. L'idée de cette mise en scène s'inspire très probablement d'un autre frontispice, celui du *Dialogo* de Galilée (1632) (cf. figure 20). Sur celui-ci, les trois personnages sont Aristote, Ptolémée et Copernic. Aristote est sur la gauche, s'appuyant sur un bâton et pointant un doigt accusateur vers Copernic. Copernic semble accueillir calmement cette attaque et se contente de lever la main droite. Il tient dans l'autre main son modèle héliocentrique. Au milieu se tient Ptolémée, légèrement en retrait, qui semble jouer un rôle de médiateur entre Aristote et Copernic. Il propose son propre système du Monde, représenté par sa sphère armillaire qu'il tient bien haut dans sa main droite. Cette mise en scène souligne les attaques subies par Copernic, représenté vieux, fatigué et bedonnant.

⁶⁰ Johnson, 1934.



Figure 18 : frontispice du *Discourse* de 1640
 ([Wilkins], 1640, frontispice.)

Dans le frontispice du *Discovery*, Marshall utilise des phylactères pour faire tenir une conversation entre ses trois protagonistes : Copernic sur la gauche tient dans sa main son modèle héliocentrique et demande en pointant son doigt vers le système : « *Quid si sic ?* » Que pensez-vous de cela, de cette hypothèse ? Cette phrase prononcée par Copernic a été empruntée au frontispice d'un ouvrage de Kepler où elle est prononcée par Tycho Brahé⁶¹. Sur la droite, Galilée, tenant sa lunette astronomique, semble apporter une réponse. L'hypothèse copernicienne peut être renforcée par l'observation grâce aux instruments d'optique. Il affirme : « *Hic ejus oculi* », voilà le maître de l'œil. Kepler, un peu plus en retrait, s'appuie sur les épaules de Galilée et imagine des ailes, pour se déplacer vers les astres et aller vérifier ces dires « *Utinam et alae* ».

Les principaux éléments de l'argumentation de Wilkins sont ici indiqués. Dans la partie supérieure de la gravure se trouve le système copernicien : le Soleil au centre de l'Univers confère lumière, chaleur et mouvement à toutes les planètes (« *Omnibus do lucem calorem motum* »), ce qui est une indication supplémentaire par rapport à l'édition de 1638. Les planètes représentées sont, du Soleil vers la sphère des fixes : Mercure, Vénus, la Terre, Mars, Jupiter et Saturne. Ce système est l'un des postulats de base qui permet à Wilkins d'affirmer que la Lune est une Terre. Les étoiles de la huitième et dernière sphère, schématisées de tailles variables, s'étendent jusqu'au cadre de la gravure. Cette représentation ressemble à celle de Thomas Digges, figurant en 1576 dans un appendice qu'il a ajouté à l'ouvrage de son père *A Prognostication everlastinge* (cf. figure 4). Rappelons que sur son diagramme, qu'il substitue à celui de Copernic, les étoiles sont réparties sur toute la page, au-dessus et en dessous de l'habituelle limite de la dernière sphère. Celles-ci étant disposées de la même façon sur le frontispice de Wilkins, nous pourrions l'analyser comme une représentation d'un Univers infini. Il n'en est rien. En réalité, selon Wilkins, le nombre d'étoiles est fini, l'Univers est sphérique et le Soleil est au centre de l'Univers. Quant aux différentes tailles, elles pourraient faire référence aux six grandeurs apparentes des étoiles, les plus brillantes étant les plus visibles et correspondent à la première grandeur.

La représentation de Galilée et de sa lunette astronomique met en exergue les arguments appuyant la thèse de l'héliocentrisme et précise la nature des corps célestes.

⁶¹ Kepler, 1627.

Rappelons qu'avec son instrument, Galilée a découvert les satellites de Jupiter, observé les phases de Vénus. Il a également remarqué la présence de montagnes et de cratères sur la Lune mettant ainsi à mal la perfection de cet astre. La Lune est un corps opaque comme la Terre, et sa clarté n'est pas immanente. Sa lumière provient du Soleil, et les deux astres (Terre et Lune) s'éclairent mutuellement : « *Mutuo se illuminant* ». Ceci montre un autre aspect de l'ouvrage de Wilkins : La Terre est aussi une planète. Sur l'orbite de la Terre, « *Universum ornant* » signifie « Elles ornent l'Univers ». Il peut s'agir de la Terre et de la Lune, mais plus largement de toutes les planètes du système solaire. La traduction de « *Sua fovent* » toujours sur l'orbite de la Terre pose en revanche plus de difficultés. En effet « *foveo* » peut signifier chauffer, couvrir, soigner, protéger et au sens figuré nourrir, alimenter. Quant au terme « *Sua* », s'il s'agit d'un accusatif neutre pluriel, il pourrait correspondre à *les leur*, c'est-à-dire ce qui se trouve sur la planète, au sens large. « *Sua fovent* » pourrait par conséquent signifier « Elles protègent les leur ». « Elles » correspondraient à la Terre et à la Lune et « les leurs » ferait référence à tout ce qui se trouve sur ces deux planètes, y compris, des êtres vivants. Une traduction différente, proposée par Kaoukji et Jardine, est « Elles nourrissent les leurs »⁶². Cette phrase serait alors en adéquation avec la représentation de Proserpine tenant dans sa main une gerbe de blé. Son rôle nourricier serait ainsi mis en valeur. En acceptant cette traduction, beaucoup plus explicite, l'existence d'êtres vivants sur la Lune apparaît clairement.

À cette première lecture du frontispice, s'en ajoute une autre, plus symbolique. Les différentes planètes sont représentées de façon allégorique par le dieu romain qui leur correspond, avec ses attributs. Le Dieu du temps Saturne tient sa faucille d'une main et dévore un de ses enfants de l'autre. Jupiter, dieu du ciel et roi des dieux, est représenté brandissant des éclairs. Mars, Dieu de la Guerre, tient une épée et un bouclier. Vénus tient dans ses mains un cœur et une flèche, tandis que Mercure, messager, dieu du commerce et des voyages, est représenté avec son pétase ailé sur la tête et brandissant son caducée. Cérès et Proserpine présentent néanmoins un caractère particulier. Habituellement, en astronomie, Cérès désigne la constellation de la Vierge et Proserpine la Couronne Boréale ; leur filiation se traduisant dans les Cieux par la succession de leur lever, l'un entraînant toujours celui de l'autre. Mais ici, Cérès correspond à la Terre et Proserpine à la Lune, comme Wilkins l'a

⁶² Kaoukji et Jardine, 2010.

présenté dans sa treizième proposition⁶³. Par cette analogie, il reprend les idées de Plutarque énoncées dans son *De Facie in orbe Lunae*. Ajoutons que Cérès et Proserpine sont mère et fille. Elles sont par conséquent très proches et permettent de souligner la ressemblance entre la Terre et la Lune.

Au centre de ce système, préside l'astre solaire. Il est symbolisé par un disque doté de traits humains, et entouré de seize rayons. Cette représentation anthropomorphique devenue courante à la Renaissance se rencontre souvent en astrologie. Et, comme l'iconographie des planètes, elle puise son origine dans la mythologie gréco-romaine. Des études ont permis de mettre en évidence un lien entre cette forme de représentation et celle des chrétiens. Une relation se serait mise en place dès les premiers siècles entre l'image anthropomorphique du Soleil et le Christ, l'un représentant une source matérielle de lumière, et l'autre une source de lumière spirituelle éternelle. Dans ce cas, le Soleil pourrait être un symbole chrétien⁶⁴. Quoiqu'il en soit, il n'y a pas dans ce frontispice de confusion entre des idées païennes et chrétiennes, mais plutôt un rassemblement des valeurs du monde païen telles que la puissance et la beauté, avec celle d'une religion monothéiste identifiée dans le symbole du Christ. Quant au nombre seize, il signifie l'équité et l'égalité. Il est divisé en deux chiffres pairs : huit rayons droits et huit courbes. Les rayons courbés symbolisent la chaleur et les droits la lumière.

Au centre du frontispice, la carte peut susciter l'interrogation du lecteur : s'agit-il d'une région terrestre réelle ou au contraire d'une région lunaire imaginaire ? Une carte géographique permettrait de juxtaposer une représentation cosmologique de l'Univers avec une représentation du monde terrestre. C'est ce que suggère Frédérique Aït-Touati. Ceci mettrait en évidence une différence d'échelle, mais pas de nature. L'objectif du dessin serait ici de proposer un rapprochement nouveau en superposant, dans l'imaginaire du lecteur, deux images traditionnellement distinctes. D'une part la spatialisation du monde terrestre, qui s'accomplit déjà depuis plusieurs siècles grâce à la cartographie et d'autre part la spatialisation de l'Univers céleste, représentée ici par des planétariums et des modèles astronomiques⁶⁵. Mais il pourrait également s'agir d'une carte représentant une région fictive

⁶³ [Wilkins], 1640, I, p. 193.

⁶⁴ Negri, in Institut pour l'étude de la Renaissance et de l'humanisme, 1965, pp. 519-538.

⁶⁵ Aït-Touati, 2005.

de la Lune « *A NEW world* », comme l'indique le titre de l'ouvrage justement écrit dessus. Cette hypothèse aurait une autre signification qui viendrait s'ajouter à la précédente : la Lune serait une Terre qui pourrait être cartographiée de la même façon que nous cartographions notre Monde, si seulement nous avions la possibilité de nous y rendre. Cette carte illustrerait les Propositions VII, VIII et IX de Wilkins, selon lesquelles il y aurait, sur la Lune, des mers, des terres, des montagnes, des vallées et de vastes plaines. Et sur ce Nouveau Monde, comme le suggèrent les arbres dessinés sur la carte, il y aurait des êtres vivants.

Une autre représentation symbolique apparaît au-dessus de Kepler prononçant son « *Utinam et alae* ». Il s'agit de l'oiseau s'élevant vers le ciel. Plusieurs types d'oiseaux sont présentés dans l'œuvre de Wilkins. Celui-ci ne peut cependant pas être un *Manucodiata*, qui selon Wilkins ne possède pas de pattes. Il ne ressemble pas non plus aux *Gansas*, mais il pourrait en revanche correspondre au Ruck, oiseau qui pourrait peut-être nous transporter sur la Lune. Si le Ruck est, comme il est décrit dans la littérature, semblable à un aigle en plus gros et plus puissant, la ressemblance entre l'aigle de Ganymède d'Antonio Tempesta et l'oiseau du frontispice, pourrait être un argument pour affirmer qu'il s'agit bien d'un Ruck. En retournant la gravure de Tempesta, on constate que la position de l'oiseau, ailes déployées, bec ouvert, griffes sorties, ressemble beaucoup à l'oiseau du frontispice. Sachant que Wilkins connaît le mythe de Ganymède et le cite dans son ouvrage, il est possible qu'il connaisse également la gravure de Antonio Tempesta et que celle-ci l'ait inspirée (cf. figure 19).



Figure 19 : Oiseau du Frontispice de Wilkins (à gauche) et gravure de Tempesta retournée (à droite)

([Wilkins], 1640, frontispice ; Tempesta, 1606, gravure 94).

L'oiseau symboliserait donc le voyage de la Terre à la Lune. En revanche, il faudrait admettre que le Ruck n'est pas à l'échelle, car il devrait être immense et capable de transporter un homme. Il est également possible que cet oiseau fasse référence à la lunette astronomique, considéré comme les « ailes de l'astronomie »⁶⁶. Cette représentation allégorique pourrait s'inspirer du frontispice d'un ouvrage de Kepler, *Tabulae Rudolphinae, quibus Astronomicae scientiae, temporum longinquitate collapsae Restauratio continetur*⁶⁷ (cf. figure 21), où les ailes de l'aigle des Habsburgs font référence aux ailes de l'astronomie. L'oiseau permettrait alors de célébrer la lunette et ferait écho aux autres métaphores présentes dans l'ouvrage de Wilkins. Pour celui-ci, la lunette est en effet tour à tour des ailes, une échelle qui permet d'escalader les cieux, et des yeux offerts par Galilée qui nous permettent de voir aussi loin que les yeux de Lyncée, pilote du navire Argo dont la vue traversait les murailles et les nuages les plus noirs⁶⁸. Cette métaphore des « ailes de l'astronomie » sera reprise dans d'autres frontispices comme celui de la *Selenographia* d'Hevelius (cf. figure 23), dans lequel Urania, la muse de l'astronomie, tient une lunette à la main et chevauche un aigle. Elle se trouve entre la Lune où on peut voir de nombreuses taches sombres, et le Soleil, sur lequel sont également représentées deux taches dessinées en plusieurs exemplaires tout autour de l'astre pour symboliser leur déplacement apparent et par conséquent la rotation du Soleil.

Quant aux paroles de Kepler, « *Utinam et alae* », elles sont inspirées du *Dissertatio cum nuncio sidereo* paru au mois de mai 1610 en réponse au *Sidereus nuncius* de Galilée. Kepler y compare en effet dans un « intermède plaisant » la navigation sur la vaste mer pour coloniser l'Amérique à une navigation dans le Ciel pour coloniser les nouveaux territoires célestes :

« Cependant, je ne puis m'empêcher de contribuer pour ma part à ces paradoxes issus de tes découvertes et de remarquer qu'il n'est pas invraisemblable qu'il y ait des habitants non seulement sur la lune, mais encore sur Jupiter lui-même, ou bien [...] qu'on vient de découvrir ces territoires, mais que, pour les colons, il n'en manquera pas parmi notre espèce humaine dès qu'on aura enseigné l'art de voler. Qui eût cru jadis que la navigation sur le plus vaste océan serait plus tranquille et plus sûre que sur le golfe si étroit de l'Adriatique, la mer Baltique ou la Manche ? Donne des navires, règle leur

⁶⁶ Kaoukji et Jardine, 2010.

⁶⁷ Kepler, 1627.

⁶⁸ [Wilkins], 1640, I, pp. 86-89.

voile sur les brises célestes, il y aura des hommes pour ne pas être épouvantés même par cette immensité. »⁶⁹

Un autre symbole vient s'ajouter à celui-ci. Il s'agit des traits horizontaux représentant la mer qui rappelle le frontispice de Bacon, le *Novum Organum* de 1620 (cf. figure 22). Celui-ci a ensuite été repris, et légèrement modifié par Marshall en 1640 pour un autre ouvrage de Bacon : *Of the Advancement and Proficiency of Learning or the Partition of Sciences IX Bookes*. Dans le frontispice du *Novum Organum*, la mer symbolise le voyage au-delà de l'Univers connu et rappelle la découverte du Nouveau Monde. Une caravelle revient en effet vers les colonnes d'Hercule et rapporte sans doute le fruit des nouvelles découvertes. En bas du frontispice est écrite une prophétie de Daniel « *multi pertransibunt et augebitur scientia* »⁷⁰ qui signifie « *beaucoup voyageront en tous sens et la science sera augmentée* ». Ainsi, pour Bacon, les voyages sont un modèle, qui permet le progrès et l'avancement de la connaissance. La comparaison faite entre le voyage vers la Lune et le voyage maritime vers le Nouveau Monde a été faite par Wilkins dans sa quatorzième Proposition du premier livre. Il est possible que la représentation de la mer dans le frontispice de Wilkins symbolise, comme dans celui de Bacon l'idée d'une nature ouverte à l'exploration et à la découverte, ainsi que le progrès de la science.

⁶⁹ Kepler, 1993, pp. 26-27.

⁷⁰ Daniel (12 : 4)



Figure 20 : Frontispice du *Dialogo de Galilée* (Galilei, 1635, frontispice).



Figure 21 : Frontispice du *Tabulae Rudolphinae* de Kepler (Kepler, 1627, frontispice).

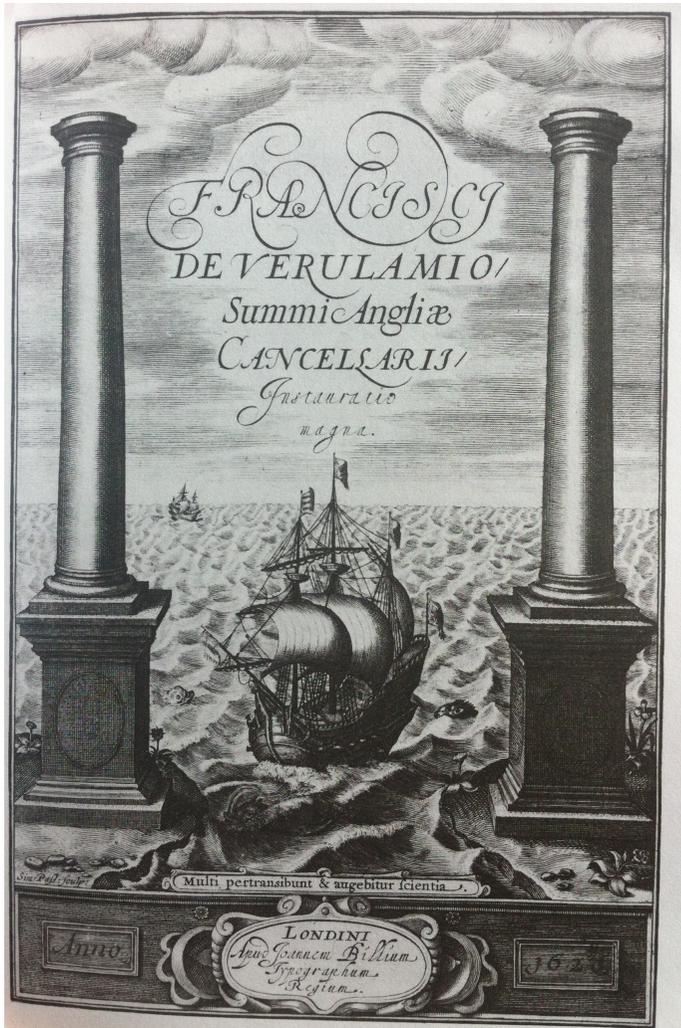


Figure 22 : Frontispice du *Novum Organum* de Bacon (Bacon, 1620, frontispice).



Figure 23 : Frontispice du *Selenographia* de Hevelius (Hevelius, 1647, frontispice).

*
* *
*

Nous l'avons vu, le continuum entre probabilité et certitude tend à éroder la frontière entre savoir et non-savoir. Selon l'échelle de certitude de Wilkins, le probable appartient au domaine de la science. L'utilisation permanente du probable dans le *Discovery* est par conséquent bien plus qu'une simple marque de prudence. En choisissant d'étudier ce sujet, Wilkins sait qu'il ne peut apporter de véritables preuves (au sens d'éléments indiscutables). Il ne peut s'appuyer que sur un seul sens, la vue améliorée par la lunette astronomique, sur le raisonnement, et éventuellement sur l'autorité d'autrui. L'expérimentation est quant à elle impossible. Wilkins ne peut pas prouver (au sens où on l'entend aujourd'hui), mais il peut convaincre à l'aide de plusieurs types d'évidences factuelles que la Lune peut être habitable. En ce qui concerne les habitants eux-mêmes, tout n'est que conjecture et incertitude, comme il le signale dans sa dernière Proposition (XIV). Wilkins souhaite malgré tout se positionner dans le domaine de la science, une volonté partagée par de nombreux savants au XVII^e siècle qui ne peuvent assurer une certitude absolue à leur théorie et qui, pour rester crédibles et cohérents, se tournent vers le probable.

Le développement du scepticisme dans l'affrontement religieux entre protestants et catholiques a certes influencé Wilkins dans son travail scientifique, mais il n'est pas le seul responsable. Le renouveau du scepticisme dans les sciences et le caractère non démontrable de sa théorie sur la pluralité des Mondes, qui interdit toute certitude, a également incité Wilkins à se positionner sur l'échelle du probable. Il cherche à nuancer son propos pour le faire accepter par le public qu'il veut convaincre. Cet emploi d'un langage hypothétique et l'organisation de l'ouvrage sous forme d'une argumentation dialectique, facilitent l'acceptation des idées de Wilkins. Celui-ci est en effet partagé entre sa conviction personnelle, pour lui, le Monde dans la Lune semble proche de la certitude sans toutefois l'atteindre, et sa volonté de maintenir son propos dans le domaine du probable. En présentant progressivement chaque proposition, en éliminant les fausses, et en évaluant les probabilités des autres, Wilkins ménage son lecteur. Son message n'est pas que la Lune est habitée, mais qu'il est fort probable qu'elle le soit. En multipliant les marques d'incertitudes, son idée perd de la force, mais elle devient en contrepartie recevable par le plus grand nombre, même par ceux qui ne partagent pas nécessairement sa conviction.

Avec l'écriture de son *Discovery* puis de son *Discourse*, Wilkins propose une approche originale du Nouveau Monde dans la Lune. Pour faire accepter ses idées, il défend la religion naturelle et rejette le littéralisme biblique. Il ne se contente pas de reprendre des arguments sur la défense de Copernic ou Galilée, mais fait des efforts de vulgarisation, utilise une argumentation probabiliste, s'appuie sur la nouvelle astronomie télescopique. En proposant un dépassement du simple usage des sens grâce à la lunette, il participe à faire reculer les limites du monde connu et à dévoiler une partie de la nature jusqu'alors ignorée des anciens. En Angleterre, mais également en France, Wilkins devient une source d'inspiration pour plusieurs auteurs.

CHAPITRE 6

LE MONDE LUNAIRE INSPIRE PAR WILKINS

Dans les années 1650, l'œuvre de Wilkins est déjà bien connue en Angleterre. Elle a fait l'objet de trois éditions (1638 A, 1638 B et 1640) et inspire d'autres auteurs pour leurs propres travaux. Souvent, en ce qui concerne l'habitabilité de la Lune, ce sont les mêmes arguments qui sont repris : la Lune est un corps opaque, qui brille d'une lumière secondaire et qui possède des reliefs, avec des vallées, et des mers, par conséquent, selon des arguments finalistes, elle est habitée. Certains auteurs apportent néanmoins quelques éléments nouveaux ou des interprétations différentes notamment sur les observations télescopiques. Par exemple, dans le *Pythagoras metempsychos* écrit en latin, et publié en 1651 sous le nom de Charles Potter (1634-1663), les arguments utilisés pour défendre l'habitabilité de la Lune sont les mêmes que ceux de Wilkins, mais l'ouvrage présente l'originalité d'étendre ses conclusions aux autres planètes, plus clairement que ne l'a fait Wilkins. Une deuxième édition paraît ensuite en 1684 avec l'ajout d'une lettre de Wallis à Boyle, concernant le flux et le reflux de la mer. Charles Potter est le fils de Christopher Potter, recteur du Queen's College à Oxford. En 1646, il entre comme étudiant à l'école Christ Church et obtient par la suite son *master of art* en 1651. Selon Anthony Wood, ce n'est pas lui qui aurait écrit l'ouvrage *Pythagoras metempsychos* mais un autre étudiant de Christ Church, le tuteur de Charles Potter¹. Il s'agit de Thomas Severn (1620-1698), sur lequel nous ne possédons que peu d'informations. Compte tenu des dates de naissance respectives de ces deux auteurs, et de la date de parution de l'ouvrage, nous supposerons en suivant l'avis de Wood qu'il s'agit effectivement de l'œuvre de Severn.

1. LA LUNE HABITEE CHEZ SEVERN

Dans son *Pythagoras metempsychos*, Severn étudie six questions. Il aborde dans un premier temps de la fluidité des cieux, puis de la rotation de la Terre sur elle-même. Il explique ensuite que la Terre n'est pas le centre de l'Univers et que la Lune est habitable². Comme l'ont fait Kepler et Wilkins, Severn, utilise un déplacement de point de vue. Il amène

¹ Wood, 1817, III, pp. 648-649.

² Severn, 1651, pp. 69-91.

le lecteur à se questionner sur ce qu'il pourrait observer en se plaçant sur la Lune ou sur une autre planète. Selon Severn, il est établi que plus une planète est proche du Soleil, plus elle reçoit de lumière et plus elle brille³. Ainsi, Mercure brille plus que Vénus qui a son tour brille plus que Mars, Jupiter et Saturne. Il lui paraît évident alors qu'aucune des planètes ne produit sa propre lumière. De plus, la Lune, Vénus et Mercure n'ont pas toujours la même apparence. Elles sont parfois sous forme de corne, de croissant ou de gibbeuse et cela ne peut être lié qu'à l'activité du Soleil. Par conséquent, elles ne ressemblent pas à des boules de feu comme le Soleil, mais plutôt à notre Terre. Il est donc probable qu'elles soient habitées. Severn s'interroge ensuite sur la forme de ces corps célestes. Sont-ils parfaitement sphériques ou possèdent-ils des rugosités⁴ ? Selon lui, si une surface était parfaitement lisse, la lumière qu'elle renverrait serait sans taches et éclatante, impossible à regarder à l'œil nu contrairement à une lumière réfléchi par une surface plus rugueuse. Par conséquent : « étant donné que toutes les planètes reflètent la lumière qu'elles reçoivent du Soleil, mais avec une intensité affaiblie, ce qui rend leurs hémisphères visibles par nous, nous pouvons en déduire qu'elles ne sont pas parfaitement sphériques et que leurs surfaces sont inégales, plutôt que lisses et uniformes. »⁵ Là où Wilkins ne s'intéressait qu'à la Lune, Severn étudie toutes les planètes.

Il consacre néanmoins une longue partie à notre satellite. Il reprend les idées anciennes sur l'habitabilité de la Lune, comme celles des platoniciens et des pythagoriciens, puis décrit les observations télescopiques de Galilée et conclut au sujet des taches lunaires : « Et finalement, avec la même lumière, particulièrement aux alentours des quadratures, de nombreuses taches *Temporaires* peuvent se remarquer, ce qui semble indiquer l'existence de *vallées lunaires*, comme le Soleil n'est pas en mesure de toutes les illuminer (parce que les montagnes bloquent le passage). »⁶ Un élément nouveau apparaît par rapport à l'œuvre de Wilkins : pour Severn, toutes les variations de lumière ne sont pas liées à la dénivellation. Dans certains cas, les changements pourraient être causés par la matière qui constitue le sol.

³ Severn, 1651, p. 71.

⁴ Severn, 1651, p. 77.

⁵ Severn, 1651, pp. 79-80 (notre traduction) : « *Cùm igitur planetæ lumen omnes à Sole tantùm acceptum reflectant, idque debilitatum, & quo totum hemisphærium cujusque suum reddatur conspicuum ; manifesto liquet ipsos non Globosos esse, non Politos, sed superficiei prorsus inæqualis.* »

⁶ Severn, 1651, p. 86 (notre traduction) : « *& tandem in ipsa luce, circa quadraturas præsertim, innumera conspiciantur Temporaneæ maculæ : quæ valles nempe Lunares etiam produunt : utpote quas Sol non potis est (ob intervenientes montes) totas illustrare.* » C'est Severn qui souligne.

Ainsi, il existe un point sur la corne de la Lune, tout à fait à l'est, qui rayonne avec une magnifique blancheur et rappelle le Tenerife (pic des Canaries) avec sa couche de neige éternelle. Enfin, puisqu'elle possède un sol et de l'eau, il est logique, si elle fonctionne de la même façon que notre Terre, que la Lune possède également une atmosphère⁷. Cette atmosphère serait alimentée par un processus d'évaporation de l'eau, comme sur la Terre. Ainsi, la Lune possède ses propres étendues d'eau, ses terres, ses montagnes, ses vallées, son atmosphère. Par conséquent, si la Lune ressemble tant à la Terre alors pourquoi ne pourrait-elle pas être la demeure de quelques animaux ? Severn utilise ici un argument de finalité, comme l'a fait Wilkins. En ce qui concerne la nature des êtres lunaires, il considère que nous ne sommes pas capables de la connaître. Il imagine qu'ils sont dotés de grandes facultés intellectuelles, mais ne développe pas davantage.

Nous retrouvons dans l'ouvrage de Severn les mêmes éléments que dans celui de Wilkins. Ils défendent tous deux le système copernicien, le fait que la Lune est semblable à la Terre, et qu'il existe peut-être des êtres vivants sur la Lune dont on ne peut donner la description. Enfin, un élément nous assure que Severn a lu le *Discovery*. Outre le fait qu'il a étudié à Oxford et qu'il a publié son ouvrage une dizaine d'années après celui de Wilkins, alors que ce dernier commençait à être assez connu, Severn indique que nous ne pouvons pas nous rendre sur la Lune afin d'établir des relations commerciales avec ses habitants⁸. Par cette affirmation, il s'oppose directement à Wilkins qui, rappelons-le consacre sa quatorzième Proposition à cela. Ainsi, Severn partage de nombreuses idées avec Wilkins, mais ne se risque pas à proposer des moyens de se rendre sur notre satellite, jugeant peut-être cette possibilité trop extravagante.

⁷ Severn, 1651, pp. 89-90.

⁸ Severn, 1651, p. 91.

2. LE MONDE DANS LA LUNE FRANÇAIS

2.1. Les traductions françaises

Avant 1655, l'œuvre de Wilkins, bien que connue en Angleterre, ne circule pas encore dans le reste de l'Europe⁹. La première édition française que nous avons formellement identifiée date de 1655. Elle est écrite par Jean de La Montagne, un protestant vivant à Rouen, et s'intitule : *Le Monde dans la Lune. Divisé en deux livres. Le Premier, prouvant que la Lune peut estre un Monde. Le Second, Que la Terre peut-estre une Planette*. Sur la page de titre, le nom de Wilkins n'apparaît pas, seul celui du traducteur est indiqué. L'édition anglaise utilisée est celle de 1640, qui, rappelons-le, contient quatorze Propositions ainsi qu'un deuxième livre accolé au premier. Plusieurs variantes de la traduction française sont répertoriées et trois sont datées de 1655. La première, que nous nommerons 1655 A, possède un frontispice ainsi qu'une page de présentation particulière pour le deuxième livre avec un autre titre : *Que la Terre peut estre une planette, qui se meut avec les autres planettes. Deuxiesme livre. De la Traduction du S^r de la Montagne*. La deuxième variante, 1655 B, n'a pas de frontispice et ne possède qu'une seule page de titre pour les deux parties. Nous pouvons supposer que la version de l'ouvrage avec frontispice (1655 A) a été faite avant la version sans frontispice (1655 B). Une coquille (« probable ») présente dans le sommaire du deuxième livre de 1655 A¹⁰ n'apparaît pas dans l'autre variante. Une troisième variante, que nous nommerons 1655 C, présente un frontispice en début d'ouvrage ainsi qu'un titre pour chaque livre, le premier étant daté de 1655 et le deuxième de 1656. Une quatrième variante, que nous nommerons 1656 A, se présente sans frontispice, avec deux pages de titre, la première datée de 1656 et la deuxième de 1655. Enfin, une cinquième variante sans frontispice, 1656 B, possède une seule page de titre pour les deux livres. Elle est datée de 1656. En réalité, en relevant l'empreinte typographique de ces cinq ouvrages, on constate

⁹ Camille Flammarion (1842-1925) affirme qu'une traduction française a déjà été effectuée en 1640, soit juste après la parution de la troisième édition anglaise. Cette traduction, dont il ne précise pas l'auteur, aurait été faite à Londres et porterait le nom de *Découverte d'un nouveau Monde, pour montrer qu'il est probable qu'il y a un autre Monde habitable dans la Lune, et un Discours pour faire voir la possibilité du passage, plus un Traité des planètes* (Flammarion, 1865, p. 339). Nous n'avons retrouvé cette traduction dans aucune bibliothèque et aucun auteur, ni contemporain de Wilkins, ni actuel, n'en fait mention. Seule la *Bibliographie astronomique* de Lalande indique l'existence d'un ouvrage publié à Londres, en 1640, et le titre est le même que celui de Flammarion (Lalande, 1803, p. 212). Nous sommes tentée de penser que Lalande a seulement traduit en français le titre de l'ouvrage de Wilkins, et que Flammarion s'est fourvoyé, pensant qu'il s'agissait d'une réelle traduction française. À notre avis, cette traduction n'existe pas.

¹⁰ [Wilkins], 1655 A, p. 287.

qu'il ne s'agit pas d'éditions, mais d'émissions différentes¹¹. C'est-à-dire qu'après une première publication, certains exemplaires ont été modifiés partiellement pour une nouvelle vente. Il n'y a donc pas de nouvelle impression. Les mêmes feuillets sont utilisés à l'exception des pages de titre, du frontispice et d'une des pages du sommaire. Le corps du texte de ces cinq variantes est par conséquent strictement identique.

Le frontispice de la traduction française (cf. figure 24), présent sur les variantes 1655 A et 1655 C, ressemble beaucoup à celui de la troisième édition anglaise. Le titre inscrit sur le panneau central est différent *Le Monde dans La Lune*, la ville d'édition apparaît « A Rouen », avec le nom de l'éditeur en dessous « Chez Jacque Cailloué dans la Cour du Pallais », mais le nom du graveur n'apparaît pas. Hormis ces quelques changements, il n'y a pas de modifications majeures sur la gravure. Les inscriptions, les personnages, le système héliocentrique, la mer, l'oiseau et le panneau central sur lequel est écrit le titre sont présents et disposés de la même façon. En revanche, la gravure est moins précise que celle de William Marshall, certains détails n'ayant pas été représentés, comme le casque du dieu de la guerre ou l'enfant dévoré par Saturne. La physionomie des trois protagonistes est également moins travaillée. Néanmoins, le traducteur a voulu préserver l'esprit général du frontispice.

¹¹ Les définitions d'édition, impression, réimpression, réédition, nouvelle édition et émission sont rappelées en annexe 6.



Figure 24 : Frontispice du *Monde dans la Lune* français ([Wilkins], 1655 A, frontispice).

La circulation de l'ouvrage en France est permise grâce à un réseau de traducteurs, libraires et éditeurs. Avec Claude Le Villain et Jean I Berthelin, Jacques Cailloué, l'éditeur du *Monde dans la Lune*, appartient à un petit groupe de libraires-éditeurs protestants concentré à Rouen, aux abords du palais de justice. Jacques Cailloué exerce comme libraire, mais également comme imprimeur. À Quevilly, il publie plusieurs ouvrages de piété à l'usage des protestants. Il accorde une place aux belles-lettres, aux sciences, aux arts, aux voyages, à l'histoire, à l'actualité, il recherche également des nouveautés étrangères (germaniques, italiennes, anglaises, espagnoles)¹² et publie plus de cent cinquante titres en quarante ans d'activité. La communauté rouennaise, à laquelle appartient Cailloué, s'est très vite lancée à la conquête des marchés parisiens. En matière de diffusion, les libraires huguenots sont en relation avec la capitale, mais aussi avec Sedan, Orthez ou encore Genève. Les libraires protestants nouent également des relations étroites en Grande-Bretagne et certains choisissent de s'expatrier à Londres. C'est notamment le cas de Denis Cailloué, frère de Jacques Cailloué, installé à Londres depuis le milieu du XVII^e siècle. Il est à l'origine de traductions et d'éditions anglaises ou tirées de l'anglais. Nous pouvons supposer que Denis Cailloué, instruit de l'actualité anglaise, a pu transmettre de nombreuses informations à son frère de Rouen. Ceci expliquerait la quantité de livres anglais et traduits de l'anglais qui remplissent le répertoire de la famille Cailloué. Grâce aux nombreuses relations des libraires huguenots, *Le Monde dans la Lune* a pu être diffusé dans plusieurs grandes villes françaises, dont Paris¹³.

Malgré cette circulation, la traduction française devient particulièrement rare comme l'indiquent les catalogues et les ouvrages biographiques du XVIII^e et du début du XIX^e siècle¹⁴. L'ouvrage est alors très peu cité. Il est mentionné dans le *Dictionnaire historique et critique* de Pierre Bayle¹⁵ à partir de la deuxième édition. L'entrée sur Wilkins n'est pas encore créée, mais *Le Monde dans la Lune* apparaît malgré tout, en note de l'article sur Xénophane, lorsque Bayle explique que ce dernier pense que la Lune est habitée, il affirme que cette opinion lui fait honneur, car elle est développée par plusieurs célèbres

¹² Mellot, 1998, pp. 56-72 et Frère Edouard, 1858.

¹³ Mellot, 1998.

¹⁴ Voir le *Catalogue des livres rares et singuliers du cabinet de M. Filheul*, 1779, p. 133 ; Barbier, 1808, vol. 4, p. 426 ; *Biographie universelle, Ancienne et Moderne*, 1827, tome 50, pp. 562-564.

¹⁵ Bayle, 1702, tome 3, p. 3035.

mathématiciens dont Wilkins qui a écrit *Le Monde dans la Lune*, traduit en français par La Montagne. En revanche, dans plusieurs ouvrages bibliographiques ultérieurs, la traduction *Le Monde dans la Lune* n'apparaît plus. Elle n'est pas présente dans les *Mémoires pour servir à l'Histoire des Hommes illustres dans la république des lettres* de Nicéron qui présente pourtant une biographie détaillée de Wilkins, ni dans le *Nouveau Dictionnaire Historique et Critique* de Chauffepié¹⁶.

Il existe par conséquent très peu d'informations sur le traducteur de l'ouvrage. Les dates de traduction de *L'Homme dans la Lune*¹⁷ (1648) effectuée par Jean Baudoin et celle du *Monde dans la Lune* (1655) étant assez rapprochées, et le thème des ouvrages étant similaire, il serait apparemment possible que Jean Baudoin et Jean de La Montagne soient en réalité la même personne. La Montagne serait alors un pseudonyme. Cette idée est notamment avancée par Paul Lacroix (1806-1884), conservateur de la bibliothèque de l'Arsenal dans le *Bulletin du Bibliophile et du Bibliothécaire* paru en 1860¹⁸. L'idée est de nombreuses fois reprise et certains catalogues actuels de bibliothèques, comme le catalogue numérique de l'université de Manchester, affichent en notes du *Monde dans la Lune* « *Written by John Wilkins; translated by Jean Baudoin* ». Sur Jean Baudoin, les informations sont nombreuses. Il est né à Pradelle dans le Vivarais vers 1590. Il fait divers voyages dans sa jeunesse notamment en Angleterre (1622-1623) sur l'ordre de Marie de Médicis, puis il passe le reste de sa vie à Paris. Baudoin est connu pour ses nombreuses traductions sous le règne d'Henri IV et de Louis XIII et pour avoir été lecteur de la reine Marguerite de Valois. Selon un contemporain, Baudoin possède un « style facile naturel et françois »¹⁹. Il ne se contente pas des œuvres de l'Antiquité classique, mais travaille également sur des auteurs modernes espagnols, italiens et anglais. Cet esprit curieux se passionne pour les langues vernaculaires. Il reprend d'anciennes traductions et les corrige en prenant soin d'adapter son propos à l'évolution de la langue. Pour Sorel cependant, Baudouin s'est parfois contenté de changer quelques formulations ou mots dans les anciennes traductions qui n'étaient plus à la mode²⁰. Parmi ses traductions modernes, nous pouvons citer *L'Histoire des Guerres civiles de France* de Davila, *l'Arcadia*

¹⁶ Voir les articles sur Wilkins, in [Nicéron], 1728, tome 4, pp. 115-120 ; Chauffepié, 1756, tome 4, pp. 726-730.

¹⁷ La traduction connaît plusieurs réimpressions en 1648, 1666 et 1671 et sert ensuite de base pour la version allemande : *Derfliegende Wandersmann nach dem Mond*.

¹⁸ *Bulletin du Bibliophile et du Bibliothécaire*, 1860, p. 1485.

¹⁹ Pellisson et Thoulier d'Olivet, 1858, vol. 1, p. 240.

²⁰ Sorel, 1664, p. 224.

de sir Philip Sidney, *Politica* de Juste Lipse, ou *Les œuvres morales et politiques* de Francis Bacon. Baudoin s'intéresse à la réflexion philosophique comme à la fiction romanesque.

Les informations sur La Montagne sont en revanche moins précises. Celui-ci serait né en 1590 et serait ministre de l'évangile à Canterbury. Nous comptons au moins sept traductions à son actif, concernant des ouvrages essentiellement religieux²¹. Grâce à une lettre datée du 25 novembre 1664, placé au début du *Traicté du don de la Prière*, ouvrage de Wilkins traduit en français par La Montagne, nous apprenons que ce protestant est ami avec Jean-Maximilien de Langle et entretient une correspondance avec lui. Jean-Maximilien de Langle (1590-1674) est un protestant, neveu par alliance du théologien André Rivet. Il lit couramment l'anglais et connaît les œuvres de Wilkins. Dans une lettre du 19 juillet 1638 à Rivet, De Langle présente son ami à son oncle comme un traducteur d'ouvrages anglais et lui propose de transmettre ses lettres s'il souhaite entrer en contact avec lui. Deux ans plus tard, après une demande de De Langle, Rivet commence à parler du traducteur autour de lui et La Montagne entre sous sa protection²². Le sieur De Langle n'hésite pas à faire des demandes de traductions à La Montagne comme c'est le cas pour le *Traicté du don de la prière* et peut-être également pour le *Discovery* :

« Ce que j'ay leu du Traité Anglois du Docteur Wilkins touchant le Don de la Prière m'a semblé tres-excellent ; & ie croy que vostre zele vous doit porter à le traduire en nostre langue afin que nos Eglises en soient edifiées. Iamais ourage a esté plus de saison ny de meilleur augure que celu-cy. »²³

Ces informations biographiques ne concordent pas avec celles de Jean Baudoin, membre de l'Académie française. Si la date du décès de La Montagne n'est pas connue, celle de Jean Baudoin est en revanche donnée dans l'ouvrage de Pellisson : 1650. Or, la dernière traduction de La Montagne, le *Traicté du don de la prière* a été publié en 1665. Celle-ci aurait pu être publiée à titre posthume, mais cela ne peut correspondre avec l'extrait de la lettre de Jean Maximilien De Langle à Jean de La Montagne datée du 25 novembre 1664 soit quinze ans après la mort de Jean Baudoin. Nous pouvons donc conclure avec certitude que ces traducteurs sont bien deux personnes différentes.

²¹ Haag, 1856, tome VI, pp. 248-249.

²² Voir la lettre de Saumaise à Rivet du début juillet 1640 : [Saumaise et Rivet], 1987, pp. 217-219. Nous remercions Jean-Luc Tulot pour nous avoir communiqué ces informations.

²³ *Extrait d'une lettre de Monsieur de l'Angle à Monsieur de la Montagne du 25. Novembre. 1664*, in Wilkins, 1665, non paginé.

2.2. Les choix de traduction

Peu de gens, au-delà du cercle d'amis de La Montagne et Jean Maximilien de Langle, ne connaissent le véritable auteur du *Monde dans la Lune*. Il semblerait qu'en 1664, lorsque Charles Sorel présente l'ouvrage dans *La Bibliotheque françoise*²⁴, il ignore qu'il s'agit de Wilkins. C'est dans son troisième chapitre, intitulé *Des livres de philosophie ; De ceux qui apprennent à bien raisonner, ou qui donnent la connaissance des choses naturelles, & de plusieurs Sciences*, que nous trouvons *Le Monde dans la Lune*. Sorel le décrit comme un bon ouvrage permettant d'accéder à la connaissance des corps célestes et de propager les idées coperniciennes et galiléennes²⁵. Mais il ne mentionne pas le nom de l'auteur et ne l'indiquera pas non plus dans sa deuxième édition, trois ans plus tard.

Dans la traduction française de l'ouvrage de 1655, l'épître écrite par Wilkins ne figure pas et elle est remplacée par une adresse au lecteur du traducteur, Jean de La Montagne. Dans cette adresse, le lecteur apprend que l'auteur de l'ouvrage anglais est un homme savant, célèbre dans son pays pour ses œuvres théologiques et mathématiques, mais son identité lui est cachée. La Montagne souhaite faire découvrir aux Français l'ouvrage de Wilkins, car il s'agit d'une pièce « curieuse et pleine de belles choses ». De plus, La Montagne partage pleinement les idées de Wilkins, autant pour l'habitabilité de la Lune que pour le mouvement de la Terre. Dans son adresse au lecteur, nous retrouvons un passage emprunté à l'épître de Wilkins que le traducteur s'approprie totalement :

« Je croyois faire tort à ce docte Traité, si j'usois d'autre Preface que d'avertir seulement le Lecteur d'en approcher avec un esprit desinteressé & despoüillé de passion, l'assurant qu'en s'y prenant de la sorte, je ne doute point qu'il n'y rencontre autant de satisfaction & de contentement qu'il en sçauroit souhaiter. & qu'en fin il ne soit contraint de demeurer tout à fait d'accord de ces deux Assertions [que la Lune peut être un Monde et la Terre une planète] avec mon Autheur ; ou du moins ne les pas croire estre autant esloignées de la verité, qu'elles le sont de l'opinion commune. »²⁶

²⁴ Sorel, 1664, p. 29. L'objectif de ce livre est de rassembler des références d'ouvrages de qualité écrits uniquement en français pour qu'ils permettent de parvenir à un large savoir sans avoir à connaître le grec ou le latin.

²⁵ Sorel, 1664, p. 29.

²⁶ [Wilkins], 1655, I, « Au lecteur », [non paginé].

Mais, prévient-il, le lecteur est libre de croire ce qu'il voudra. En revanche, le ton adopté dans le reste de l'adresse est très différent de celui de Wilkins. Là où celui-ci était prudent, préparait son lecteur et signalait le caractère conjectural de sa théorie, La Montagne insiste au contraire sur la certitude de l'idée et surprend par son assurance. Il est possible qu'en 1655, le traducteur estime que les Français sont davantage prêts à recevoir l'ouvrage que quinze ans auparavant en Angleterre. En effet, il assure qu'un grand nombre d'auteurs tels Descartes et Gassendi ont bien éclairci ce sujet et qu'il n'y a plus lieu d'en douter. De plus, Wilkins s'est fait connaître par d'autres ouvrages dans lesquels il a pu faire ses preuves. Il faudrait être une personne « superstitieusement scrupuleuse » pour penser que la pluralité des Mondes et la rotation de la Terre choquent la religion ou l'Écriture et « à moins de se creuser tout expres les yeux de l'entendement & renoncer au sens commun », le lecteur sera obligé de reconnaître que ces opinions ne dérogent ni à la foi, ni à l'Écriture ni à la raison.

Dans son adresse au lecteur, Jean de La Montagne aborde également la façon dont l'ouvrage a été traduit. Il précise qu'il a travaillé seul, sans aucune aide ni assistance. Il assure que sa traduction est fidèle, claire et même plus intelligible que la version originale. Quant aux erreurs qu'il aurait pu faire sur quelques mots ou termes, il espère que les savants les lui pardonneront et que les ignorants ne les verront pas. Nous pouvons donc nous attendre à quelques précisions supplémentaires et tentatives d'amélioration de l'ouvrage. La Montagne a de fait corrigé les erreurs qui étaient indiquées à la fin du premier livre sur la page des « *Errata* »²⁷. Ainsi, dans la traduction française, « *Sheiner* » est remplacé par « *Scheiner* »²⁸, « *Nicembergicus* » par « *Nicrembergicus* »²⁹, « *Mulapertius* » est corrigé en « *Malapertius* »³⁰, « *Philolæus* » et « *Rhelicus* » sont remplacés par « *Philolaus* » et « *Rheticus* »³¹, corrections qui n'ont pas toujours été faites dans les éditions anglaises ultérieures. D'une façon générale, le nom des auteurs cités par Wilkins est francisé par La Montagne afin de les rendre plus intelligibles par le public français. Ainsi « *Colombus* » devient « *Christophe Colomb* »³², « *Albertus Magnus* » devient « *Albert le Grand* »³³. La Montagne supprime également

²⁷ [Wilkins], 1640, I, p. 243.

²⁸ [Wilkins], 1640, I, p. 47 pour l'édition anglaise et [Wilkins], 1655, I, p. 53 pour la traduction française.

²⁹ [Wilkins], 1640, I, p. 48 pour l'édition anglaise et [Wilkins], 1655, I, p. 54 pour la traduction française.

³⁰ [Wilkins], 1640, I, p. 73 pour l'édition anglaise et [Wilkins], 1655, I, p. 83 pour la traduction française.

³¹ [Wilkins], 1640, I, p. 90 pour l'édition anglaise et [Wilkins], 1655, I, pp. 101-102 pour la traduction française.

³² [Wilkins], 1640, I, p. 3 pour l'édition anglaise et [Wilkins], 1655, I, p. 3 pour la traduction française.

³³ [Wilkins], 1640, I, p. 73 pour l'édition anglaise et [Wilkins], 1655, I, p. 83 pour la traduction française.

certain auteurs. Il peut s'agir d'un oubli de sa part ou d'une volonté de sélectionner seulement les plus pertinents sur le sujet. Ainsi dans l'édition anglaise, Wilkins évoque des auteurs qui ne croyaient pas aux Antipodes « *such as were Herodotus, Chrisostome, Austine, Lactantius, the venerable Bede, Lucretius the Poet, Procopius, and the voluminous Abulensis* »³⁴. Dans la traduction française, cette liste devient : « comme entr'autres Herodote, Saint Chrysostome, S. Augustin, Lactance, le venerable Bede, Lucrece le Poëte, & ce grand Escrivain Abulensis »³⁵. Procope de Gaza, rhéteur grec chrétien du VI^e siècle, n'est plus cité.

La Montagne ajoute également quelques détails. Ainsi le lecteur français apprend que Louys Vives (ou Ludovicus Vives dans l'édition anglaise) est un Espagnol, que le demi-diamètre de la Terre qui est de « *3456 milles Angloises* » correspond à « *1728 lieuës Françoises* », et que la distance Terre-Lune de 179 712 milles correspond à 89 856 lieues³⁶. Le traducteur effectue ces rajouts dans un souci de clarté et d'explicitation. Il commet néanmoins des erreurs. Maximus Taurinensis Episcopus, par exemple, n'est pas un évêque de Tours comme il l'a précisé dans sa traduction, mais de Turin. Toujours dans le but d'éclaircir les propos de Wilkins, La Montagne ajoute quelques gloses dans les marges : dans les neuvième³⁷ et onzième chapitres de l'ouvrage³⁸, le traducteur inscrit en face des paragraphes s'il s'agit d'une objection faite par un auteur ou d'une réponse de Wilkins. La Montagne modifie également la présentation à plusieurs endroits. Dans les Propositions six, onze et douze de l'édition anglaise, nous trouvons une succession de citations latines avec leur traduction anglaise directement dans le texte. Afin d'alléger le discours, le traducteur n'insère que les citations traduites en français, tandis que les citations latines sont placées dans la marge. Il prend également la liberté de supprimer des citations lorsqu'il estime que celles-ci n'apportent rien à l'ouvrage, comme c'est le cas pour un extrait d'une œuvre de Plutarque, noté en grec dans l'édition anglaise, qui n'apparaît plus dans la traduction : « *Τῶν δὲ Ῥωμαίων (ὥσπερ ἔστω ἐνομισμένον) χαλκοῦ τε πατάγοις ἀνακαλουμένων τὸ φῶς αὐτὸς καὶ πῦρὰ πολλὰ δαλοῖς καὶ δασσὶν ἀνεχόντων πρὸς τὸν οὐρανὸν* »³⁹. Dans l'édition originale,

³⁴, [Wilkins], 1640, I, p. 5.

³⁵ [Wilkins], 1655, I, p. 6.

³⁶ [Wilkins], 1655, I, p. 233.

³⁷ [Wilkins], 1640, I, pp. 129-134 ; [Wilkins], 1655, I, pp. 146-152.

³⁸ [Wilkins], 1640, I, p. 148 et [Wilkins], 1655, I, p. 168.

³⁹ [Wilkins], 1640, I, p. 11 pour l'édition anglaise et [Wilkins], 1655, I, p. 12 pour la traduction française.

certaines citations grecques ou latines ne sont pas traduites en anglais, en revanche, elles le sont dans l'édition française, parfois accompagnées de la version originale dans la marge, parfois seules dans le texte⁴⁰.

Ainsi, nous constatons que La Montagne effectue un important travail pour rendre le texte de Wilkins le plus intelligible et le plus clair possible pour les lecteurs français. En revanche, certains choix de traduction et certaines suppressions modifient la compréhension globale de l'ouvrage. Nous avons vu combien, dans le titre de l'édition anglaise, les marqueurs d'incertitude sont nombreux : *The First Book. The Discovery Of A New World Or, A Discourse tending to prove, that'tis probable that there may be another habitable World in the Moone*. Le titre français est au contraire beaucoup plus épuré : *Le Premier, prouvant que la Lune peut estre un Monde*. Nous rencontrons également des approximations dans le corps du texte français. Dans le premier chapitre est écrit : « Je conclus alors qu'il estoit non seulement possible qu'il y eust un Monde habitable dans cette Planette là, mais mesme aussi tres probable », alors que dans la version originale cela paraît un peu moins certain : « *I then concluded that it was not onely possible there might be, but probable that there was another habitable world in that Planet.* »⁴¹. Au troisième chapitre, nous lisons au sujet de la mélodie des Cieux : « *it is not now, I think, affirmed by any* », alors que la traduction française est beaucoup plus catégorique : « à présent nul ne maintient plus cette resverie »⁴². Dans la Proposition XII, qui traite des météores, Wilkins affirme qu'il est probable qu'il y en ait des semblables aux nôtres sur la Lune. Lorsqu'il conclut son développement sur le sujet, Wilkins écrit : « *You see what probable grounds, and plaine testimonies I have brought for the confirmation of this Proposition* »⁴³, ce qui devient en français : « Vous avez veu les puissantes raisons, & les clairs tesmoignages que j'ay produits pour la preuve de cette Proposition. » En remplaçant « *probable* » par « puissantes », et « *confirmation* » par « preuve », La Montagne est à nouveau plus affirmatif que Wilkins. Un peu plus loin, « bonne preuve » est utilisée comme traduction de « *good probability* » et « *good grounds* » est traduit par « très bons fondements »⁴⁴. En ce qui concerne les titres des Propositions, le

⁴⁰ Nous pouvons prendre l'exemple d'une citation de Sénèque, apparaissant en latin dans l'édition anglaise et en français dans l'édition française. [Wilkins], 1640, I, p. 44 pour l'édition anglaise et [Wilkins], 1655, I, p. 49 pour la traduction française.

⁴¹ [Wilkins], 1655, I, p. 21 pour l'édition anglaise et [Wilkins], 1640, I, p. 21 pour la traduction française.

⁴² [Wilkins], 1640, I, p. 56 pour l'édition anglaise et [Wilkins], 1655, I, p. 63 pour la traduction française.

⁴³ [Wilkins], 1640, I, p. 185 pour l'édition anglaise et [Wilkins], 1655, I, p. 206 pour la traduction française.

⁴⁴ [Wilkins], 1640, I, p. 238 pour l'édition anglaise et [Wilkins], 1655, I, p. 267 pour la traduction française.

traducteur paraît plus affirmatif également. Ainsi pour la Proposition douze, « *that tis probable* » devient « Qu'il est bien probable ».

Outre l'adresse au lecteur de Wilkins qui n'apparaît plus dans la traduction française, une partie de la Proposition XIV à partir de « *Having thus finished this discourse* » jusqu'à « *Cælo restat iter, cælo tentabimus ire.* » n'apparaît pas, ce qui correspond à trois pages dans l'édition anglaise de 1640. Sur ces trois pages, Wilkins présente l'ouvrage de Godwin, *The Man in the Moone*, qui traite du même sujet que le sien, mais de façon « fantaisiste ». Le traducteur n'a peut-être pas cru bon d'introduire une référence de fiction dans le discours scientifique de Wilkins de peur d'en diminuer la crédibilité. Dans la même Proposition, alors que Wilkins explique que selon Marco Polo, il existerait un oiseau, le Ruck, capable de soulever un cheval avec son cavalier et même un éléphant⁴⁵, la traduction française, supprime le nom de l'oiseau ainsi que l'éléphant⁴⁶. Peut-être que La Montagne n'a pas jugé ce passage assez plausible. Par ces différents choix de traduction, La Montagne ne semble pas respecter le positionnement de Wilkins sur l'échelle de la certitude. À plusieurs reprises celui-ci est plus affirmatif que l'auteur. Nous pensons que le traducteur, bien que soucieux de suivre la pensée de l'auteur, cherche à rapprocher les idées de Wilkins de la certitude et à les rendre plus crédibles en élaguant les passages qui pourraient leur faire du tort.

2.3. La pluralité des Mondes selon Jean d'Espagnet

Un autre élément a pu également influencer la lecture de l'œuvre. Dans son épître, La Montagne souligne des points communs entre un auteur français et Wilkins. Il s'agit de Jean d'Espagnet (1564-1637), président au Parlement de Bordeaux, alchimiste, amateur épris de science et auteur d'un *Enchiridion Physicæ restitutæ*. L'ouvrage est écrit en latin, en 1623, sans nom d'auteur, mais avec une anagramme « *Spes mea est in agno* » indiquant qu'il s'agit bien de Ioannes d'Espagnet. Il sera traduit en 1651 en français et en anglais. Difficile de savoir si Wilkins l'a lu dans la première version latine, avant l'écriture de son propre ouvrage. En revanche, La Montagne connaît la version française de 1651 :

⁴⁵ [Wilkins], 1640, I, p. 238.

⁴⁶ [Wilkins], 1655, I, p. 267.

« Pour plus grande preuve dequoy, outre le tesmoignage de quantité de Theologiens qui sont citez en ce Traité, le Lecteur pourra encor voir en passant comme par surcroist de bonne mesure, ces mesmes veritez confirmées, dans le Livre intitulé la Philosophie Naturelle des Anciens restablie en sa pureté, attribuée à ce grand homme Monsieur d'Espagnet President du Parlement de Bordeaux, imprimé il n'y a pas bien longtemps à Paris avec Privilege du Roy »⁴⁷.

Ainsi, pour La Montagne, Espagnet confirme les idées de Wilkins. Dans son ouvrage, il décrit le Monde comme un ensemble divisé en trois parties, celle au-dessus des Cieux, intelligible, spirituelle et éternelle, la région céleste avec tous les corps et étoiles, et enfin la région inférieure ou élémentaire qui héberge la vie⁴⁸. Il est difficile de décrire davantage le Ciel, car la nature de ses lois nous est inconnue. Néanmoins, nous savons que la nature préfère l'ordre que le trouble. L'existence d'un premier mobile, qui ferait tourner les Cieux, est davantage selon Espagnet, une invention humaine permettant de dissimuler notre ignorance, qu'une véritable création de Dieu. Pour lui, l'origine du mouvement serait plutôt le Soleil⁴⁹. Il n'y a pas non plus d'orbites et de cercles comme le pensaient de nombreux philosophes. Ce sont là encore des constructions artificielles. Quant à la Terre, elle est au centre de l'Univers. Elle pourrait peut-être bouger, mais Espagnet n'en est pas sûr et la croit plutôt immobile⁵⁰. Le système du Monde d'Espagnet est donc très différent de celui de Wilkins. En revanche, ils se rejoignent sur l'existence d'autres astres habités.

Dans la région céleste se trouvent des corps très nombreux, presque innombrables, et il est difficilement imaginable qu'ils aient été créés juste pour l'utilité des habitants de la Terre, comme s'ils étaient le but et la fin de tout. Espagnet imagine plutôt que chaque globe pourrait être un Monde réparti dans la vaste étendue du Ciel. Après tout, explique-t-il, « il n'y a pas de l'apparence que des masses si grandes de globes soient oysives, & steriles sans estre habitées d'aucune creature, & que leurs mouvemens, leurs actions, & leurs travaux ne conspirent que pour le seul bien de ce globe interieur. »⁵¹ Espagnet prend notre satellite comme exemple. La région proche de la Lune est constituée d'air très pur et se rapproche de la nature de l'éther. La température y est parfaite et il n'y a pas à cet endroit de sphère du

⁴⁷ [Wilkins], « Au lecteur » [non paginé], 1655.

⁴⁸ [Espagnet], 1651, pp. 9-10. Nous nous appuyons sur la version française de 1651, celle connue par La Montagne.

⁴⁹ [Espagnet], 1651, pp. 237-238.

⁵⁰ [Espagnet], 1651, p. 243.

⁵¹ [Espagnet], 1651, pp. 77-78.

feu⁵². Sachant qu'elle est comme la Terre, solide, opaque, empruntant sa lumière du Soleil, pourquoi ne pourrait-elle pas, elle aussi, avoir des habitants ? Cette idée n'est pour lui en rien contraire aux Saintes Écritures puisque celles-ci ne parlent que de notre propre Genèse, et encore, d'une manière assez obscure.

En ce qui concerne les êtres vivants terrestres, Espagnet délimite trois grands groupes : les minéraux, les végétaux et les animaux. Les minéraux naissent dans la terre, les végétaux dans l'eau et les animaux dans l'eau, la terre et l'air. Pour lui, les métaux, qui font partie des minéraux, ont une forme de vie puisqu'ils ont un esprit subtil et une âme céleste. Les végétaux ont également un esprit et une âme, mais ils ne peuvent se mouvoir comme les animaux. Les animaux possèdent une âme sensitive. Quant à l'homme, son âme est un « rayon immortel de la lumière divine ». Pour Espagnet, on peut qualifier quelque chose de vivant dès lors qu'il possède un corps, un esprit et une âme. Le corps est composé essentiellement de terre et d'eau, l'esprit est une portion d'air éthérée qui fait le lien entre l'âme et le corps. Il est le véhicule de l'âme. Cette dernière est un rayon de lumière céleste, le principe vital. La lumière immatérielle provient du Soleil, c'est elle qui donne la force de la génération et de la multiplication⁵³. En ce qui concerne la vie sur les autres astres, Espagnet ne rentre pas dans les détails de leur type et de leur forme, mais il explique que ces créatures auraient besoin, comme celles sur Terre, de lumière, d'esprit et de vie, et que tout proviendrait du Soleil⁵⁴. La vie sur la Lune fonctionnerait donc de la même façon que sur la Terre. Chaque astre serait comme autant de provinces et de villes, empli de divers et innombrables habitants, pour la gloire de Dieu. Le Soleil est ainsi à la base de tout. Sans lui, pas de mouvements, et pas de vie possible.

On retrouve ici l'argument finaliste utilisé par les défenseurs de la pluralité des Mondes : tous les astres ont été faits pour un motif particulier, mais il serait très présomptueux de la part des hommes de penser qu'ils existent seulement dans notre intérêt. Ils ont peut-être un autre rôle, celui d'abriter des êtres vivants. Si la comparaison entre la Lune et la Terre est mise en avant pour affirmer que la Terre est un astre et que la Lune pourrait être habitée, le livre d'Espagnet ne montre aucune trace des observations

⁵² [Espagnet], 1623, p. 61 ; [Espagnet], 1651, pp. 77-78.

⁵³ [Espagnet], 1623, pp. 120-127 ; [Espagnet], 1651, pp. 152-160.

⁵⁴ [Espagnet], 1623, p. 194 ; [Espagnet], 1651, p. 244.

télescopiques de la Lune, de ses montagnes et de ses vallées. Aucune allusion non plus à la théorie héliocentrique. Espagnet donne un rôle très important au Soleil, qui éclaire tout l'Univers et qui est à la base de tout mouvement, mais ne le place pas pour autant au centre. Si La Montagne trouve des ressemblances entre l'œuvre de Wilkins et celle d'Espagnet, celles-ci sont en réalité limitées. Certes, ils défendent tous deux l'existence d'une pluralité des Mondes, sa non-contradiction avec les Saintes Écritures et la conviction que cette pluralité est une autre occasion de glorifier Dieu et sa puissance. Mais toute l'argumentation à partir du système héliocentrique et des observations télescopiques de la Lune, fondamentale chez Wilkins, est absente chez d'Espagnet.

3. UN MODELE POUR BOREL

En 1657, peu de temps après la parution de la traduction française du *Discovery*, un autre ouvrage traitant de la pluralité des Mondes est publié à Genève par Pierre Borel (v.1620-1671) qui semble s'en inspirer beaucoup. Il apporte néanmoins des éléments supplémentaires par rapport à l'œuvre de Wilkins et, contrairement à ce dernier, il ne se limite pas à l'étude de la Lune, mais traite de l'existence d'êtres vivants sur toutes les étoiles et apporte davantage de précision sur ces êtres. Pierre Borel est conseiller et médecin ordinaire du roi Louis XIV⁵⁵ et il est notamment connu pour sa collection d'objets naturels de son cabinet de curiosité de Castres dont il publie le catalogue en 1645. Il a écrit des traités sur l'origine de la lunette astronomique en 1655, sur la vie de Descartes en 1656, et sur des observations microscopiques. Le titre de son ouvrage de 1657 présente clairement l'opinion qu'il soutient : *Discours nouveau Prouvant la pluralité des Mondes, que les Astres sont des terres habitées, & la terre une Estoile, qu'elle est hors du centre du monde dans le troisieme Ciel, & se tourne devant le Soleil qui est fixe, & autres choses tres-curieuses*. Il est dédié à Kenelm Digby (1603-1665) un érudit et savant anglais⁵⁶. Un an à peine après sa parution en France, l'ouvrage est traduit en anglais par D. Sashott à Londres sous le titre *A New Treatise Proving a Multiplicity of Worlds. That the Planets are Regions Inhabited and the Earth a Star, and that it is out of the center of the World in a third Heaven, and turns round before the Sun which is fixed : and other most rare and curious things*. Dans sa dédicace à Frederick

⁵⁵ Sur la biographie de Pierre Borel, voir Chabbert, 1968.

⁵⁶ Kenelm Digby appartenait au conseil secret du roi Charles I^{er} d'Angleterre. Arrivé en France, il se lie d'amitié avec Descartes puis se consacre exclusivement à la science. Il travaille notamment sur l'immortalité de l'âme.

Clodius, Sashott évoque la grande érudition de Borel, l'estime qu'il a pour Kenelm Digby, et la grande nouveauté des idées de l'ouvrage. La quasi-totalité de l'ouvrage est traduite. Il manque néanmoins le « au lecteur » de Borel et le dernier chapitre concernant la pluralité des Mondes selon Palingène. En janvier 1658, Borel est élu à l'Académie de Castres et présente le 26 février 1658 un sujet qu'il avait soumis la semaine précédente : « S'il y a plusieurs mondes »⁵⁷, reprenant alors les principales idées de son ouvrage.

Selon Borel, la première partie de son manuscrit était déjà rédigée depuis dix ans, mais il préféra retarder sa publication pour prendre le temps d'améliorer son traité et d'écrire la suite. Cependant, indépendamment de sa volonté, des copies de son manuscrit commencèrent à circuler et Borel s'en inquiéta lorsqu'il vit paraître un ouvrage semblable au sien. Persuadé qu'un auteur lui avait pris ses idées, il se hâta de publier son traité, abandonnant alors sa deuxième partie⁵⁸. Un manuscrit de Borel, conservé à la bibliothèque de l'Arsenal à Paris et datant de 1647 atteste de sa bonne foi. Cependant, nous ignorons si des copies ont réellement été faites sans son consentement et nous ne pouvons déterminer avec certitude l'ouvrage mis en cause par Borel. Pour le bibliophile P. L. Jacob, il s'agirait du livre de Cyrano de Bergerac⁵⁹ : *Histoire comique des États et Empire de la Lune et du Soleil*. Néanmoins, son livre n'étant pas un traité scientifique, mais un roman, il est peu probable que Borel s'en prenne à lui dans sa préface. Pour Shackleton et Chabbert⁶⁰, les accusations de Borel se porteraient vers *Le Monde dans la Lune*, la traduction de l'ouvrage de Wilkins par La Montagne, publié en 1655 et plusieurs points communs entre les deux ouvrages viendraient attester cette hypothèse. Cependant, même si l'ouvrage de Borel a pu circuler dès 1647, soit huit ans avant la publication du *Monde dans la Lune*, l'ouvrage original de Wilkins est paru quant à lui en 1638. S'il existe des ressemblances entre l'œuvre de Wilkins et celle de Borel, il est plus probable que Borel se soit inspiré de Wilkins, l'inverse étant impossible. Il existe en effet de nombreux points communs sur la représentation du Monde, l'habitabilité de la Lune, l'existence d'êtres vivants sur notre satellite. Mais malgré cela, Borel ne cite jamais Wilkins et il n'y a par conséquent aucune preuve formelle qu'il ait lu son ouvrage avant de composer le sien. Même si cela paraît moins probable, les ressemblances pourraient seulement provenir de l'utilisation de sources communes.

⁵⁷ Chabbert, 1968, p. 324.

⁵⁸ Borel, 1657, « au lecteur » [non paginé].

⁵⁹ Voir Cyrano de Bergerac, 1858, pp. XXXVIII-XXXIX.

⁶⁰ Shackleton, in Fontenelle, Oxford, 1955 ; Chabbert, 1968, p. 320 ; Del Prete, 1998, p. 214.

Malgré son titre accrocheur, Borel précise d'emblée que son discours n'est pas neuf. Il n'invente pas, mais compile, dresse un bilan des idées sur la pluralité des Mondes et tente d'y ajouter des arguments issus de l'astronomie récente. Il ne s'agit donc pas à proprement parler de « nouveauté », mais plutôt de « renouveau »⁶¹. L'ouvrage de Borel est organisé en quarante-huit chapitres. Il commence, comme Wilkins avant lui, par un chapitre faisant office de préface : « Chapitre I. de la pluralité des Mondes en general, servant de Preface aux Chapitres suivans. » Dans cette préface, Borel prépare le lecteur à la réception de son ouvrage. Son opinion ne doit pas être rejetée parce qu'elle est nouvelle. Et même si l'idée d'une pluralité des Mondes paraît surprenante, l'auteur demande à être lu avant d'être jugé, afin que ses arguments puissent être entendus. Il loue l'astronomie et encourage les hommes à observer le ciel comme lui, parce qu'il s'agit de la meilleure science pour élever son âme. Les recherches ont été difficiles, car nous ne pouvions nous élever dans les airs pour observer le ciel, mais l'invention de la lunette a permis de nous rapprocher de la Lune et de voir des choses que nous n'avons jamais pu observer auparavant.

Borel vante le progrès technique auquel il croit, il cite l'artillerie, l'imprimerie, la lunette et ne doute pas qu'un jour avec le temps et grâce à cet instrument, la vérité de son opinion éclatera. Pour lui, les sciences et les techniques progressent et le XVII^e siècle est plus savant que les siècles qui l'ont précédé. Enfin, la pluralité des Mondes ne s'oppose ni à la raison ni à la foi⁶². Imaginer que Dieu a créé l'Univers comme un empire avec des astres qui seraient des cités ou des provinces peuplées d'habitants de toutes sortes, c'est croire en la bonté et en la gloire de Dieu. Ainsi, non seulement la pluralité des Mondes ne s'oppose pas à la religion, mais elle permet de glorifier le Créateur. Nous retrouvons ici des éléments essentiels à l'argumentation de Wilkins : l'éloge du progrès et de l'astronomie, la conviction que la nouveauté n'est pas synonyme d'erreur, que les anciens se sont autrefois trompés et enfin, que la pluralité des Mondes est une opinion raisonnable, qui n'est pas incompatible avec la religion, mais vient au contraire l'appuyer. L'existence d'autres êtres sur d'autres planètes donne une nouvelle occasion à l'homme de vénérer Dieu.

⁶¹ Borel, 1657, p. 41.

⁶² Borel, 1657, pp. 14-15.

3.1. Le système cosmologique de Borel

À l'image de Wilkins, Borel fonde sa réflexion sur le système copernicien. Pour commencer, le Ciel n'est pas immuable et incorruptible comme le pensait Aristote. Ceci peut se prouver en situant le lieu où s'engendrent les comètes. Borel assure qu'elles se produisent au-dessus de la Lune, qu'elles se forment à partir des exhalaisons d'autres astres, car elles se produisent beaucoup trop loin pour que la Terre puisse leur fournir ses propres vapeurs. Quant à leur taille, il estime que certaines sont beaucoup trop grosses pour provenir des exhalaisons de la terre de sorte que ce sont les autres étoiles aux corps plus grands qui fournissent leur matière. Mais là où Wilkins consacra près de vingt pages aux comètes, Borel n'en écrira que deux avant de déclarer : « ces comètes se forment des exhalaisons d'autres terres qui sont les Astres, c'est une chose si claire, que je ne croy pas qu'il y ait personne si peu raisonnable qui l'ose nier ». ⁶³

Dans le système du Monde de Borel, le ciel que nous voyons depuis la Terre n'est pas solide et réel. Il s'agit seulement des bornes de notre vue ⁶⁴. En réalité, l'espace est infini et contient un nombre infini de globes, tandis que le Soleil au centre éclaire tous les astres. Le Monde n'est donc pas comme celui de Descartes, formé d'un ensemble de systèmes où chacune des étoiles fixes est un Soleil autour duquel tournent les planètes. Il existe en fait un nombre infini de corps, mais un seul système. Le Monde en tant qu'Univers est unique, toute la matière a été employée pour le créer. Les Mondes en tant que terres sont en revanche pluriels ⁶⁵. Il est à noter que Borel utilise indifféremment les termes astres et étoiles, qu'il définit comme étant de « grandes masses lumineuses ». Ainsi, les planètes sont des étoiles. Dans son système, la Lune est trente-neuf fois plus petite que la Terre et le Soleil cent soixante-six fois plus grand. Quant aux étoiles fixes, elles sont innombrables, toutes plus grandes que la Terre ⁶⁶, et seulement 1022 sont observables à l'œil nu.

Selon sa définition, la Terre est une étoile au même titre que les autres, qui tourne sur elle-même et autour du Soleil, immobile. Elle reçoit sa lumière du Soleil, et si on pouvait s'éloigner d'elle, nous la verrions comme un astre brillant. Si Borel semble s'éloigner du

⁶³ Borel, 1657, p. 8.

⁶⁴ Borel, 1657, p.12.

⁶⁵ Borel, 1657, p. 50.

⁶⁶ Borel, 1657, pp. 20-21.

système clos de Copernic, en défendant un Univers infini, il n'en accepte pas pour autant toutes les conséquences. Le Monde n'est pas acentrique, comme il devrait l'être s'il était infini, mais reste héliocentrique. Puisque la Terre est une étoile, alors tous les astres, à l'exception du Soleil, sont des terres semblables à la nôtre qui reçoivent la lumière du Soleil et la réfléchissent. C'est le cas pour la Lune, Mercure, Vénus, Mars, Jupiter et Saturne, mais également pour toutes les étoiles plus éloignées⁶⁷. Ainsi, le Soleil garde sa prééminence sur tous les autres corps célestes. Les comparaisons que Borel emploie laissent également penser que son système infini n'est pas totalement assimilé. Il explique en effet que le ciel enveloppe la Terre comme la coquille d'un œuf et que le Soleil éclaire tous les astres comme « un grand flambeau mis au milieu d'une chambre en esclave tous les endroits »⁶⁸. La coquille d'un œuf et la chambre étant des espaces finis, ces comparaisons n'apparaissent pas bien choisies par rapport au système de Borel. Celui-ci présente également les distances des astres à la Terre selon les données de Carolus Rapineus, et nous indique alors que la concavité du firmament est à une distance de 6 535 700 miles tandis que son épaisseur est de 55 357 500 miles. Étrangement, bien que Borel ait déclaré quelques pages avant que le Monde n'a pas de limites, il ne contredit pas ces dernières données. À plusieurs reprises, il traite « du grand nombre des astres », terme qui renvoie à des grandeurs mesurables. Quant au terme infini, il est parfois employé pour signifier un grand nombre ou une immensité : « une infinité d'inventions », « une infinité de Livres », « une infinité de bonnes raisons », « les autres Estoiles plus grandes quelle infiniment »⁶⁹. Un passage considérant la distance des astres à la Terre est particulièrement frappant : « Or parce que nous avons parlé souvent de la grandeur des astres, & comme ils surpassent la terre en estendue, & de leurs distances infinies, il ne sera pas hors de propos de les inserer dans ce chapitre, ces distances sont un peu diversement baillées par divers Autheurs, mais la différence estant petite cela ne nous importe pas »⁷⁰. Comment une distance pourrait-elle être à la fois infinie et mesurable ? Selon les définitions du XVII^e siècle, il existe plusieurs sens à infini, dont le suivant : « signifie aussi, Innombrable ; & se dit même hyperboliquement d'une quantité mediocre qu'on ne s'amuse point à compter. Le monde est composé d'atomes *infinis*. »⁷¹ Il n'y a pas de doute lorsque Borel traite de l'infinité du pouvoir ou de la bonté de Dieu. En revanche, en ce qui concerne

⁶⁷ Borel, 1657, p 16.

⁶⁸ Borel, 1657, p. 12.

⁶⁹ Borel, 1657, pp. 4-5, p. 14.

⁷⁰ Borel, 1657, p. 20.

⁷¹ Furetière, 1690.

l'infinité du Monde ou l'infinité du nombre d'astres, il est difficile de déterminer s'il emploie le terme de façon hyperbolique ou s'il l'utilise selon sa définition première. Même si nous penchons davantage pour un système infini, la présence d'un centre de l'Univers, d'un Soleil qui éclaire tous les astres laisse planer un doute sur la véritable nature de son système cosmologique⁷².

3.2. L'existence d'autres Mondes

Le Monde, en tant qu'Univers, est un grand vivant, un « animal raisonnable ». Ses yeux sont les astres et son sang, les eaux. Les mouvements des astres témoignent de sa vie, le flux et le reflux de l'eau sa respiration⁷³. Borel compare les astres à des îles liées entre elles non pas par l'eau, mais par l'air. Ainsi, même si les corps célestes sont extrêmement éloignés les uns des autres, ils continuent d'être liés par l'air qui transmet les influences et les émanations de chaque globe aux autres. Et si toutes ces étoiles renvoient la lumière du Soleil, elles sont en elles-mêmes opaques et par conséquent terrestres. Elles peuvent alors disposer de la même diversité que sur Terre, avec des hommes, des bêtes et des plantes⁷⁴. À plusieurs endroits, Borel assure que si Dieu est infini, le nombre de Mondes doit être infini⁷⁵. À d'autres, il apparaît plus prudent : il existerait « divers mondes », « plusieurs mondes » ou « plus d'un monde »⁷⁶. Ses titres de chapitres indiquent également qu'il veut prouver la pluralité des Mondes, non l'infinité. Et lorsqu'il s'interroge sur le nombre de Mondes dans l'Univers, il avoue ne pas savoir, étant donné le nombre d'étoiles qui existe⁷⁷. Si ce n'est pas le cas pour tous les astres, ça l'est au moins pour les planètes :

« n'est-il pas vray-semblable que de[s] corps si grands & esloignés les uns des autres cachent en eux & contiennent quelque chose comme fait la terre, du moins ceux qui se meuvent & sont de[s] planetes comme elle, & qui roulent au

⁷² Pour Carré, Borel est à mi-chemin entre deux mondes : le Monde aristotélicien et anthropocentrique d'un côté, et un Univers infini avec toutes les conséquences que cela entraîne pour l'homme de l'autre (Carré, 1974). Voir également Del Prete, 1998, pp. 213-219.

⁷³ Borel, 1657, p. 27.

⁷⁴ Borel, 1657, p. 37.

⁷⁵ Borel, 1657, p. 46, p. 48.

⁷⁶ Borel, 1657, p. 6, pp.13-14, p. 20, p. 38, p. 49, pp. 58-59, p. 64.

⁷⁷ Borel, 1657, p. 38.

tour du grand corps lumineux du Soleil qui leur communique à tous la lumière. »⁷⁸

Comme Wilkins, Borel s'attache à la Lune et reprend tous les arguments habituellement présentés : les taches qui correspondraient aux mers et aux terres, celles qui seraient des ombres de reliefs, le fait que la nature ne fait rien en vain et que la Lune est par conséquent peuplée d'animaux⁷⁹. En revanche, il étend ses arguments à tous les astres par un raisonnement inductif :

« Si cela est véritable, de la Lune, ne le peut-il pas estre des autres astres, mais leur esloignement desrobant à nos yeux leurs taches nous en devons juger par la Lune, qui quoy que plus petite est plus proche de nous & nous paroist plus grande, & afin qu'on ne doute pas que les mesmes choses qu'on voit en la Lune ne paroissent ez autres Estoiles, le Telescope nous fait voir une montagne dans Mars, des taches ez autres Estoiles, & que Vénus fait son plain, & diminuë comme la Lune. »⁸⁰

Par ce raisonnement, Borel détruit la place privilégiée de l'homme dans l'Univers. Celui-ci est sur une planète, semblable à toutes les autres, et tout n'est pas fait pour son utilité. Ainsi, ceux qui imaginent que les autres globes ont été faits rien que pour nous se trompent grandement⁸¹. À quoi pourraient nous servir les astres que nous ne pouvons pas même observer à l'œil nu ? Dieu n'a pas pu créer de si grandes masses de terres pour les laisser oisives et stériles et il est unimaginable qu'elles ne servent pas à quelques habitants. Borel explique également qu'il n'y a pas de vide dans la nature, que l'Univers est plein d'astres et que la Terre est emplie de mers, de fleuves, de bêtes à quatre pieds, d'hommes, d'oiseaux et de poissons dans l'eau. Pourquoi, se demande Borel, ne pourrait-il pas en être de même pour les autres astres et principalement la Lune, sur laquelle la présence d'eau est évidente⁸² ? Il fait appel ici à la grande fécondité de la Nature et au principe de plénitude. Suivant le même raisonnement, Borel ajoute que selon l'argument de Métrodore, là où sont les causes, les effets doivent y être aussi. Dieu étant infini, il a créé des Mondes à l'infini⁸³. Ces Mondes sont répartis dans l'espace, mais également dans le temps. Il se peut en effet que certains

⁷⁸ Borel, 1657, p. 22.

⁷⁹ Borel, 1657, pp. 9-10.

⁸⁰ Borel, 1657, p. 10.

⁸¹ Borel, 1657, p. 12.

⁸² Borel, 1657, p. 23.

⁸³ Borel, 1657, p. 29.

Mondes aient été créés avant la Terre et aient déjà disparu, tandis que d'autres sont nouvellement créés⁸⁴.

3.3. Les êtres non terrestres

Une fois montrée l'existence d'êtres non terrestres, il reste à les décrire. Pour déterminer la nature des habitants d'autres étoiles, notamment ceux sur la Lune, Borel s'appuie sur un critère souvent repris, la variété de la nature. Il renvoie à d'autres auteurs, notamment Gassendi et Campanella dont il reprend l'affirmation : « il est doncques raisonnable que non seulement les quatre Elemens soyent en chaque Estoiles, mais aussi les hommes, bestes, & plantes, & tout ce qui se void parmi nous ». ⁸⁵ Reprenant ensuite un passage du poème de Lucrèce⁸⁶ qu'il trouve dans l'*Apologie de Raymond Sebond* de Montaigne, Borel s'appuie sur l'uniformité des lois de la Nature pour affirmer qu'il devrait y avoir sur les autres planètes des êtres comme sur Terre : « Veu qu'il ny a rien d'unique dans ce monde, Qui naisse seul, sur la terre ou sur l'onde, Et que toutes especes sont multiplieés en quelque nombre, par ou il semble n'estre pas vray semblable que Dieu ayt fait ce seul ouvrage sans compagnon »⁸⁷. Borel relève également l'opinion de Paracelse, selon laquelle il y aurait dans les cieus des sortes d'hommes, qu'il nomme *Torteleos* et *Pennates*, et pour lesquels le Christ ne serait pas mort et ressuscité. Certains n'auraient simplement pas d'âme et pour les autres, s'ils avaient besoin d'être sauvés, Dieu aurait tout à fait pour trouver un autre moyen pour le faire, moyen qui nous est simplement caché⁸⁸.

Mais est-ce que des hommes pourraient réellement survivre sur d'autres astres ? Par exemple, sur notre Terre, ceux qui montent en haut de la montagne Pariacaca, meurent à cause de la trop grande subtilité de l'air. Borel assure alors que les hommes vivant sur les autres astres doivent être différents de nous et plus forts afin de supporter un air qui pourrait nous être nuisible. Si Dieu a créé ces hommes, il les a faits propres à survivre dans le lieu

⁸⁴ Borel, 1657, p. 62.

⁸⁵ Borel, 1657, p. 20.

⁸⁶ Lucrèce, 2012, chant II, v. 1067-1089.

⁸⁷ Borel, 1657, p. 25.

⁸⁸ Borel, 1657, p. 51.

qu'il leur a attribué⁸⁹. De plus, sachant qu'il existe des étoiles trois cents fois plus grosses que la Terre, il est difficile d'imaginer qu'elles soient totalement désertes et il est plus raisonnable de supposer qu'elles contiennent au moins quelques plantes. Mais ces plantes ne seraient d'aucune utilité s'il n'existait pas des animaux pour les manger. Et s'il existe des animaux, il existe nécessairement des hommes, puisque les animaux sont créés pour eux. Enfin, sachant que l'Univers entier est fait pour les hommes, il doit nécessairement y en avoir sur les autres étoiles⁹⁰. Quant à la naissance des plantes et à leur développement sur d'autres astres, Borel étudie l'exemple de la Lune, estimant que le principe serait le même pour les autres astres. S'il n'y a pas de pluie, cela pourrait rendre difficile l'existence de plantes. Cependant, il se peut que l'humidité naturelle de l'astre suffise pour les faire naître. Borel fait pour cela appel aux connaissances des plantes terrestres. En Égypte, pays où il ne pleut presque pas, les inondations provoquées par les crues du Nil suffisent à nourrir les plantes. Ainsi les plantes peuvent exister sur la Lune, donc les animaux et les hommes également. Ce serait également le même principe pour les autres étoiles.

En ce qui concerne les animaux, il en est un que Borel décrit en détail, en reprenant les descriptions des auteurs du XVI^e siècle. Il s'agit du Manucodiata, oiseau sans patte qui ne se trouve jamais sur terre⁹¹. Puisqu'il n'est jamais trouvé vivant sur Terre, l'oiseau du Paradis pourrait provenir d'un autre astre. Et s'il existe des oiseaux ailleurs, comme c'est visiblement le cas, il n'y a pas de raisons que les autres animaux ne soient pas aussi représentés. Nous pouvons également noter que Borel, en plus des informations données par les naturalistes du XVI^e, est lui-même bien renseigné sur l'oiseau. Dans son ouvrage *Les antiquitez, raretez, plantes, minéraux, & autres choses considérables de la Ville, & Comté de Castres d'Albigeois* datant de 1648, Borel fait l'inventaire des choses rares présentes dans son cabinet. Ainsi, nous pouvons noter parmi ses pièces un bec de Manucodiata. Borel précise dans sa description de l'oiseau, que selon certains auteurs, comme Aldrovandi⁹², il existe cinq ou six espèces différentes dont certaines ont des pieds et d'autres non. Il relève également l'affirmation selon laquelle on leur couperait les pattes avant de les vendre afin qu'ils aient l'air plus rares. Mais cela ne change rien, assure Borel, pourvu que le reste de la description soit véritable.

⁸⁹ Borel, 1657, p. 44.

⁹⁰ Borel, 1657, p. 68.

⁹¹ Borel, 1657, p. 35.

⁹² Aldrovandi, 1599, pp. 806-816.

Une dernière éventualité sur la nature des autres Mondes et de leurs habitants pourrait être proposée en considérant la position du Paradis terrestre. Le lieu du Paradis terrestre doit être solide pour pouvoir soutenir les corps, les côteaux d'éternité dont parle Moïse et toutes les sortes de contentements qui s'y trouveront. Il se pourrait donc que ce corps soit la Lune, mais il est plus probable que le Paradis soit réparti en divers corps célestes. Ainsi les étoiles pourraient être des demeures d'éternité dans lesquelles nous irions vivre éternellement après avoir quitté la Terre⁹³.

3.4. Rapprocher ou se rapprocher de la Lune ?

Une fois toutes ces hypothèses avancées, Borel se demande par quel moyen il serait possible de découvrir la vérité sur la pluralité des Mondes. Nous ne serons en effet convaincus de leur existence que lorsque nous les aurons vus. Puisque nous n'avons pas des ailes d'oiseau, ni des yeux d'aigle, ni la force d'entasser des montagnes comme les géants, il nous faut trouver un autre moyen pour observer la Lune. Borel propose de monter sur de hautes montagnes et de construire de hautes tours pour mieux observer les astres. Il ajoute qu'en perfectionnant les lunettes d'approche, il sera possible de découvrir de nouvelles choses dans les étoiles. Enfin, si cela ne suffit pas, nous pourrions inventer des machines et des instruments pour voler, de la même façon que nous avons trouvé le moyen d'imiter les poissons dans l'eau. Il ne s'agirait pas de se rendre sur la Lune, la possibilité n'étant pas même envisagée, mais seulement de s'en rapprocher pour pouvoir mieux l'observer. Cependant, deux obstacles rendent l'opération délicate. D'une part, la difficulté de conduire une machine et d'observer la Lune en même temps, que ce soit avec ou sans matériel, d'autre part, la pesanteur, qui empêcherait l'homme de s'élever très haut⁹⁴. En effet, Borel souligne qu'il existe une sphère d'attraction terrestre et s'appuie sur la théorie du magnétisme de Gilbert⁹⁵. Ainsi, l'homme est retenu près du sol par l'attraction terrestre et l'intérêt du vol apparaît beaucoup plus limité que dans l'ouvrage de Wilkins.⁹⁶

⁹³ Borel, 1657, pp. 54-56.

⁹⁴ Borel, 1657, p. 67.

⁹⁵ Borel, 1657, p. 34.

⁹⁶ Borel, 1657, p. 35.

Pour achever son traité, Borel reproduit plusieurs passages du *Zodiacus vitae* de Palingène, dont il se réclame l'héritier. Les six pages qu'il reprend proviennent du Livre du Verseau, de celui de la Balance et du Sagittaire. La critique de l'anthropocentrisme, le principe de plénitude et l'idée que Dieu ne fait rien en vain, sont des idées chères à Borel qu'il reprend dans son argumentation. Le système du Monde de Palingène est bien différent de celui de Borel, néanmoins, il est possible qu'il perçoive l'infinité du Monde comme lui. En effet, s'il imagine un milieu supracéleste immatériel au-delà du Ciel, cela expliquerait pourquoi il place le Soleil au centre du Monde et comment tous les astres peuvent être éclairés par lui. Il s'agirait peut-être du Monde corporel.

Les thèmes abordés dans l'œuvre de Borel sont les mêmes que ceux de Wilkins et de nombreux points communs existent entre leur représentation du Monde. Le système est héliocentrique, la Terre est une planète comme les autres, et la Lune est une terre tout comme la Terre est une lune. Notre satellite possède toutes les caractéristiques pour abriter des êtres vivants, et la nature ne faisant rien en vain, il est fort probable qu'elle soit habitée. Borel paraît plus affirmatif que Wilkins lorsqu'il présente ses opinions. Cependant, même si ses titres ne laissent pas place au doute, Borel n'en reste pas moins prudent à l'intérieur de ses Propositions : « ne peut-il pas estres que », « certes cela surpasse toute croyance », « n'est-il pas aussi plus convenant », « seroit-il bien possible que ». Il déclare également que malgré ses arguments, et si ceux-ci ne sont pas suffisants, il est prêt à se rétracter et à se « despouïiller de cette opinion, si on veut aveuglement la blasmer sans respondre aux objections, & sans peser aucune raison »⁹⁷. La différence majeure avec l'œuvre de Wilkins réside dans la portée de ses conclusions. Là où Wilkins proposait d'étendre ses idées sur la Lune aux autres planètes du système solaire, Borel les étend également aux étoiles, qu'il éparpille dans un Univers probablement infini, même s'il n'en assume pas toutes les conséquences et conserve au Soleil une place privilégiée. Il n'hésite pas à proposer l'existence d'hommes sur la Lune et sur les autres astres, sujet sur lequel Wilkins était resté plutôt évasif. Enfin, si les deux auteurs se réunissent dans leur croyance au progrès, Wilkins pense que son opinion pourra être confirmée par un voyage sur la Lune, tandis que Borel imagine davantage un perfectionnement des instruments d'optique, et sur ce point, nous verrons qu'il est loin d'être le seul.

⁹⁷ Borel, 1657, p. 70.

CHAPITRE 7

VOYAGE DU REGARD VERS LA LUNE

Au XVII^e siècle, lorsque les lunettes astronomiques se sont développées, les savants ont porté beaucoup d'espoir sur cette invention. Si pour certains, il paraît inconcevable de se déplacer de la Terre à la Lune, ils espèrent en revanche que les matériaux optiques pourront le faire pour eux, et transporter leur regard jusqu'à cet astre. Ainsi, de nombreux savants n'ont cessé de chercher des moyens de perfectionner les instruments d'optique. Chacun imagine en effet l'utilité que pourraient nous apporter de meilleures lunettes. Descartes par exemple espère qu'il sera possible de faire des lunettes pouvant multiplier un objet jusqu'à 1000 fois. Dans sa *Dioptrique*, il explique qu'en fabriquant des verres convexes plus grands avec un point brûlant (c'est-à-dire une distance focale) plus éloigné, il sera possible de voir des objets dans les astres aussi petits que ceux que nous observons sur Terre. La seule limite serait l'habileté des artisans. Dans une lettre à Ferrier datée du 13 novembre 1629, Descartes développe cette idée. Il est conscient de la difficulté et du temps nécessaire pour fabriquer des machines de grande précision capables de percer les mystères du ciel, mais lorsqu'elles seront créées, celles-ci pourront nous être d'une grande aide :

« Au reste, n'esperez pas avec toutes ces machines de faire des merveilles du premier coup ; je vous en advertis, afin que vous ne vous fondiez pas sur de fausses esperances, & que vous ne vous engagiez point à travailler que vous ne soyez resolu d'y employer beaucoup de temps ; mais si vous aviez un an ou deux à vous ajuster de tout ce qui est necessaire, j'oserois esperer que nous verrions, par vostre moyen, s'il y a des animaux dans la Lune. »¹

Descartes ne se prononce pas sur la présence ou non d'animaux sur la lune. Cette idée ne lui paraît pas inconcevable, mais n'ayant pas de preuves, ni dans un sens ni dans l'autre, il préfère ne rien nier ou assurer². Le seul moyen pour lui de vérifier l'hypothèse serait de voir ces animaux, par le moyen de la lunette.

Dans ses *Questions inouyes*, publiées en 1634, Mersenne, correspondant de Descartes, espère lui aussi que la lunette fasse des progrès pour qu'on puisse un jour regarder s'il y a des

¹ [Descartes], 1996, vol. I.

² Nous retrouvons cette position dans une lettre écrite à Chanut daté du 6 juin 1647. [Descartes], 1996, vol. V, pp. 50-58.

animaux dans les astres : « Or si l'on avoit des lunettes de longue veuë, ou d'approche, qui grossissent assez fort toutes sortes de corps pour estre veus de toutes sortes de distances, nous pourrions experimenter s'il y a des animaux, ou d'autres corps vivans dans les Astres. Ce qui arrivera peut-estre, si l'on pratique sur le verre tout ce qu'enseigne la science de la Dioptrique ou des refractions, et si la matiere respond à l'art. »³

Les premiers sélénographes s'interrogent également sur l'habitabilité de la Lune. Wilkins connaissait quelques cartes lunaires (celles de Gilbert, Harriot, Scheiner) avant l'écriture de son *Discovery*. Puis d'autres cartes, plus précises, sont apparues : celle de Langrenus, *Plenilunii lumina austriaca Philippica* (1645), de Hevelius, *Selenographia sive Lunae descriptio* (1647), et du père Riccioli, *Almagestum novum* (1651). Grâce aux nouveaux instruments, tous s'accordent pour affirmer que la Lune possède des irrégularités, mais les interprétations sont différentes. Existe-t-il réellement des mers ? Les montagnes et les vallées signifient-elles qu'il existe des habitants ? Le développement du télescope permettra-t-il un jour de voir assez loin pour pouvoir vérifier l'existence de ces êtres ? Toutes les observations précises faites à l'aide de la lunette permettent aux savants de se familiariser avec la Lune. Certains y voient une preuve d'habitabilité et les premiers arguments utilisés sont souvent les mêmes que ceux de Wilkins. En revanche, les cartes lunaires avec leur relief toujours plus précis, leurs toponymes, deviennent de nouveaux moyens de convaincre, que Wilkins n'avait pas pu utiliser.

La cartographie lunaire a en réalité plusieurs objectifs. Il s'agit d'une part d'un défi pour les cartographes, qui peuvent partir à la « conquête graphique »⁴ d'une autre terre dont la description précise n'a jamais été faite avant le développement de la lunette. Ainsi, le choix de la nomenclature est une façon pour les sélénographes de conquérir la Lune. C'est à celui qui laissera le plus de toponymes sur les mers, les terres, les promontoires. D'autre part, une carte précise de la Lune permettrait d'améliorer les cartes de la Terre, car elle fournirait des points de repère pour mesurer les longitudes. Enfin, dessiner une carte de la Lune avec des terres, des montagnes, des vallées, est un moyen, pour certains auteurs, d'alimenter l'hypothèse d'une vie possible sur la Lune.

³ Mersenne, 1634, question XI.

⁴ Nous reprenons ici les termes de Jacob, in Brayer, 1996, p. 10.

1. LA LUNE DES SELENOGRAPHES

Les premiers sélénographes rencontrent de nombreuses difficultés. Le télescope offre une vision globale de la Lune, mais ne permet pas de comprendre les détails. Comme Galilée l'a fait auparavant, il s'agit pour les cartographes d'interpréter ce qui est vu et d'avoir recours à des conventions pour dessiner. Les taches lunaires sont-elles des trous, des crêtes ? Être un bon cartographe ne suffit pas pour dessiner la Lune, il faut également avoir des connaissances sur sa structure afin de pouvoir donner un sens à ce qui est observé. Gassendi et Peiresc se sont par exemple intéressés à la cartographie de la Lune dès 1634. Leur objectif est de la décrire avec ses mers, ses reliefs et peut-être les êtres qu'elle abrite. Grâce à des relevés précis, Gassendi et Peiresc souhaitent mettre en place une méthode pour calculer les longitudes à l'aide de la Lune qui serait divisée en tranches de degrés. Afin de représenter l'astre au mieux, ils font tout d'abord appel à un peintre, Claude Sauvé, puis en 1636, ils demandent à Claude Mellan (1598-1688) de graver une carte de la Lune⁵. Trois gravures sont ainsi obtenues : la pleine Lune, le premier quartier, et le décours. Réalisant que des noms seraient préférables à des numéros, Gassendi réfléchit à une nomenclature. Mais avec la mort de Peiresc en 1637, il retarde la publication des planches et ne mène pas à bien son projet. Celui-ci n'a jamais été publié⁶. Quant à l'habitabilité de la Lune, Gassendi l'aborde dans son *Syntagma philosophicum* dans un chapitre qu'il intitule : « *Sint-ne Cælum, & Sidera habitabilia ?* » que nous pouvons traduire par « Si le ciel et les astres sont habitables »⁷. Il est difficile de savoir si Gassendi a lu ou non Wilkins. Il ne fait pas de référence directe au *Discovery*, mais plusieurs éléments rejoignent les idées présentées dans l'ouvrage. Il reprend la question de savoir si les astres sont animés ou non⁸, puis si des êtres peuvent habiter sur les astres et dans le ciel. Sa théorie se place dans un système copernicien. La Terre est une planète comme les autres, qui n'occupe pas le centre du Monde. Quant à la Lune, elle n'est pas plus brillante que ne le sont la Terre et les autres planètes. Ainsi, loin de dévaloriser la Terre, Gassendi l'élève au rang des autres astres. Sur la Lune, il y aurait de la génération et de la corruption comme sur Terre, et les habitants ne seraient pas plus nobles que ceux de notre

⁵ Humbert, 1931.

⁶ Whitaker, 2003, pp. 29-33 ; Grell, in Grell, 2013, pp. 23-24.

⁷ Gassendi, 1658, I, pp. 524-530. Voir également Bernier, 1678, tome IV, pp. 365-375. François Bernier propose une traduction française libre du *Syntagma* dans son *Abrégé de la philosophie de Gassendi*.

⁸ Gassendi, 1658, I, pp. 520-524.

planète. En revanche, il n'existe pas de génies et de démons qui vivraient dans les airs et pourraient faire des aller-retour entre les astres⁹. Pour Gassendi, il est absurde d'imaginer des villes identiques aux nôtres, avec des habitants semblables à ceux de notre Terre, tout autant que de juger la vie impossible et de la rejeter pour des raisons non fondées. La voie qu'il veut suivre est celle du probable et du vraisemblable. Pour lui, sachant que la Lune est semblable à la Terre – rappelons la carte sélénographique qu'il a entreprise – il est probable qu'elle ait des habitants. Cependant, ils ne peuvent pas être comme nous. En s'appuyant sur l'extrême variété de la nature terrestre « *Non omnis fert omnia Tellus* »¹⁰, il est facile de constater que les êtres qui naissent en Europe sont totalement différents de ceux d'Afrique ou d'Amérique. C'est le cas des quadrupèdes, des oiseaux, des poissons, des insectes, des herbes, des fruits, etc. La Lune étant très éloignée de la Terre, il serait donc possible que les êtres qui s'y engendrent soient totalement différents. Jusqu'ici, les arguments présentés par Gassendi sont les mêmes que ceux de Wilkins. La ressemblance Terre-Lune, l'extrême diversité de la nature qui pourrait faire des êtres complètement différents des êtres terrestres, le choix de la probabilité et de la vraisemblance plutôt que de la certitude, et enfin le fait que la pluralité des Mondes ne contredit pas la foi. Gassendi reprend également l'argument de la providence divine (à quoi nous serviraient les êtres sur la Lune ?) et prend alors l'exemple de l'extraordinaire quantité d'animaux, de plantes et de minéraux terrestres qui ne nous sont d'aucune utilité et dont nous ignorons parfois jusqu'à leur existence. Pourtant ceux-ci sont bien réels et n'ont pas été créés en vain. Il faut seulement admettre que nous ne connaissons pas toutes les fins de Dieu.

En revanche, son étude attentive de la géographie sélénite lui permet de soulever plusieurs difficultés sur lesquelles Wilkins ne s'était pas attardé. Les montagnes de la Lune sont plus élevées que celles de la Terre et les vallées sont également plus profondes. Cela doit contribuer à des variations importantes de température, surtout si on ajoute à cela que le Soleil demeure 15 jours consécutifs au-dessus de la même zone. De plus, aucun nuage n'a jusqu'alors été observé avec la lunette. Cela n'empêche pas pour autant la génération et la corruption sur la Lune. Peut-être que les nuages ne sont pas visibles ou peut-être que l'humidité de la terre suffit au développement d'êtres vivants. Il n'y a donc pas d'obstacles majeurs à imaginer des êtres lunaires et il en va de même pour les autres astres. La vie y

⁹ Gassendi, 1658, I, pp. 524-525.

¹⁰ Gassendi, 1658, p. 526.

serait complètement différente parce que les conditions le sont également, mais elle serait parfaitement accommodée à la nature du lieu. Par exemple, il pourrait exister de la génération et de la corruption dans le Soleil. Des animaux terrestres ne pourraient pas supporter l'extrême chaleur, mais des êtres solaires, eux, le pourraient, parce qu'ils seraient d'une nature différente et qu'ils seraient nés dedans. Mais qu'en est-il des hommes ? Pourrait-on penser qu'ils subsisteraient sur la Lune, sachant qu'ils ont pu s'installer sur la totalité de la Terre ? Autant les hommes ont pu coloniser toute la Terre, autant ils n'ont pas su aller sur la Lune. Contrairement à la séparation entre l'Ancien et le Nouveau Monde, il n'y a pas de mer entre la Terre et la Lune. Il est impossible de traverser l'air et même si c'était le cas, l'homme n'y survivrait pas puisqu'il ne pourrait supporter le changement d'air. Il ajoute que les hommes terrestres ne peuvent tomber sur la Lune, pas plus que les êtres lunaires ne pourraient atterrir sur la Terre. Un autre argument consiste à rappeler que la nature des autres êtres (animaux et végétaux, s'il est possible de les nommer ainsi) devrait être totalement différente, par conséquent, les hommes ne pourraient se nourrir sur la Lune et ne pourraient pas y vivre. Quant à savoir la nature précise des Sélénites, il est impossible de la connaître et Gassendi refuse d'imiter ceux qui sont allés jusqu'à décrire la forme et les mœurs des habitants de la Lune à la fois sérieusement et par jeux, comme Lucien, Godwin et Kepler.

Si nous n'avons pas de preuves que Gassendi ait lu Wilkins, Sylvie Taussig suggère que Wilkins ait pu lire des manuscrits de Gassendi qui circulaient bien avant la publication de son ouvrage¹¹. Aucune preuve ne peut être apportée ici non plus, néanmoins, le lien entre Wilkins et Gassendi, bien qu'incertain est déjà proposé par le traducteur français du *Monde dans la Lune*, qui écrit en 1655 qu'un grand nombre d'auteurs de ce siècle ont défendu comme Wilkins la pluralité des Mondes et la rotation de la Terre « Comme Gassendus, Descartes, & divers autres »¹².

Au cours de la même période, Langrenus (1598-1675), un mathématicien, cosmographe et astronome belge travaillant à la Cour du roi Philippe IV d'Espagne, a lui aussi, comme Gassendi et Peiresc, le projet de cartographier la Lune. Son objectif est de déterminer précisément les longitudes géographiques en utilisant les différences de temps entre illumination et obscurcissement des montagnes lunaires selon les phases de la Lune. Il a

¹¹ Taussig, in Grell, 2013, p. 181.

¹² [Wilkins], 1655, I, « au lecteur », [non paginé].

donc besoin de disposer d'une carte sélénographique précise. Il crée les termes de *mare* et *mons*, et donne à plus de trois cent vingt-cinq éléments de morphologie lunaire les noms de savants célèbres, de monarques, d'explorateurs ou d'hommes d'Église. Langrenus dédie sa carte aux rois, aux princes et aux amoureux des arts. Parmi les mers se trouvent l'*Oceanus Philippicus*, le *Sinus Batavicus*. Les îles et les montagnes ont des noms d'astronomes : Galilée, Gassendi, Rheita. Ceux-ci sont rassemblés autour de la *Mare Astronomicum*. Van Langren associe son propre nom à un cratère (*Langrenus*) et à une mer (*Mare Langrenianum*). Parmi tous ces noms, figure celui de Wilkins¹³. L'un des cratères est également nommé *Gansii* en référence aux Gansas de Godwin. Cette carte est imprimée en 1645 sous le titre *Plenilunii Lumina Austriaca Philippica*.

La même année, Anton Maria Schryle de Rheita (v. 1597-1660), auteur de l'ordre des Capucins, publie son *Oculus Enoch et Eliae, sive radius sidero-mysticus* à Anvers en 1645. Avec le titre de son ouvrage, Rheita établit un parallèle entre les prophètes Enoch et Elie qui ont perçu la naissance d'un Nouveau Monde avec l'arrivée du Christ, et l'invention de la lunette qui permet elle aussi de voir des Mondes nouveaux comme la Lune. Rheita aborde notamment les systèmes du Monde de Ptolémée, Copernic et Brahé et se demande s'il existe, outre le Monde visible, un autre Monde qui nous est inconnu : « *An præter hunc visibilem mundum sit alius adhuc fortè nobis incognitus* »¹⁴. Les points qu'il développe ressemblent fortement à ceux traités par Wilkins, seulement cinq ans auparavant. Il propose une définition précise du « Monde », et organise ses idées de la même façon que lui :

« Mais afin de rendre ledit problème plus compréhensible, je vais y introduire la distinction suivante : sous le nom de “monde”, faut-il comprendre l'intégralité en volume de ce qui existe, la machine créée comprenant alors toutes choses, et n'étant autre que l'univers, ou bien faut-il entendre quelque partie subordonnée de l'univers, comme l'est notre région par rapport à tout le reste, qui est alors enveloppée de ce dernier comme un noyau peut l'être de son fruit ? Selon le premier sens, affirmer l'existence d'une pluralité de monde est, à mon sens, pas moins téméraire que contradictoire. [...] Si maintenant, la question porte véritablement sur la pluralité des mondes conçus comme subalternes et comme parties, c'est-à-dire pour autant que j'entends par mondes les parties résidant dans le sein de l'univers tout entier, il en est alors ainsi pour la Terre, les planètes, les autres étoiles, etc. C'est en ce sens que nombre de penseurs, antiques ou plus récents, furent de l'opinion qu'existent

¹³ Cette information apparaît dans « The Life of the Author : and an Account of his writings », in [Wilkins], 1708, vii. Voir également Whitaker, 1999, pp. 37-46.

¹⁴ Rheita, 1645, livre IV, chapitre 1, pp. 178-183.

bien plusieurs mondes. Ainsi, les Anciens jugeaient que la lune, surtout, était habitée »¹⁵.

Il vante les mérites de la lunette astronomique ainsi que le progrès du savoir : « Il n'y a aucun doute que de nombreuses choses sont dissimulées dans les cieux qui n'ont pas encore été découvertes, et qui ne le seront sans doute pas en cette vie, dans la mesure où, pour des raisons connues de Dieu seul, elles ont été réservées pour la félicité de la vie à venir. On ne doit donc pas dire qu'ils sont sans existence ou réalité parce qu'ils ne sont pas connus par quelqu'un des habitants de cette sphère mortelle qui est la nôtre »¹⁶. Croire en une pluralité de Mondes n'est contraire ni à la raison ni à la foi, et rien dans l'Écriture ne nous permet de statuer sur leur existence. Elle ne favorise pas une hypothèse plutôt qu'une autre étant donné qu'elle n'en parle pas. En effet, il existe de nombreuses choses dans la nature qui ne sont pas mentionnées dans la Bible et dont nous sommes pourtant certains de la réalité. Il peut en être de même pour les autres Mondes. Dieu a souhaité nous transmettre que ce qui nous est directement nécessaire ou qui nous permet de le glorifier.

Quant à la Lune, Rheita pense qu'elle pourrait être habitée, mais ne statue pas sur la nature de ses êtres. Comme un aigle aux yeux perçants, la lunette nous permet de voir les montagnes, les vallées, les cavernes de la Lune perpétuellement environnée d'une atmosphère vaporeuse. Celle-ci possède donc les caractéristiques nécessaires pour l'habitation. Jusqu'ici, Rheita n'apporte rien de nouveau ou d'original par rapport à ses prédécesseurs, en ce qui concerne la pluralité des Mondes et l'habitabilité de la Lune. Celui-ci se distingue cependant de Wilkins par ses observations télescopiques. Rheita fournit en effet avec son ouvrage le résultat de ses propres recherches. Pour lui, l'observation des taches sur la Lune, de montagnes, de vallées que l'on peut dresser sur une carte dite sélénographique est un bon argument pour défendre son habitabilité. Alors que Wilkins a reproduit un dessin de la Lune

¹⁵ Rheita, 1645, p. 178 (notre traduction) : « *Sed ut hæc quæstio meliùs intelligatur, reor ego cum distinctione loquendum esse : nam aut mundi nomine intelligitur tota existens moles, & creata machina rerum totius scilicet universi ; aut saltem pars aliqua toti universo subalternata, uti est tellus nostra respectu totius tam vagi, quàm mobilis systematis undique tellurem ut nux nucleum concludentis. Primo modo plures mundos asserere, non tam temerarium, quàm contradictorium esse puto. [...] Quòd si verò iam quæstio sit de subalternis & partialibus pluribus mundis ; id est, quatenus ut partes intra gremium sui totius Universi conclusi intelliguntur ; uti est tellus, Planetæ & aliæ stellæ &c. hoc modo quidem plures esse mundos, multi & veteres, & recentiores opinantur. Veteres quidem Lunam maximè habitari arbitrabantur* ».

¹⁶ Rheita, 1645, p. 182 (notre traduction) : « *Certè dubium non est, multa esse latereque in cælis, nobis nedum cognita, neque fortè etiam aliquando in hâc vita cognoscenda, utpotè forsan ob causa Deo notas, alterius vitæ felicitati reservata, quæ tamen non ideo non existere vel nô esse censenda sunt, quòd à nemine mortalis huius nostri globi incolarum esse aut existere cognoscantur. Cùm enim existentia rerum sit respectu creaturæ rationalis, ab ejus scientia, & cognitione independens, hinc quidem illa optimè sine hac, etsi hæc sine illa, cæteris paribus, esse non queat.* »

du *Sidereus Nuncius* de Galilée, Rheita insère une carte de la pleine Lune, de dix-huit centimètres de diamètre qu'il a réalisée lui-même à l'aide de sa lunette (cf. figure 25). Celle-ci fait partie des toutes premières cartes sélénographiques dessinées à partir d'observations télescopiques. Le sud est placé en haut de la carte. On voit de grandes taches sombres et des ronds clairs à l'intérieur de ces zones. Des montagnes sont également représentées. Malheureusement, la carte ne montre pas beaucoup de détails et certaines petites taches lumineuses ont été placées aléatoirement. Les lieux importants sont indiqués par des lettres majuscules et minuscules et les explications se trouvent dans le texte qui l'accompagne.

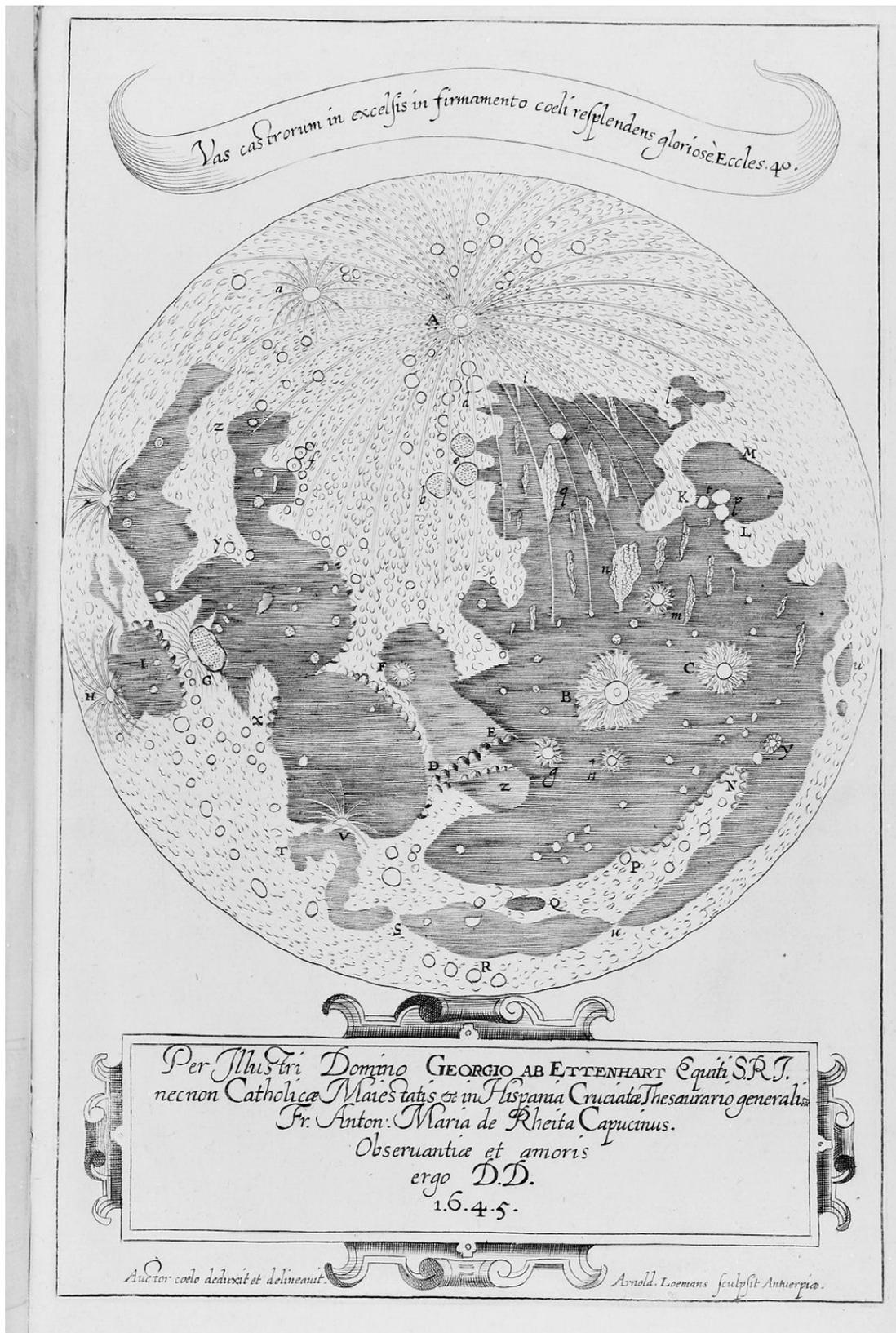


Figure 25 : Carte de la pleine Lune, dans l'œuvre de Rheita (Rheita, 1645).

Deux ans plus tard, en 1647, à Danzig, Johannes Hevelius publie sa *Selenographia sive Lunae descriptio*. Cet ouvrage est le résultat d'un long et fastidieux travail. L'objectif d'Hevelius est de cartographier la Lune le plus précisément possible. Mais une seule observation de la pleine Lune ne suffit pas pour dresser une carte. Il faut multiplier les séances de travail et ne pas hésiter à regarder cent fois le même point pour limiter les erreurs de perception. Contrairement à Gassendi et Peiresc, Hevelius refuse de faire appel à un peintre, car il y aurait un intermédiaire entre l'astronome et la carte lunaire, ce qui risquerait d'ajouter des imprécisions. Son travail dure plusieurs années, de 1643 à 1647, au cours desquelles il accumule une centaine de croquis afin de reconstituer la série complète des lunaisons. Mais travailler sur la précision de ses dessins n'a pas été la seule difficulté de Hevelius. Il y a également la nomenclature. Par peur de blesser certains savants et pour éviter de susciter les jalousies, Hevelius ne donne pas le nom de ses contemporains aux reliefs lunaires¹⁷. Il préfère prendre ceux déjà existants de la géographie terrestre, comme la mer Méditerranée avec au centre la Sicile, les Apennins, les Alpes, les Pyrénées. En choisissant la nomenclature terrestre, Hevelius renforce le lien qui existe entre notre globe et la Lune. Il adopte les modes de représentations des mers, des lacs, des fleuves, des montagnes terrestres et propose une table alphabétique indiquant la correspondance entre les toponymes anciens et modernes. La Lune devient ainsi le miroir de la Terre, ce qui fait toute l'originalité de sa carte et renforce l'idée qu'elle est habitable.

Plusieurs passages de sa *Selenographia* abordent l'existence d'êtres lunaires. Avec le perfectionnement des lunettes, nous devrions peut-être observer de la corruption sur la Lune de la même façon que nous sommes capables de percevoir sur la Terre, les villes, les régions, les arbres, les plantes et les animaux, du moins les formes globales. Mais si nous pouvions vivre sur la Lune, pourrions-nous apercevoir les variations les plus marquées sur notre Terre ? A priori, nous pourrions observer exactement les mêmes taches que nous voyons sur la Lune, que ce soit en terme d'aspect, de forme ou encore sur le plan de la distinction entre ombre et lumière¹⁸. En revanche, sachant que la Terre est quarante-deux fois plus grande que la Lune, et qu'il y a énormément de montagnes, davantage de villes, de fleuves et de mers, il y aurait plus de taches. Les lacs, les forêts, les marais apparaîtraient sous forme de taches foncées tandis que les mers et les grands fleuves seraient complètement noirs. Il faut ajouter que les

¹⁷ Whitaker, 1999, pp. 54-55.

¹⁸ Hevelius, 1647, p. 298.

taches ne se maintiendraient pas longtemps au même endroit puisque la Terre tourne en vingt-quatre heures. Puisque la Lune est plus petite, nous voyons sûrement moins de choses. Mais ce n'est pas parce que nous ne voyons pas quelque chose que cela n'existe pas. Hevelius précise également que la Lune est séparée en deux hémisphères dont l'un ne voit jamais la Terre et l'autre est tourné en permanence vers elle et reçoit sa lumière, comme nous recevons celle de la Lune. « Par suite de tout ceci, il n'est pas difficile de déterminer que, à supposer que sur la Lune il doive y avoir des créatures vivantes, alors celles qui habitent sur l'hémisphère visible de la Lune et tourné vers la Terre, du fait de la luminosité, jouiraient d'un pronostic plus favorable que celles qui habitent l'hémisphère de la Lune qui nous est inaccessible et caché. »¹⁹ Il est en effet plus probable que ce soit l'hémisphère recevant la « lumière féconde de la Terre » qui abrite des êtres vivants. En ce qui concerne la vie sur la Lune, il est donc tout à fait possible qu'elle soit présente. En revanche, elle n'est peut-être pas comme celle que nous connaissons sur Terre. Il n'y a peut-être pas d'hommes, d'animaux sauvages, d'arbres, de plantes, de fruits ou quoi que ce soit d'une nature comparable à celle que l'on peut trouver sur Terre, en revanche, cela ne signifie pas pour autant qu'il n'y a rien. Il pourrait exister des choses tout à fait inconcevables pour nous, mais des choses vivantes, c'est-à-dire des êtres qui naissent, se développent, puis disparaissent²⁰. Le terme qu'il choisit pour désigner ces habitants, « Sélénites », provient peut-être de l'œuvre de Wilkins et il contribue après lui à le diffuser. À la manière de Kepler, Hevelius donne quelques informations sur la vie de ces Sélénites. Il déduit leur condition de vie à partir de l'astronomie lunaire. En revanche, il ne détaille pas leur forme ou leur nature. Les arguments qu'il reprend sont ceux de Plutarque, de Galilée, et de Wilkins : nous ne pouvons nous imaginer quelque chose que nous n'avons jamais vu²¹. Il utilise également, la comparaison avec les êtres vivants des continents américain et africain que nous ne pouvions pas nous représenter avant de les avoir vus. En effet, écrit-il, comment imaginer qu'il existe autant de variétés nouvelles de fruits, de plantes, de mollusques, de coquillages, lorsqu'on ne les a jamais observées, touchées, goûtées ? Pour Hevelius, il est tout à fait possible qu'il existe aussi des créatures sur les autres planètes. Pour l'instant, les savants du XVII^e siècle ne possèdent que peu d'informations, mais il est persuadé que les générations futures auront une connaissance

¹⁹ Hevelius, 1647, p. 294 (notre traduction) : « *Ex quibus quoque haud difficulter cognoscitur, quod si in Lunâ dentur res creatæ viventes, quòd illæ, quæ habitant in hemisphærio Lunæ patente, & aperto Terræ, ratione luminis, sint melioris conditionis, quàm illæ, quæ colunt hemishærium Lunæ nobis absconditum ac latens.* »

²⁰ Hevelius, 1647, p. 119.

²¹ Hevelius, 1647, p. 119.

beaucoup plus poussée de ces êtres que la nôtre. C'est le choix de Dieu de nous révéler les choses progressivement et non d'un seul coup, dans la science comme dans la politique, dans l'art ou dans la religion. Hevelius n'en dit pas davantage sur les Sélénites. Nous restons ici dans un traité savant et l'auteur étudie essentiellement les phénomènes observables.

En 1651, la carte de la Lune dessinée par Francesco Maria Grimaldi apparaît dans l'*Almagestrum novum* de Giambattista Riccioli, son professeur. Les techniques de la sélénographie s'étant perfectionnées, l'astronome ne se contente pas de reproduire ce qu'il observe au télescope, il corrige et complète les cartes précédentes, qui lui servent de base et lui offrent une vision synoptique, c'est-à-dire globale, du relief lunaire. Riccioli ne reprend pas les noms proposés par Hevelius, car il juge la ressemblance entre Terre et Lune insuffisante. Il préfère le système des grands hommes de l'époque comme Langrenus. Il s'agit cette fois-ci d'astronomes uniquement. Mais les noms ne sont pas organisés au hasard. Ils sont réunis par époque et courant de pensée. Ainsi, à partir de la carte lunaire, et pour un lecteur érudit, il est possible de reconstituer l'histoire de l'astronomie. Sous le titre de sa carte Riccioli précise un point important : « *Nec Homines Lunam incolunt. Nec Anime in Lunam migrant* »²² que nous pouvons traduire par : « Les Hommes n'habitent pas la Lune, et les Âmes ne migrent pas sur la Lune ». Cette information s'adresse à tous ceux qui défendent la pluralité des Mondes, dont Wilkins.

*
* * *

Bien d'autres cartes au cours du XVII^e siècle ont été produites. En 1657, Pierre Borel, lui aussi auteur d'une carte lunaire, espère dans son *Discours nouveau Prouvant la pluralité des Mondes* que les lunettes se perfectionneront pour obtenir des réponses sur la structure de la Lune et sur ses habitants. Les années qui suivent sont marquées par des progrès toujours plus importants dans la fabrication des lunettes. Celles-ci permettent d'atteindre des régions qui paraissaient autrefois inaccessibles et l'analogie entre les voyages de découvertes et les instruments astronomiques ouvre de nouveaux champs d'investigation. Parmi les Sélénographes, Tesauro a retenu Langrenus qui est « monté dans le Ciel avec les yeux sur deux ailes de verre », pour décrire la Lune comme un globe terrestre avec des mers, des îles,

²² Riccioli, 1651, entre la page 204 et 204 bis.

des côtes, des continents, des montagnes. Construire une carte lunaire et nommer les lieux contribue, pour de nombreux sélénographes, à accentuer les points communs entre la Lune et la Terre. C'est une nouvelle argumentation par l'image que n'avait pas exploitée Wilkins et qui permet de défendre et de présenter au lecteur l'habitabilité de la Lune.

2. L'HABITABILITE DE LA LUNE DANS LA *MICROGRAPHIA*

Dans la deuxième moitié du XVII^e siècle, le perfectionnement des instruments d'optique, les moyens pour obtenir du verre optique de bonne qualité et les techniques pour polir et tailler les lentilles sont étudiés de près, de part et d'autre de la Manche. Il faut dire que depuis la lunette du *Sidereus Nuncius*, un long chemin a été parcouru. Ainsi, le *Journal des savants* relève de nombreuses investigations en astronomie. Dans un article du 11 janvier 1666, le lecteur apprend que l'astronome français Adrien Auzout (1622-1691) fait des lunettes excellentes. En Angleterre, Hooke a imaginé une machine pour en faire des sphériques dont la description précise se trouve dans sa *Micrographia*²³. L'ouvrage de Hooke, publié en 1665, s'intéresse aux nouveaux instruments d'optique tels que le microscope, mais également la lunette astronomique. Dans sa préface, Hooke semble nourrir les mêmes espoirs que Descartes quant au développement de la lunette astronomique. Certaines parties de la nature sont trop vastes pour pouvoir être comprises et certaines sont trop petites pour être perçues, il est donc nécessaire d'élargir le domaine des sens grâce à des « *artificial Organs* » qui viendraient s'ajouter aux organes naturels. Grâce à eux, un Nouveau Monde peut s'ouvrir à notre compréhension. Ainsi, il ne serait pas impossible de développer les autres sens (le goût, le toucher, l'odorat et l'ouïe) grâce à d'autres machines. Pour les instruments d'optique, Hooke ne doute pas qu'il sera possible de les perfectionner encore et d'inventer de nouvelles machines surpassant celles qui existent déjà, au point que « nous serons peut-être un jour en mesure de découvrir des créatures vivantes sur la Lune ou d'autres planètes, l'aspect des particules composant la matière, la structure précise des corps et leur organisation. »²⁴ Ainsi, l'idée que la Lune soit habitée ne lui paraît pas si incongrue et il imagine même que d'autres planètes pourraient être peuplées. Hooke s'inspire sûrement en partie de Wilkins, qu'il connaît bien et qu'il remercie chaleureusement dans sa préface :

²³ Le *Journal des savants* du lundi 20 décembre 1666, consacre quatorze pages au travail de Hooke dans sa *Micrographia*.

²⁴ Hooke, 1665, « The Preface » [non paginée] (notre traduction) « *we may perhaps be able to discover living Creatures in the Moon, or other Planets, the figures of the compounding Particles of matter, and the particular Schematism and Textures of Bodies.* »

« Si mes travaux sont en quoi que ce soit utiles à des esprits curieux, je tiens à attribuer leurs encouragements et leur promotion à une personne hautement croyante et savante, au sujet de laquelle il doit être dit qu'il n'y a que de très rares inventions que notre nation a produites à notre époque qui n'ont pas d'une manière ou d'une autre été mises en avant par son aide. Je pense que mes lecteurs auront rapidement deviné que je parle du Dr Wilkins. Il est en effet un homme né pour le bien de l'humanité et pour l'honneur de sa patrie. Dans la douceur de son comportement, dans le calme de son esprit, dans la générosité sans fin de son cœur, nous avons un cas manifeste de ce qu'était la véritable et primitive religion raisonnable avant qu'elle n'ait été aigrie par plusieurs factions. [...] Je tiens donc à remercier Dieu que le Dr Wilkins ait été un Anglais. Car où qu'il ait vécu, c'est là que se serait trouvé le siège principal du savoir et de la vraie philosophie. »²⁵

Dans ses observations sur la Lune de sa *Micrographia*²⁶ (1665), Hooke choisit de décrire une petite partie de l'astre seulement à l'aide d'une lunette de 30 pieds (cf. figure 26), car il pense y voir des reliefs intéressants et également de la vie, essentiellement végétale. Il s'agit de l'endroit nommé *Mons Olympus* par Hevelius, et *Hipparchus* par Ricciolus. Hooke estime en effet que cette partie déjà décrite par ces deux savants n'a pas révélé tous ses secrets, ceux-ci étant passés à côté de la véritable nature du lieu. En octobre 1664, Hooke observe et dessine cette région lunaire. Il y voit une vallée spacieuse avec une crête de collines peu élevées et peu pentues. Selon les apparences, cette vallée semble couverte d'une substance végétale. En effet, la réflexion dans cette zone, quelle que soit la position de la lumière, apparaît beaucoup plus faible que sur les sommets des collines arides, les escarpements, les montagnes rocheuses. Hooke n'est pas loin de penser que ces végétaux pourraient être semblables à notre herbe, nos arbres et nos arbustes. Mais l'auteur n'insiste pas sur cet aspect et s'intéresse surtout aux reliefs de l'astre.

²⁵ Hooke, 1665, *The Preface* [non paginé] (notre traduction) : « *If these my first Labours shall be any wayes useful to inquiring men, I must attribute the incouragement and promotion of them to a very Reverend and Learned Person, of whom this ought in justice to be said, That there is scarce any one Invention, which this Nation has produc'd in our Age, but it has some way or other been set forward by his assistance. My Reader, I believe, will quickly gheß, that it is Dr.Wilkins that I mean. He is indeed a man born for the good of mankind, and for the honour of his Country. In the sweetness of whose behaviour, in the calmness of his mind, in the unbounded goodness of his heart, we have an evident Instance, what the true and the primitive unpassionate Religion was, before it was sowred by particular Factions. [...]* So may I thank God, that Dr.Wilkins was an Englishman, for whereever he had lived, there had been the chief Seat of generous Knowledge and true Philosophy. »

²⁶ Hooke, 1665, *Observ. LX. Of the Moon*, p. 242.

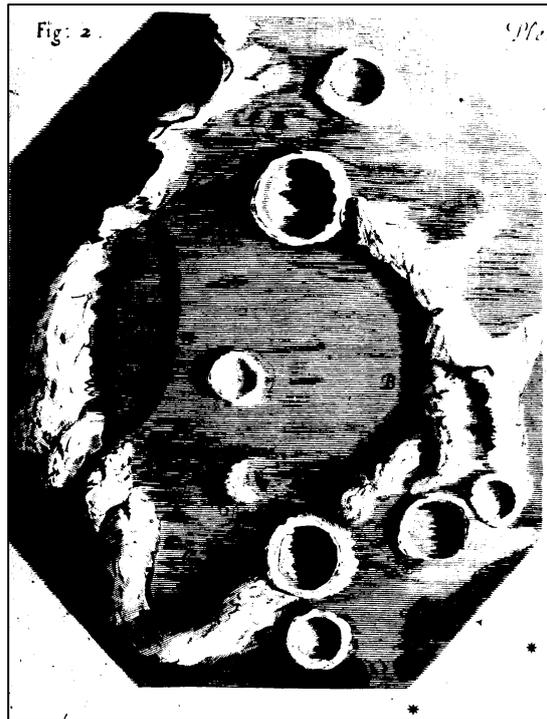


Figure 26 : Représentation d'une région lunaire par Robert Hooke
(Hooke, 1665, entre les p. 244 et p. 245).

Hooke essaie notamment de comprendre la formation des structures lunaires et s'intéresse à ce qu'il nomme des « *pits* », que nous pourrions traduire par trous ou fosses. Ceux-ci sont plus ou moins plats, plus ou moins gros, plus ou moins profonds. Les bords sont surélevés comme des montagnes et les matériaux au milieu semblent avoir été rejetés sur les côtés. Pour comprendre ces structures, Hooke s'appuie sur ses observations et sur ce qu'il connaît de la Terre. Il en déduit finalement que la Lune pourrait posséder une forme d'activité comme celle de la Terre, avec des séismes et des volcans. En effet, ces « *pits* » ressemblent beaucoup aux structures volcaniques de l'Etna en Sicile ou du Ténériffe aux Canaries. Hooke évoque aussi la possibilité d'une gravité sur la Lune qui maintiendrait toutes ses parties réunies. Malgré toutes ses considérations, il ne présente pas la Lune comme un véritable autre Monde. Il pourrait s'agir d'une volonté de ne pas s'éloigner des observations faites par ses instruments d'optique. L'auteur suppose la présence de végétaux, car cela découle d'une observation, mais il ne va pas plus loin. Pour savoir si des animaux pourraient vivre sur la Lune, Hooke ne peut qu'espérer le perfectionnement des instruments d'optique qui nous permettront peut-être un jour d'en découvrir.

3. LUNETTE ASTRONOMIQUE ET ANIMAUX LUNAIRES : LE DEBAT HOOKE/AUZOUT

En 1665 est publiée une lettre de Auzout à l'attention de l'abbé Charles au sujet du *Ragguaglio di due nuove osservazioni* de Giuseppe Campani et de la *Micrographia* de Hooke²⁷. Cette lettre révèle assez bien le débat sur le développement des grandes lunettes, l'espoir de nouvelles découvertes, mais aussi les problèmes rencontrés lors des observations. Auzout s'intéresse au développement de la lunette notamment pour confirmer la rotation de Jupiter, pour observer l'anneau de Saturne, les lunes de Jupiter et d'une manière générale pour relever toutes observations apportant des arguments sur le mouvement de la Terre. L'observation de la structure de la Lune est un des intérêts principaux d'Auzout, car elle permet de juger la bonne qualité d'une lunette.

Dans sa lettre, cherchant à éprouver ses grandes lunettes sur Terre, Auzout a placé des caractères à une certaine distance, puis il a tenté de les lire. La discussion porte ensuite sur la taille et le grossissement possible des lunettes. Par exemple, les lunettes de 12 pieds de Campani grossiraient 100 fois, alors que les meilleures connues de Auzout seraient celles de Jean d'Espagnet, qui grossissent 70 fois. L'astronome révèle également un problème essentiel dans l'observation du ciel. Même avec toutes les précautions possibles, il est possible qu'à cause de notre imagination, nous voyions des choses dans le Ciel qui n'existent pas²⁸.

Auzout souligne ainsi que malgré toute la sincérité d'un astronome, ses préjugés et ses attentes peuvent lui révéler ce qu'il a envie de voir et non la réalité. Quelques-uns ont ainsi attribué à tort des crénelures au croissant de Vénus, des montagnes sur Jupiter et plus d'inégalités sur la surface de la Lune qu'il n'y en a réellement. Auzout invite alors à se méfier des grandes lunettes, car si elles font voir plus loin, à proportion de leur grandeur, elles sont en revanche beaucoup moins nettes. Il s'ensuit une explication détaillée sur la difficulté liée à la construction de grandes lunettes. Pour celle de 300 pieds par exemple, l'ouverture nécessaire des objectifs devrait être de huit pouces pour une qualité médiocre et onze pouces pour une lunette excellente. Et même si avec une lunette de 300 pieds nous pouvions avoir un oculaire de six pouces, le grossissement en diamètre obtenu ne serait que de 600. Mais en supposant que l'on puisse obtenir un grossissement de 1000 en diamètre, que la distance entre la Terre et la Lune soit de 60 000 lieues, que l'on néglige le problème de l'ouverture des

²⁷ Auzout, 1665.

²⁸ Auzout, 1665, p. 6.

verres et celui de l'obstacle de l'air, nous verrions la Lune comme si nous étions à 100 lieues ou au moins 60 lieues d'elle. Par conséquent, Auzout en déduit que :

« nous sommes encore bien éloignés de voir des Animaux, &c. dans la Lune, comme le faisoit esperer M. Descartes, & dont M. Hook ne desespere pas. Car je croy par le peu de connoissance que i'ay des Lunetes, que nous n'en devons pas esperer passé 300. piés, ou 400. piés au plus [...]. Je voudrois bien que ceux qui promettent de faire voir des Animaux & des Plantes dans la Lune, eussent songé à ce que nos yeux sans Lunete, nous peuvent faire distinguer de ces choses de dix ou douze lieuës seulement. »²⁹

Dans ce passage, Auzout n'attaque pas la possibilité que la Lune soit habitée. L'astronome s'intéresse avant tout au perfectionnement des lunettes et la visibilité d'animaux ou de plantes n'est en réalité qu'un exemple permettant d'illustrer le grossissement. Ce qui lui paraît inimaginable et ridicule n'est donc pas l'habitabilité de la Lune, mais plutôt la possibilité d'y voir les habitants.

Cette première lettre marque le début d'une correspondance qui s'engage entre Hooke et Auzout, suivie de près par les journaux anglais et français. Hooke comprenant mal le français et Auzout l'anglais, c'est Henry Oldenburg³⁰, premier éditeur des *Philosophical Transactions* et secrétaire de la Royal Society, qui permet cet échange épistolaire. Il a effectué les traductions entre l'anglais et le français et a permis grâce à son journal de diffuser le dialogue entre les deux astronomes. La réponse de Hooke à Auzout est en effet publiée dans les *Philosophical Transactions*³¹, puis traduite en français et publiée à Paris en 1665 chez Jean Cusson avec un ensemble de lettres sur ce même sujet³². Cette publication est annoncée dans le *Journal des Savants* du 8 janvier 1666. Auzout y est décrit comme « le plus celebre & le plus exact de nos Astronomes »³³, son avis sur la question est jugé de haute importance et quatre pages entières y sont consacrées. Le journal indique que la principale question de l'échange épistolaire est de savoir s'il y a des animaux dans la Lune et en supposant qu'il y en ait, s'il serait possible de les voir. Après quoi l'auteur du journal

²⁹ Auzout, 1665, p. 26.

³⁰ Oldenburg a grandement participé aux relations intellectuelles entre Français et Anglais. Cet homme érudit qui a vécu à Oxford au contact de Robert Hooke, John Wilkins et Thomas Willis, possédait de très bonnes connaissances en langues, notamment latin, français, italien, allemand et hollandais.

³¹ [Hooke], 1665-1666, 1, pp. 64-69.

³² [Hooke], 1665.

³³ [Galloys], 1666, pp. 99-102.

présente son avis personnel sur le sujet et range Auzout à son opinion :

« Cette pensée, qu'il y a des animaux dans la Lune, ne peut passer auprès des gens raisonnables que pour une rêverie, & ainsi on la devoit plustost mépriser que combattre. Mais parce qu'on l'attribuë à M. des Cartes, il n'est pas inutile de faire voir qu'elle n'a aucun fondement raisonnable : car l'autorité de ce grand homme merite bien qu'on examine jusqu'à ses songes. M. Auzout la refute pour une raison tres probable, tirée des changemens qui arrivent dans les lieux qui nous sont connus. Car si la Lune estoit habitée de mesme que la terre, on y remarqueroit beaucoup de changemens, causez ou pas la difference des saisons, ou par quelques accidens particuliers. »³⁴

Nous devons cet article et cette opinion tranchée sur l'habitabilité de la Lune à l'abbé Jean Galloys³⁵ (1632- 1707), familier de Jean-Denis de Sallo (1626-1669), premier rédacteur du *Journal des savants*. Ainsi, même si les savants traitent de façon tout à fait sérieuse les éventuelles observations d'animaux à l'aide de la lunette en avançant des arguments astronomiques, optiques, mathématiques, ils ne sont pas pour autant à l'abri des critiques de leurs contemporains, persuadés que leur imagination s'exprime davantage dans ce type de recherche, que leur démarche de savants.

Selon Hooke, il est possible de fabriquer des lunettes de 10 000 pieds. Il existe en effet une grande différence entre l'observation d'un objet à travers de l'air vaporeux et grossier près de la Terre et l'observation d'un objet à travers un air plus pur. Il suffit pour s'en rendre compte de regarder avec une lunette la Lune à l'horizon puis au zénith. Ainsi, il devrait être possible d'observer un jour des animaux et des plantes sur la Lune. Si certaines personnes se sont effectivement engagées à montrer des êtres vivants sur la Lune, c'est que cela est peut-être envisageable. Pourtant, Auzout continue d'en douter fortement :

« Apres ce que M. Hook a dit dans sa Preface, que l'on pourra peut-estre découvrir des creatures vivantes dans la Lune, ou dans les autres Planetes, les Figures des particules qui composent la matiere & les particuliers Schematismes & Tissures des corps. Et ce que M. Descartes a dit quelque part des corps aussi particuliers, & peut-estre aussi divers que ceux qu'on voit sur la Terre, ce que M. Hook cite dans sa premiere Observation, pag. 3. Je ne croyois pas trop dire, que de dire qu'ils nous le faisoient esperer [de voir des animaux sur la Lune] : du moins M. Hook continuë luy-mesme dans sa

³⁴ [Galloys], 1666, pp. 33-37.

³⁵ Jean Galloys est décrit comme un homme érudit, intéressé par la théologie, l'histoire ecclésiastique, les mathématiques, la physique et la médecine. Il prend en charge la rédaction du journal en 1666. Voir « Eloge de M. l'Abbé Gallois », in *Histoire de l'Académie Royale des Sciences*, 1708, pp. 218-225.

Réponse à n'en desespérer pas, quoy qu'il ait mêlé les autres Planetes avec la Lune, dont il faut pourtant faire beaucoup de difference ; car quand nous pourrions découvrir quelque chose dans la Lune, qui est si proche de nous, devroit-on étendre cela aux autres Planetes, dont Venus qui est la plus proche en suite, est peut estre 50 fois plus éloignée ? »³⁶

En réalité, le débat ne porte pas sur l'existence d'animaux sur la Lune, mais plutôt sur la taille des plus petits objets que nous serions capables de voir avec la lunette. Il s'agit seulement pour Auzout de réfléchir par analogie. Si nous considérons que le plus grand animal terrestre ne dépasse pas 3 toises (soit environ 19 pieds), pouvoir observer des animaux sur la Lune signifierait voir des objets d'une taille égale ou inférieure à 3 toises. Évidemment, cette comparaison ne tient pas si l'on imagine sur la Lune des créatures vivantes beaucoup plus grandes que sur Terre. Malgré cela, Hooke tient toujours sa position et affirme avoir vu distinctement une partie de la Lune aussi petite qu'un ensemble formé de quelques maisons et ne désespère pas de « voir une partie de la Lune aussi petite que quelques Animaux »³⁷. Cette précision nous donne des indications supplémentaires sur l'orientation du sujet. Tout comme Auzout, Hooke s'intéresse avant tout à la qualité des lunettes astronomiques et au plus petit angle visible plutôt qu'à l'existence d'animaux sur la Lune.

Pourtant, le 12 août 1665, dans la dernière lettre d'Auzout à Hooke, la discussion prend une autre tournure. « Je voy bien que M. Hook veut à quelques prix que ce soit, découvrir des Animaux dans la Lune »³⁸, assure Auzout, ce qui lui permet cette fois-ci d'aborder plus franchement le sujet du Monde lunaire. Puisqu'il est impossible d'observer directement des organismes, ce sont des traces de leur présence qu'Auzout propose à Hooke de rechercher, comme des villes, des châteaux ou une flotte de navires, si nous supposons que les parties obscures sont bien des mers. En suggérant cela, il suppose des créatures semblables aux hommes, puisque capables de telles constructions. Il aborde ce sujet avec amusement et assure que si l'on fait :

« des flottes en ce Planete-là pour se battre, comme l'on fait icy, ce seroit une chose assez divertissante de voir quelque jour une flote ou deux, de cent, ou six vints vaisseaux chacune, voguer sur leurs Mers, comme les habitans de la

³⁶ Lettre de Auzout du 4 juillet 1665, in Hooke, 1665, p. 20.

³⁷ Lettre du 23 juillet 1665, in Hooke, 1665, p. 25.

³⁸ Lettre de Auzout du 12 août 1665, in Hooke, 1665, p. 28.

Lune en pourroient voir presentement sur les nôtres, si l'on pouvoit distinguer de si loin des Objets aussi petits comme sont nos plus grands vaisseaux »³⁹.

Mais l'auteur élargit ensuite son propos. Les lunettes ne permettent peut-être pas de faire de telles découvertes en revanche, il serait possible d'observer des phénomènes plus globaux, qui pourraient concerner l'ensemble de la planète. Là encore, il s'agit de réfléchir par comparaison avec la Terre, le seul Monde que nous connaissons. Les changements que l'on peut logiquement observer sur Terre pourraient-ils se voir également sur la Lune ? Les saisons sur la Terre entraînent des modifications considérables que nous pourrions sûrement remarquer depuis la Lune, grâce aux variations de réflexion de la lumière. Parmi les variations qui s'opèrent au cours des saisons, Auzout suggère plusieurs éléments qui pourraient être repérables : les différentes couleurs du feuillage des arbres et celles des campagnes, tantôt jaunes, tantôt vertes. La présence d'eau l'hiver pourrait également être remarquée sous forme de neige, sous forme liquide ou sous forme de nuages ainsi que les fleuves, les icebergs, les forêts que l'on défriche, la construction d'ouvrages humains, le déclenchement de feux de forêt.

Or, selon Auzout, personne n'a encore remarqué ce genre de manifestations sur la Lune. L'astronome ajoute que la disposition des cavités, des montagnes ou des rivages sur cette planète ne semble pas propre à y laisser couler des fleuves⁴⁰. Il faudrait dans ce cas d'autres façons d'humidifier les terres comme la formation de rosée. Quoi qu'il en soit, avant de montrer qu'il existe des animaux sur la Lune, il faudra d'abord déceler des changements plus importants qui pourraient attester leur présence. S'il n'y a pas de neige, pas de fleuves, pas de variations saisonnières visibles, la présence d'animaux est fortement compromise. Mais les lunettes ne sont peut-être pas assez perfectionnées pour voir tout cela et il faudrait effectuer davantage d'observations. Auzout note par exemple que certains endroits parfois considérables apparaissent clairs sur les cartes d'Hevelius, Divini et Riccioli alors que lui les a notés beaucoup plus sombres. Si ces cartes sont exactes, alors cela signifie qu'il y a de réels changements sur la Lune. À aucun moment, l'astronome ne semble dénigrer l'idée qu'il y ait un Monde lunaire. Il y réfléchit sérieusement à partir de ses différentes données. Bien qu'il réfute la possibilité d'y voir des objets ou des créatures de la taille des animaux terrestres, il n'assume ni ne refuse leur existence.

³⁹ Lettre de Auzout du 12 août 1665, in Hooke, 1665, p. 29.

⁴⁰ Lettre de Auzout du 12 août 1665, in Hooke, 1665, p. 32.

Ce débat entre Hooke et Auzout est notamment cité quelques années plus tard en 1672 dans un ouvrage intitulé *l'Introduction familière en la science d'astronomie contre Copernic* signé I. M. (Jean Maurisse ou Meurisse). En 1674, une partie supplémentaire est ajoutée et comporte sa propre page de titre *Les merveilles qui ont esté nouvellement decouvertes aux astres du ciel, au moyen de la lunette d'approche*⁴¹. Dans cet ouvrage, sont indiqués les progrès de construction des lunettes et ce qu'elles ont permis de découvrir. La fabrication de lunettes de 300 à 400 pieds est mise en avant ainsi que l'espoir de certains astronomes de découvrir les habitants et les animaux de la Lune. L'opposition d'Auzout, qui soutient que la création d'une lunette avec une telle capacité n'est pas possible, est également citée.

L'auteur en profite pour donner sa propre opinion. Il souligne que pour de nombreux savants, celle-ci est constituée de surfaces claires, les terres, et des surfaces sombres, les mers. Elle présente également des cavités creuses et profondes pouvant atteindre jusqu'à vingt lieues de diamètre et une atmosphère composée d'un air vaporeux. Cet air est mince et environne toute la superficie de la Lune. Comme l'atmosphère de la Terre, il est composé de trois parties (région basse, moyenne et haute). Il est à la fois transparent et lumineux⁴². En revanche, l'auteur n'y voit ni montagnes ni vallées. En effet, si les ombres que nous observons sur la Lune sont celles de montagnes produites par le Soleil, lorsque la Lune est pleine et que le Soleil, la Lune et la Terre sont à peu près sur une ligne droite, ces ombres devraient s'effacer et ce n'est pas le cas. Quoi qu'il en soit, toutes ces choses que nous observons sur notre satellite ne sont pas présentes par hasard et sont l'œuvre de Dieu. Or, nous ne pouvons connaître le dessein de Dieu et par conséquent, nous ne pouvons pas dire s'il existe ou non des habitants, des animaux et des plantes sur la Lune.

4. ÊTRES SUR LA LUNE ET LITTÉRATURE

En littérature, plusieurs auteurs ont abordé l'idée d'un Monde lunaire, dont le débat scientifique est une source d'inspiration. Ces ouvrages peuvent avoir une portée savante, satirique ou peuvent utiliser le thème comme une source de divertissement. Il ne s'agit pas ici d'être exhaustif, seulement de mettre en évidence quelques exemples de travaux se

⁴¹ *Les merveilles*, 1674.

⁴² *Les merveilles*, 1674, p. 15.

rapprochant ou s'inspirant de ceux de Wilkins, sans étudier pour eux-mêmes les ouvrages littéraires en question, qui ont déjà fait l'objet de nombreuses analyses⁴³. Par exemple, l'écrivain Samuel Butler (1612-1680), dans son poème *The Elephant in the Moon*, se moque de plusieurs membres de la Royal Society. Ce poème satirique ne sera publié qu'en 1759, à partir des manuscrits originaux récupérés par Longueville, un ami de Butler⁴⁴. Dans l'édition de 1759, une première version du poème est présentée *in short Verse* puis une deuxième version *in long Verse* qui comporte quelques ajouts et modifications. Une des personnes visées dans cette satire pourrait être Paul Neile, un membre fondateur de la Royal Society⁴⁵. Il est probable que ce poème critique également des membres de la Royal Society discutant de l'habitabilité de la Lune, tels que Wilkins et ceux discutant de la possibilité d'y voir des animaux à l'aide du télescope, tel que Hooke.

Dans ce poème, Butler raconte l'histoire de plusieurs savants de la Royal Society qui se réunissent pour observer la Lune à l'aide d'une lunette, dans le but de faire un état des lieux précis de toutes les terres et de leurs dispositions, de noter où sont les campagnes et comment elles sont cultivées. Les savants pourront ensuite s'y rendre pour y installer de nouvelles plantations. Afin d'effectuer la meilleure observation possible, ils choisissent une pleine Lune et prennent leur « noble tube, l'échelle / Avec laquelle ils se lancent à son assaut »⁴⁶. Ce passage est sans doute une attaque contre Wilkins et sa possibilité de se rendre un jour sur la Lune. Il peut s'agir également d'un reproche s'adressant aux savants qui ont tenté de cartographier la Lune et y ont vu des vallées avec des apparences de couvert végétal comme le propose Hooke dans sa *Micrographia*. Quant à la métaphore de l'échelle, elle provient sûrement de l'ouvrage de Wilkins, lorsque celui-ci déclare que l'on peut « escalader les cieux avec la lunette »⁴⁷.

⁴³ Nicolson, 1940, 1960 ; Aït-Touati, 2008, 2011 ; Armand, 2013 ; Aït-Touati, 2011.

⁴⁴ Voir la préface de Thyer, in Butler, 1759, *The Preface*, [non paginé].

⁴⁵ Celui-ci s'appuie sur une annotation de Zachary Grey d'un texte de Butler, 1744, vol. 2, p. 99 : « *An Heroical Epistle of Hudibras to Sidrophel*. Au sujet de Paul Neile, Grey affirme : « *This was the Gentleman who, I am told, made a great Discovery of an Elephant in the Moon, wich upon Examination proved to be no other than a Mouse, which had mistaken it's Way, and got into his Telescope.* »

⁴⁶ Butler, 1759, p. 3 (notre traduction) : « *the lofty Tube, the Scale / With which they Heav'n itself assail* »

⁴⁷ [Wilkins], 1640, I, p. 86.

Le premier à regarder dans la lunette est le « virtuose en chef ». Il correspond très probablement au premier président de la Royal Society, William Brouncker. Celui-ci commente le comportement des habitants lunaires :

« Il dit que les habitants de la *Lune*,
Lorsque le *Soleil* est à son zénith à midi,
Vivent dans des caves souterraines,
De quatre-vingts miles de diamètre et à huit miles de profondeur,
(Dans lesquelles ils prennent des forces
Pour combattre le soleil et l'ennemi)
Qui forment des villes et des cités,
Et que ces gens sont plus courtois
Que les paysans rudes qui
Vivent à la surface.
Appelés les Privolvans, avec lesquels ils sont
Constamment en guerre ;
Et voilà que les deux armées, en rage,
Sont engagées dans une lutte sanglante,
Que plusieurs tombent sous les coups,
Le verre le montre clairement et sans équivoque. »⁴⁸

Ce passage fait directement référence au songe de Kepler dans lequel la Lune ou *Levania* possède une surface percée de crevasses et de cavernes, et ce, particulièrement dans la région de *Privolva*, qui correspond à l'hémisphère opposé à la Terre (*Volva*), où les habitants vivent cachés dans des cavernes pour se protéger de l'extrême froid de la nuit et de la chaleur intense du jour. Dans une version plus longue, où Butler ajoute quelques vers à son poème, Kepler est directement mentionné. Ce serait lui qui aurait découvert les habitants de la Lune.

Puis Butler évoque un personnage à l'« imagination singulière » et une « compréhension universelle » qui place à son tour son œil contre la lunette. Ce savant assure que sans nos yeux et grâce à des techniques puissantes, il nous est possible de voir le ciel aussi bien que si nous en avions⁴⁹. La technique puissante étant sans doute la lunette, cette moquerie pourrait à nouveau s'adresser à Wilkins qui présentait la lunette comme des

⁴⁸ Butler, 1759, p. 3 (notre traduction) : « *Quoth he, th'Inhabitants o' th' Moon, / Who, when the Sun shines hot at Noon, / Do live in Cellars underground / Of eight Miles deep, and eighty round, / (In which at once they fortify Against the Sun and th'Enemy) / Which they count Towns and Cities there, / Because their People's civiler / Than those rude Peasants that are found / To live upon the upper Ground, / Call'd Privolvans, with whom they are / Perpetually in open War ; / And now both Armies, highly' enrag'd, / Are in a bloody Fight engag'd, / And many fall on both Sides slain, / As by the Glass 'tis clear and plain.* »

⁴⁹ Butler, 1759, p. 6.

yeux offerts par Galilée⁵⁰. Dans le poème de Butler, si la lunette est assimilable à des yeux, aucun intérêt de garder les nôtres. Après ce personnage, un autre homme érudit et renommé regarde à son tour dans la lunette en la braquant vers la Lune. Alors que la bataille entre les habitants continue de faire rage, un éléphant d'une des deux puissantes armées s'échappe. Il est plus gros que tous ceux d'Afrique et les savants en déduisent que la Lune est plus féconde que la Terre. Cette constatation est également inspirée du *Songe* de Kepler dans lequel les êtres vivants sont démesurément grands. À partir de leurs observations sur la Lune, les savants s'imaginent déjà prêts à étudier les autres planètes ainsi que les étoiles fixes, ce qui leur permettra de montrer qu'il existe d'autres soleils. Butler utilise ici le même raisonnement que les auteurs traitant de la pluralité des Mondes. La Lune est l'astre le plus proche de nous, il nous est donc plus facile de l'observer et de bâtir nos théories à partir d'elle. Mais lorsque nous aurons acquis l'assurance qu'il s'agit d'un Nouveau Monde alors nous pourrions par analogie en dire de même pour les autres astres.

Un des savants propose alors d'écrire un récit exact grâce aux témoignages de ce qu'ils ont vu. Ainsi, en élaborant ce texte et en prêtant serment que leurs observations sont véritables, ils auront plus de chance d'être crûs. Il précise que c'est important, car le monde est incrédule et possède des préjugés sur leurs études et sur la Royal Society en général⁵¹. Le consentement est unanime et les savants décident même d'imprimer le texte dans la prochaine *Transaction*. Il est possible que ce passage s'adresse également à Wilkins. Dans sa première Proposition, celui-ci explique en effet que les découvertes nouvelles sont souvent la risée des gens qui en ignorent les causes et qu'il ne faut pas s'arrêter à de simples préjugés, même si la proposition paraît de prime abord extravagante. Tandis qu'ils rédigent, un autre savant regarde à nouveau l'éléphant sur la Lune et le voit la traverser à une vitesse si rapide qu'il trouve cela vraiment trop étrange. L'un des savants propose alors une explication. Comment peut-on être sûr que la Nature sur la Lune obéit aux mêmes lois que la Nature sur Terre ? Il suffit de remarquer l'extrême variété des animaux sur notre planète entre les différentes nations, pour penser que la Nature peut être extrêmement différente sur la Lune. L'éléphant peut, après tout, se déplacer beaucoup plus vite que les nôtres et son volume et sa force peuvent être également très différents. Certains pourraient même voler ou courir très vite tout

⁵⁰ [Wilkins], 1640, pp. 88-89.

⁵¹ Butler, 1759, p. 13.

en restant cependant des éléphants⁵². Un autre savant ajoute alors que la Terre et la Lune se déplaçant de manière contraire sur leur axe, la course extrêmement rapide de l'éléphant n'est qu'en fait une illusion et ce phénomène appuie l'hypothèse de la rotation de la Terre. Quant aux habitants lunaires, ils proviendraient du peuple arcadien avant que l'orbite de la Lune n'ait dérivé pour atteindre sa position actuelle.

La précision sur la provenance des êtres de la Lune pourrait être une moquerie adressée à Wilkins, sachant que celui-ci s'interroge sur l'origine de ces êtres. Après qu'Adam et Ève aient été expulsés du Paradis terrestre, est-ce qu'une partie de leur descendance s'est retrouvée sur la Lune ? Butler se moque de cette question en suggérant que la Lune et la Terre étaient côte à côte jusqu'à l'apparition des Arcadiens, le plus bête des peuples grecs, qui l'a alors colonisée avant que celle-ci s'éloigne de la Terre. Cette proposition rappelle plusieurs hypothèses de la colonisation de l'Amérique qui proposent que les humains auraient autrefois trouvé une bande de terre pour passer de l'Ancien au Nouveau Monde et que celle-ci a aujourd'hui disparu. Le peuple des Arcadiens n'a probablement pas été choisi au hasard par Butler. Selon Pausanias⁵³, géographe et voyageur du II^e siècle, l'Arcadie est une région rude et sauvage de Grèce, isolée par des massifs montagneux. Dans cette région, à côté du lac Stymphale, se situe un ancien temple d'Artémis. Le peuple ne louait pas la déesse avec grande conviction, jusqu'à ce qu'il se produise un miracle. Depuis, les Stymphaliens célèbrent la fête de l'Artémis stymphalienne (ou arcadienne) avec une grande exactitude. Ce peuple isolé des autres peuples par un ensemble de montagnes, qui adorait Artémis déesse de la Lune, était donc tout indiqué pour être à l'origine des habitants lunaires. Rappelons également que dans l'ouvrage de Palingène, *Le Zodiaque de la Vie*, les Géants arcadiens combattent les habitants de la Lune, une idée qui aura pu inspirer Butler.

Mais tandis qu'ils rédigeaient leur texte au sujet des habitants et de l'éléphant, des valets voulant se distraire regardent à leur tour dans la lunette astronomique. La supercherie est alors révélée. L'éléphant qui apparaît dans la Lune est en réalité une souris, prisonnière entre les deux verres de la lunette. Certains savants, malgré ces nouvelles informations, continuent d'affirmer qu'il s'agit bien d'un éléphant et non d'une souris, sans doute parce qu'ils sont déçus de devoir renoncer à leur fabuleuse découverte. Ils démontent finalement le

⁵² Butler, 1759, p. 15.

⁵³ Pausanias, 1998, livre VIII, chapitre 22.

tube pour en avoir le cœur net, et s'aperçoivent alors que les Subvolvans et Privolvans ne sont en réalité que des mouches et des mouchérons prisonniers du tube. En découle une morale visant Wilkins, Hooke, ainsi que tous les auteurs croyant en l'habitabilité de la Lune. Cette morale s'applique plus largement à ceux qui sont trop crédules et espèrent tellement voir ce qu'ils souhaitent qu'ils finissent réellement par y croire et sont dupés par leur imagination :

« Que ceux qui poursuivent avidement
Des choses merveilleuses, plutôt que vraies,
Qui dans leurs spéculations choisissent
De faire des découvertes d'étranges nouvelles,
Et de l'histoire naturelle une Gazette
De récits remarquables et tirés par les cheveux ;
Ne détiennent aucune vérité digne d'être connue,
Qui ne soit énorme et exagérée,
Et expliquent les apparences,
Non comme elles sont, mais comme elles plaisent,
En vain s'attachent à suborner la Nature,
Et, pour leurs efforts, sont payés avec mépris. »⁵⁴

Bien que ce poème soit publié pour la première fois en 1759, il ressemble fortement à un poème de La Fontaine, bien antérieur à cette date. Il est possible que les manuscrits de Butler circulent déjà en 1675⁵⁵ et qu'ils inspirent La Fontaine pour sa fable *Un animal dans la Lune* avant même que le poème de Butler soit publié. Pour La Fontaine, les yeux peuvent mentir, mais ne trompent pas. La raison est en effet capable de découvrir le sens caché sous l'apparence. L'illusion des sens est pour lui redressée grâce au raisonnement. La Fontaine prend l'exemple de la Terre tournant autour du Soleil, du bâton qui paraît rompu dans l'eau, ou encore du visage de femme qui apparaît dans le corps de la Lune. Son dernier exemple est emprunté à Butler :

« La Lune nulle part n'a sa surface unie :
Montueuse en des lieux, en d'autres aplanie,
L'ombre avec la lumière y peut tracer souvent,
Un homme, un bœuf, un éléphant.
Naguère l'Angleterre y vit chose pareille,
La lunette placée, un animal nouveau

⁵⁴ Butler, 1759, p. 25 (notre traduction) : « *That those who greedily pursue / Things wonderful, instead of true ; / That in their Speculations chuse / To make Discoveries strange News ; / And Nat'ral History a Gazette / Of Tales stupendous, and far-fet ; / Hold no Truth worthy to be known, / That is not huge, and over-grown, / And explicate Appearances, / Not as they are, but as they please, / In vain strive Nature to suborn, / And, for their Pains, are paid with Scorn.* »

⁵⁵ Pour une discussion plus précise sur la date d'écriture du poème, voir Bruun, 1974.

Parut dans cet astre si beau ;
Et chacun de crier merveille.
Il était arrivé là-haut un changement
Qui présageait sans doute un grand événement.
Savait-on si la guerre entre tant de puissances
N'en était point l'effet ? Le Monarque accourut :
Il favorise en Roi ces hautes connaissances.
Le Monstre dans la Lune à son tour lui parut.
C'était une Souris cachée entre les verres :
Dans la lunette était la source de ces guerres. »⁵⁶

En littérature, le Monde lunaire, et plus largement l'existence d'autres Mondes, ailleurs que sur notre Terre est repris, que ce soit dans le théâtre, dans la poésie, ou beaucoup plus fréquemment en prose. C'est le cas d'un ouvrage de la duchesse Margaret Cavendish⁵⁷, *The Description of a New World, Called The Blazing World*, publié en 1666 comme appendice à un traité sur la philosophie expérimentale *Observations upon Experimental Philosophy* qui s'affiche comme un roman hybride, un récit de voyage imaginaire évoquant les grandes explorations, le développement de la lunette astronomique et celui du microscope. L'ouvrage aborde également le sujet de la pluralité des Mondes et le titre même du roman n'est pas sans rappeler celui de Wilkins *The Discovery of a New World*⁵⁸. Ce roman s'inscrit dans une mouvance qui s'inspire des utopies précédentes : l'*Utopie* de Thomas More (1516), *La Cité du Soleil* (1623) de Tommaso Campanella ou *La Nouvelle Atlantide* (1627) de Bacon. L'ouvrage de Godwin, *The Man in the Moon* (1638), ainsi que celui de Cyrano de Bergerac, *Histoire comique des États et Empire de la Lune* (1656), traduit en anglais en 1659, suivent cette même logique. Il s'agit chaque fois d'un voyage imaginaire, prétexte pour porter un regard particulier sur notre propre Monde. Dans l'ouvrage de la duchesse, ce voyage permet de décrire un Monde utopique sous un régime absolutiste avec un programme philosophique et scientifique précis. L'ouvrage se rattache à la tradition de la ménippée, « laquelle privilégie

⁵⁶ La Fontaine, 1996, livre VII, fable 17.

⁵⁷ Margaret Cavendish, duchesse de Newcastle (1623-1673) est une des premières femmes à revendiquer en Angleterre le statut d'écrivain. Elle s'illustre dans des genres variés tels que le traité philosophique, la poésie scientifique et lyrique, le théâtre ou encore le roman. De grands esprits sont invités chez elle notamment Descartes, Hobbes et Gassendi.

⁵⁸ Il est également possible que Margaret Cavendish fasse référence au *Mundus alter et idem sive Terra Australis antehac semper incognita ; Longis itineribus peregrini Academici nuperrime illustrata* de Joseph Hall. Ce livre présentant un voyage à travers les contrées de Crapulia, Virginia, Moronia et Lavernia est une description satirique de Londres avec une critique de l'Église catholique et le titre de la traduction anglaise par John Healey *The Discovery of a New World or A Description of the South Indies by an English Mercury* rappelle celui de la duchesse.

la fantaisie satirique et critique contre la représentation plausible du monde »⁵⁹, selon la définition de Racault. La trame du récit peut se présenter de la façon suivante : un marchand tombe amoureux d'une jeune femme et l'enlève sur son navire. Mais le ciel, courroucé par son rapt, provoque une extraordinaire tempête, entraînant le navire et tout l'équipage au pôle de notre Monde, lequel serait en réalité contigu à un autre. La jeune femme se réfugie alors dans ce Nouveau Monde peuplé de créatures étranges. Celles-ci la mènent en direction de l'île où se trouve la cité impériale, du nom de Paradis, entièrement construite en or. La jeune femme y rencontre l'Empereur du « Monde glorieux », qui, en l'apercevant, croit voir une déesse. Il fait d'elle son épouse et lui offre alors tous les pouvoirs pour gouverner ce Monde à sa guise.

Dans ce « Monde glorieux », les hommes sont d'espèces et de constitutions différentes. On y rencontre des hommes-poissons, des hommes-sirènes, des hommes-oiseaux, des hommes-poux, des hommes-renards, etc. Certains d'entre eux se consacrent déjà à l'étude des arts et des sciences. Pour les encourager, l'impératrice crée alors des collèges et fonde plusieurs sociétés : ainsi les hommes-ours se consacreront à la philosophie expérimentale, les hommes-oiseaux à l'astronomie, les hommes-mouches, les hommes-vers et les hommes-poissons à la philosophie naturelle, etc⁶⁰. Le choix des hommes-oiseaux pour l'astronomie souligne un rapport étroit entre ces hommes et le ciel, tandis que les hommes-mouches, les hommes-vers et les hommes-poissons sont en relation avec l'air, la terre et l'eau, trois éléments dans lesquels vivent les êtres étudiés en philosophie naturelle. Après quelque temps, lorsque l'impératrice juge que les sociétés de *virtuoso* ont suffisamment avancé dans leurs travaux, elle les convoque pour obtenir des comptes rendus. Margaret Cavendish en profite pour dévoiler dans son ouvrage les connaissances astronomiques et les débats de son temps. Elle présente dans son récit la nature du Soleil et de la Lune ainsi que leurs taches. Les hommes-oiseaux insistent sur le fait que la nature est extrêmement variée et que nos sens ne peuvent percevoir toute la diversité de ses créations. Afin de mieux connaître les corps célestes, l'impératrice demande aux astronomes d'utiliser des télescopes. Mais ceux-ci provoquent encore plus de désaccords notamment au sujet de la grandeur des étoiles, ou des taches de la Lune⁶¹.

⁵⁹ Racault, 2003, p. 120.

⁶⁰ Ce programme de recherche bien qu'assez différent, n'est pas sans rappeler l'organisation du savoir dans la Maison de Salomon de la *New Atlantis* (1627) de Bacon.

⁶¹ Cavendish, 1999, p. 49.

Après de nombreux débats, l'impératrice commence à s'irriter de ces télescopes, qui ne peuvent donner d'informations plus précises. Elle assure que la nature a créé les sens de l'homme et sa raison, plus juste que l'art n'a créé les verres. Ainsi, les verres ne peuvent mener à la vérité. Cavendish connaît l'ambiguïté de la vision et les illusions d'optique qu'elle peut engendrer. La lunette permettrait d'accroître la puissance de la vue, mais également d'en augmenter l'illusion. Dans son ouvrage, elle fait nettement ressortir ce malaise. Plus loin dans le récit, lorsque l'impératrice convoque des esprits immatériels, elle leur demande s'il n'existe que trois Mondes en tout : le « Monde Glorieux », le Monde d'où elle provient et le Monde de la duchesse de Newcastle. À cette question les esprits lui répondent qu'il existe plus de Mondes que d'étoiles visibles dans le ciel, et que l'on peut considérer ce nombre de Mondes comme infini, et tous habités. La duchesse de Newcastle décide finalement de créer son propre Monde, un Monde philosophique, composé uniquement à partir de son esprit, selon sa propre imagination.

À travers cette histoire, les nombreuses références auxquelles elle fait appel, et les théories scientifiques de l'époque qu'elle présente, la duchesse fait du « Monde Glorieux » le reflet des connaissances et des interrogations du XVII^e siècle. Cette œuvre est romanesque et fantaisiste, mais elle est mise au service de la philosophie et comporte des aspects plus sérieux. En effet, si le voyage imaginaire occupe une dimension centrale, l'aspect scientifique n'en est pas moins présent. Les références à la pluralité des Mondes sont nombreuses et le Monde lunaire inspiré du *Discovery* est décrit comme l'aurait fait Wilkins avec ses mers, ses montagnes et ses vallées. Le récit est bien un voyage imaginaire et ne recherche pas à être réaliste ou vraisemblable. Malgré cela, il possède un ancrage dans le monde réel, celui de la duchesse, et se rattache à une thèse scientifique, celle de la pluralité des Mondes. *The Blazing World* est à la fois une discussion philosophique, une satire de la société scientifique anglaise, un hymne à l'imagination pure et un pamphlet où les discours scientifique et fictionnel s'alimentent l'un l'autre.

Des œuvres théâtrales utilisent également le thème de la pluralité des Mondes. En 1684, Fatouville présente une œuvre théâtrale en trois actes, *Arlequin, Empereur dans la Lune*. Dans cette pièce, Arlequin tente d'obtenir la main de Colombine et essaie pour cela de séduire son père, un docteur. Celui-ci, amateur d'astronomie présente les thèses de Copernic et Galilée. Il énonce également l'idée que la Lune est un Monde comme le nôtre, pour être

aussitôt critiqué par le valet Pierrot qui assure que la Lune « n'est pas plus grande qu'une omelette de huit œufs »⁶². Entendant cela, Arlequin se fait alors passer pour l'ambassadeur de l'Empereur de la Lune, puis pour l'Empereur lui-même et raconte son ascension vers la Lune rappelant sans nul doute possible les ouvrages de Godwin et de Wilkins. En effet, des vautours affamés détenant une oie transportent Arlequin jusqu'à un lac lunaire. Mais l'astronomie est peu présente dans la pièce et reste avant tout un prétexte pour conter une farce burlesque. En 1687, un auteur anglais, Aphra Behn, publie une farce baroque intitulé *The Emperor to the Moon* qui est autre qu'une adaptation de *Arlequin, Empereur dans la Lune*. La pièce est à l'origine destinée à Charles II, mais celui-ci décède en 1685, mettant ainsi fin au projet⁶³. Dans la pièce, le docteur Baliardo est obsédé par le Monde de la Lune. Les raisons sont expliquées dans la scène 1 du premier acte : c'est la lecture de plusieurs livres insensés, explique sa fille, qui le fait croire en ce Monde lunaire. Elle cite alors l'œuvre de Lucien, celle de Godwin et enfin de Wilkins. Mais Baliardo ne veut rien entendre et réserve Elaria et Bellemante, sa fille et sa nièce, à des créatures lunaires. Les soupirants des deux jeunes femmes se font alors passer l'un pour l'Empereur de la Lune, et l'autre pour le prince de Thunderland. La pièce se moque ainsi de la crédulité du docteur Baliardo. Lorsque Baliardo veut observer la Lune, des transparents sont par exemple glissés devant la lunette du télescope pour faire apparaître des Sélénites sous le regard émerveillé du docteur.

*

* *

Au milieu du XVII^e siècle, avec le développement de la lunette astronomique et son perfectionnement rapide, soutenir que la Lune possède une surface accidentée n'est plus aussi critiqué que lorsque Wilkins le défendait dans son *Discovery*. Les affirmations présentées dans le *Discovery* – la Lune est un corps opaque, elle ne produit pas de lumière, elle possède des taches correspondant à des montagnes et des vallées, ni la religion ni la raison ne s'opposent à un Monde lunaire et il ne faut pas craindre les idées nouvelles – sont sans cesse reprises par les défenseurs du Monde lunaire. En Angleterre notamment, la lunette astronomique, parfois encore considérée comme un instrument trompeur, s'intègre dans le

⁶² « Fatouville, Arlequin, Empereur dans la lune », in Marque, 2007, p. 532.

⁶³ Martinez, 2002, p. 46.

débat intellectuel au service des Modernes⁶⁴. Cet instrument, qui permet d'étendre sa vue plus loin que nul ne l'a jamais fait auparavant s'ajoute à la liste des nombreuses découvertes techniques inconnues de l'Antiquité. Grâce à lui, les astronomes peuvent aller plus loin que Wilkins et la Lune peut être cartographiée avec de plus en plus de détails. Certains sélénographes comme Rheita ou Hevelius utilisent leur carte sélénographique pour souligner les ressemblances entre Terre et Lune. Les toponymes lunaires fleurissent et les paysages deviennent plus précis, plus tangibles. Mais malgré les progrès, personne n'observe encore d'organismes sur la Lune. Alors qu'Auzout clame qu'il est impossible d'en voir, Hooke garde espoir. Si nous ne pouvons pas distinguer d'êtres vivants, il sera possible un jour de repérer des traces de leur passage ou des changements plus globaux sur la Lune. Plus rapidement réalisable qu'un véritable voyage entre la Terre et la Lune, un simple voyage par le regard nous permettrait donc un jour de vérifier ces hypothèses. Ainsi, la lunette pourrait résoudre, au moins de façon provisoire, l'accès à notre satellite. En attendant, le Monde lunaire continue d'enflammer l'imagination des littéraires.

⁶⁴ Sur la portée du télescope en Angleterre de Bacon à Hooke, voir Hamou, 2001.

CHAPITRE 8

WILKINS ET APRES ?

À la mort de Wilkins, en 1672, les Sélénites continuent de susciter l'intérêt des savants tout en étant loin de faire l'unanimité. D'un point de vue astronomique, la discussion se centre sur les observations de la Lune. Y observe-t-on réellement des mers ? Existe-t-il une atmosphère autour de la Lune, des nuages qui apporteraient la pluie pour ses habitants ? Malgré le perfectionnement des instruments, les savants ne parviennent toujours pas à s'accorder. Parmi ceux qui défendent l'habitabilité de la Lune comme Robert Wittie (v.1613-1684) et Otto von Guericke (1602-1686), les arguments rencontrés sont souvent les mêmes que ceux de Wilkins. Trois auteurs ont cependant retenu notre attention. Il s'agit de John Ray, Charles Morton (1627-1698) et Gabriel Doppelmayer (1677-1750). L'ouvrage de Ray *The Wisdom of God Manifested in the Works of the Creation*, apporte une autre dimension au discours sur la pluralité des Mondes dans la mesure où il s'inscrit dans un cadre de réflexion plus large, celui de la théologie naturelle, que défendait également Wilkins. L'ouvrage de Morton *An Eassay Towards the Probable Solution of this question. Whence come the Stork and the Turtle, the Crane and the Swallow, when they Know and Observe the appointed Time of their Coming. or where those Birds do probably make their Recess and Abode, which are absent from our Climate at some certain Time and Seasons of the Year*, aborde le Monde dans la Lune de façon totalement différente des auteurs de son époque. Il l'utilise en effet comme postulat pour défendre une autre théorie, celle de la migration des oiseaux terrestres vers notre satellite, lors de la mauvaise saison. Enfin, Doppelmayer propose en 1713 la première traduction allemande du *Discovery* et du *Discourse* de Wilkins, tout en apportant quelques nouvelles informations propres à sa réflexion.

1. PLURALITE DES MONDES ET THEOLOGIE NATURELLE

Dans la deuxième partie du XVII^e siècle, l'idée qu'il existe un Monde dans la Lune devient plus fréquente en théologie. Défendre une pluralité de Mondes, voire parfois une infinité, s'inscrit dans une démarche physico-théologique. La théologie naturelle se distingue de la religion révélée dans le sens où elle se propose de connaître Dieu à travers l'expérience du monde qui nous entoure. La nature est en effet l'expression de Dieu et elle porte sa marque. Cette théologie propose un équilibre entre immanence et transcendance. Elle permet

de fonder la religion sur la raison et pas seulement sur la foi. Pour établir l'existence de Dieu, certains penseurs utilisent des arguments physico-théologiques et s'appuient notamment sur la cosmologie. Dans cette démarche, le finalisme occupe une place importante. La perfection de l'Univers est une preuve de l'existence de Dieu comme l'écrit Wilkins dans son *Of the principle and Duties of natural Religion*.

Le philosophe néo-platonicien Henry More (1614-1687) partage cette opinion. More rédige un ouvrage intitulé *Democritus Platonissans, or, an Essay upon the Infinity of Worlds out of Platonick Principles* en vers, qui tente d'accorder la vision de Démocrite à celle de Platon. Le terme Monde qu'il utilise désigne une étoile avec les planètes qui l'accompagnent. Il souligne les ressemblances entre « Soleil » et « étoile » et assure que toutes, même celles que l'on ne peut voir depuis la Terre, peuvent avoir des planètes. La tâche principale de ces étoiles est d'insuffler la chaleur vitale aux planètes qui se déplacent autour d'elles. Ainsi, grâce aux étoiles, les planètes peuvent faire apparaître à leur surface des formes de vie qui pourront ensuite glorifier Dieu. More partage ainsi la pensée de Wilkins qui défendait l'idée selon laquelle l'existence d'autres Mondes glorifie la toute-puissance divine.

En 1677, Robert Wittie écrit un poème dramatique intitulé *Historical Fiction of a War among the Stars*. L'objectif de ce poème est de permettre un apprentissage de l'astronomie. Quelques années plus tard en 1681, il souhaite présenter les merveilles offertes par le télescope, illustrer la puissance infinie de Dieu et confirmer le travail de Copernic à travers un nouvel ouvrage qu'il dédicace à la Royal Society : *Ouranoskopia, or A Survey of the Heavens*. Celui-ci est divisé en six parties dont la troisième est consacrée à la pluralité des Mondes. À l'instar de Wilkins, Wittie considère l'étude des étoiles comme l'une des meilleures façons de glorifier le Créateur¹. Il reprend le célèbre psaume « Les cieux racontent la gloire de Dieu, et l'étendue manifeste l'œuvre de ses mains. » Psaumes (19 : 2). Cette justification des recherches en astronomie se retrouve chez plusieurs savants de la même période, tels Robert Boyle ou John Ray. Elle est notamment utilisée pour répondre aux accusations de ceux qui opposent l'astronomie nouvelle à la religion et qui perçoivent dans les recherches récentes un danger pour la croyance des hommes. Pour Wittie, l'astronomie révèle au contraire une preuve de l'existence de Dieu.

¹ Wittie, 1681, p. 3.

Selon Wittie, le Monde avec tous ses astres a été créé pour que nous le regardions et que nous glorifions le Créateur. Cependant, il n'est pas possible qu'il ait été créé juste pour nous². Nous avons découvert beaucoup de choses que les anciens ne connaissaient pas, nous avons pu confirmer la rotation de la Terre sur elle-même et autour du Soleil, même si cela reste encore contesté. Sachant que les planètes sont des corps noirs, c'est-à-dire qu'ils ne brillent pas par eux-mêmes, mais réfléchissent la lumière du Soleil, peut-on alors les considérer comme des Mondes ? Pour Wittie « la probabilité qu'il y ait un *Monde dans la Lune*, et que la Terre soit une Planète, a été le plus ingénieusement discoursé par le révérent Dr Wilkins, Évêque de Chester récemment décédé. »³ Il étend ensuite l'analogie faite entre la Terre et la Lune aux autres planètes. Celles-ci sont des corps noirs qui tournent sur eux-mêmes et autour du Soleil et certaines ont même des lunes. Comme pour la Terre ou la Lune, leur rotation entraîne une alternance de jours et de nuits. Utilisant le même argument que Wilkins, Wittie explique que les planètes seraient vaines et inutiles si elles n'avaient pas d'habitants. Or, selon le principe des causes finales, tout est créé pour une raison précise, tout a un rôle. Ces créatures sur les autres planètes sont peut-être des êtres rationnels qui peuvent glorifier le Créateur comme nous le faisons sur Terre⁴. De plus, l'idée d'une pluralité de Mondes ne contredit ni l'Écriture ni la raison. Si nous ne sommes pas plus capables de vérifier leur existence qu'ils ne peuvent s'assurer de la nôtre, il est néanmoins raisonnable de penser que les autres planètes de l'Univers sont habitées⁵. Comme Wilkins, il espère que l'avenir nous permettra de faire de nouvelles découvertes sur les merveilles de la Création, peut-être au sein de la Royal Society.

En 1691, John Ray publie son livre *The Wisdom of God*. Il cherche à y démontrer l'existence de Dieu et mettre en évidence sa puissance et sa sagesse à travers l'étude des œuvres de la Création. Ray connaît les autres ouvrages publiés sur le même sujet au cours du siècle : ceux de Henry More, Ralph Cudworth, Edward Stillingfleet, Robert Boyle et John Wilkins. Il les cite à plusieurs reprises et entend apporter plusieurs nouveautés. L'objectif de son ouvrage est de parcourir les œuvres visibles de Dieu et montrer la sagesse de celui-ci en insistant sur l'harmonie, l'ordre et les usages des choses qu'il a choisi d'aborder. Il s'agit

² Wittie, 1681, pp. 8, 30-31.

³ Wittie, 1681, p. 26 (notre traduction) : « *Also the Probability that there is a World in the Moon, and that the Earth is a Planet, most ingeniously discoursed of by the late Reverend Dr Wilkins Bishop of Chester.* »

⁴ Wittie, 1681, p. 26, pp. 29-31.

⁵ Wittie, 1681, p. 30.

également d'apporter des arguments pour appuyer l'existence de Dieu à l'aide de la nature et des œuvres de la Création. John Ray, naturaliste anglais et membre de la Royal Society connaît bien Wilkins et l'ensemble de ses œuvres. Il a même, rappelons-le, grandement participé à l'écriture de son *Real Character*. On retrouve par conséquent des idées similaires dans *The Wisdom of God* et dans les ouvrages de Wilkins. Ray apporte un éclairage nouveau aux idées sur la pluralité des Mondes, dans la mesure où il ne considère pas le sujet du point de vue de l'astronomie, mais de celui de la théologie naturelle.

Par « œuvres de Dieu », Ray entend la multitude des êtres vivants, animaux et végétaux, le ciel et les astres (planètes, étoiles), la Terre et les corps terrestres inanimés. Il compte également traiter des différentes parties des animaux et ne se borne pas à une simple description du monde, mais aborde la question essentielle du « pourquoi ? », c'est-à-dire les intentions de Dieu. L'étude des causes finales est le fil directeur de son ouvrage. En effet, pour Ray, il n'y a pas meilleur argument que la constitution, l'ordre, l'usage et la fin des œuvres de la nature pour attester l'existence de Dieu, de la même façon que la vue d'un ouvrage ou d'une machine nous laisse penser qu'un bon architecte y a préalablement réfléchi. Toutes les œuvres de Dieu l'intéressent : celles qui sont visibles par l'homme, mais également les plus petits détails, les plus petites créatures qui ne sont observables qu'au microscope. Comparée aux créations humaines, l'œuvre divine reste parfaite, avec un ordre et une exactitude inimitables.

Pour Ray, bannir les causes finales de notre réflexion sur le monde nous empêche d'accéder à la connaissance de Dieu. Il est tout à fait possible de connaître la fin des fruits de la Création, comme celle de nos yeux qui nous servent à voir. Si nous refusons de considérer les causes finales, nous ne pouvons plus rendre grâce à Dieu de l'usage que nous avons des choses et nous détruisons le meilleur moyen que nous avons de démontrer son existence. C'est en gardant constamment à l'esprit l'utilité et le but de chaque chose que Ray aborde la description de l'Univers. Pour lui, l'immensité de ses œuvres montre de façon évidente la sagesse et la puissance de Dieu. Chaque étoile est un Soleil ou un corps semblable, environné d'un ensemble de planètes qui tournent autour et les télescopes en se perfectionnant nous en font découvrir un nombre toujours plus grand.

Dans son livre, Ray se concentre essentiellement sur notre planète, avec ses corps inanimés (éléments, météores, fossiles) et animés (les plantes qui ont une âme végétative et

les animaux qui ont une âme sensitive). Le nombre considérable d'espèces⁶ présentes sur Terre témoigne de la sagesse Divine. Ray rappelle que la terre et l'eau ont produit toutes les espèces sans semence, sous le commandement de Dieu, mais depuis lors, chaque créature se forme par reproduction et il n'y a pas, comme certains auteurs le prétendent, de génération spontanée ou équivoque. La génération spontanée est en fait une Création de Dieu, qui correspond à la formation d'un organisme à partir d'une matière qui n'y est pas disposée. Ainsi, si la génération spontanée pouvait se produire encore aujourd'hui, il n'y aurait pas de différence avec les premiers jours de la Création. Ce n'est pas envisageable. Toute vie procède d'une autre vie sauf au moment des sept jours de la Création, ordonné par Dieu. De plus, le hasard ne prend pas part à la Création. Si la génération spontanée existait, il se créerait de nouvelles espèces de temps en temps, et pour Ray, ce n'est pas le cas. Il s'agit donc bien, pour chaque espèce, de l'œuvre de Dieu.

Selon Ray, les espèces les moins parfaites sont les plus nombreuses. Ainsi, il y a plus de corps inanimés qu'animés. Il y a également plus de végétaux que d'animaux et parmi ceux-ci, plus d'insectes que de poissons, plus de poissons que d'oiseaux, plus d'oiseaux que de quadrupèdes. Ray donne ensuite quelques estimations des espèces présentes sur Terre. Il divise les animaux en quatre genres ou ordres : les bêtes, qui correspondent aux quadrupèdes et aux serpents, puis les oiseaux, les poissons et les insectes. Les bêtes ne sont pas plus de 150 dans le Monde connu. Les oiseaux sont près de 500 et les poissons sont environ 500 également, mais en rajoutant les « *shell-fish* »⁷, ils seraient six fois plus nombreux. Il faudrait ajouter à cela tous ceux que nous ne connaissons pas encore soit environ un tiers supplémentaire pour les bêtes et les oiseaux, et une moitié pour les poissons. Pour les insectes, Ray compte 3000 espèces. Mais si l'on compare la quantité d'espèces connues en Angleterre et qu'on l'extrapole aux autres pays, Ray prévoit plus de 20 000 espèces d'insectes. Il suppose ensuite que nous connaissons environ 6000 plantes et qu'il en existe environ trois fois plus. Mais ce chiffre pourrait encore augmenter si d'autres terres étaient encore à découvrir. Si on considère l'ensemble des planètes de l'Univers, il faut imaginer que :

⁶ Pour Ray, des êtres vivants font partie de la même espèce s'ils peuvent se reproduire entre eux et si leurs descendants sont fertiles également. Ainsi, tous les chiens font partie de la même espèce.

⁷ De façon assez large, ce terme englobe nos actuels mollusques, crustacés et échinodermes.

« Chacune de ces planètes est, selon toute vraisemblance, remplie d'une grande variété de créatures corporelles animées et inanimées, comme l'est la Terre, et toutes aussi différentes en Nature qu'elles sont éloignées de la Terre et les unes des autres. Il s'ensuit que le nombre de ces créatures doit être encore plus infini que les Étoiles : je ne prends pas le terme d'infini dans le sens de l'exactitude philosophique, mais seulement infini ou innombrable par rapport à nous ou par rapport à leur nombre prodigieux. »⁸

Pour Ray, ces êtres sont également des créations de Dieu. Sans doute ont-elles été créées au cours des sept premiers jours, comme le reste de son ouvrage. Même s'il ne le précise pas, ceci pourrait signifier que comme sur la Terre, il n'y a pas de génération spontanée sur les autres planètes. La question de la génération spontanée, quel que soit l'endroit où elle se produit soulève en effet la même difficulté : si l'on pouvait « démontrer que toutes les créatures sont produites par des parents de la même espèce et qu'il n'y a pas de génération spontanée dans le Monde, on détruirait un des principaux appuis de l'athéisme »⁹.

S'il ne décrit pas les créatures des autres planètes, Ray explique en revanche qu'elles sont très différentes de celles qui vivent sur Terre. Dieu est en effet capable de créer des êtres très variés et peut produire les mêmes effets à partir de moyens très différents. En bon naturaliste, Ray prend l'exemple d'organismes qui possèdent une même fonction, la capacité de voler, avec une structure totalement différente. Le vol est en effet possible grâce aux ailes des oiseaux et à celles des insectes, mais d'autres animaux comme les chauves-souris, certains poissons et lézards peuvent également voler. Pour les poissons, il fait sûrement référence à la famille des *Exocoetidae*, ces poissons volants qui peuvent effectuer des vols planés relativement courts, hors de l'eau, grâce à leurs nageoires pectorales très larges. Pour les lézards, il s'agit très probablement des dragons volants, des lézards arboricoles présents dans les forêts tropicales asiatiques qui planent grâce à une membrane reliant plusieurs côtes.

Enfin, s'il n'est pas possible d'accéder à la connaissance des créatures des autres Mondes parce qu'elles sont trop éloignées de nous, pourquoi ne pas envisager de les

⁸ Ray, 1691, p. 2 (notre traduction) : « *Each of these Planets is in all likelihood furnished with as great variety of corporeal Creatures, animate and inanimate, as the earth is, and all as different in Nature as they are in Place from the terrestrial, and from each other. Whence it will follow, that these must be much more infinite than the Stars ; I do not mean absolutely according to Philosophick exactness infinite, but only infinite or innumerable as to us, or their number prodigiously great.* »

⁹ Ray, 1691 (notre traduction) : « *if it be demonstrated that all Creatures are generated univocally by Parents of their own Kind, and that there is no such thing as Spontaneous Generation in the World, one main Prop and Support of Atheism is taken away.* »

rencontrer après notre mort ? Après tout, il n'y a pas de raison que notre vie éternelle soit totalement inactive. Notre âme pourrait voyager à travers les astres, découvrir les planètes, les étoiles fixes et leurs habitants. Ainsi, en supposant l'immensité de l'Univers et du nombre de planètes à découvrir, nous continuerons durant cette vie éternelle de louer Dieu pour toutes les œuvres qu'il a produites. Mais en attendant, ce seraient les habitants de ces astres qui seraient les plus à même d'accomplir cette tâche. Or, pour Ray, les animaux, même élevés à leur plus haut degré de perfection, ne peuvent le faire. Il propose donc qu'il existe sur les autres planètes des êtres raisonnables, différents des hommes ou des anges, pour glorifier Dieu.

En ce qui concerne plus précisément le Monde dans la Lune, Ray ne développe pas sa pensée. Il se contente d'énumérer les rôles de cet astre, que les auteurs du XVII^e siècle connaissent bien : la régularité et la précision de son mouvement nous aident à compter le temps ; sa lumière nous éclaire la nuit ; elle règle le flux et le reflux des marées, influant indirectement sur la navigation et la pêche de l'homme. Il existe également d'autres influences plus incertaines sur la croissance des végétaux ou le comportement des animaux. En revanche, rien que nous connaissons ne nécessite que la Lune possède des taches. Il suppose alors l'existence de créatures lunaires qui en auraient l'usage. Il ne trouve cependant pas utile de détailler ce point. Au lieu d'expliquer ce que représenteraient les taches de la Lune, de montrer l'existence d'une atmosphère, de météores, d'eau, Ray préfère renvoyer ses lecteurs aux « *ingenious Treatises* » de Wilkins et de Fontenelle avec qui il partage les idées sur ce sujet.

2. LA MIGRATION DES OISEAUX VERS LA LUNE

Les travaux de John Wilkins n'ont pas seulement suscité l'intérêt en astronomie, en littérature et en théologie. Ils ont aussi permis à Charles Morton d'élaborer une théorie sur la migration des oiseaux vers la Lune. Ceux-ci, au lieu de passer la mauvaise saison sur Terre, se déplaceraient sur notre satellite afin d'y rester quelques mois avant d'entreprendre le trajet retour. La Lune serait donc habitée, peut-être par des espèces endémiques, mais également par des oiseaux qui proviennent de la Terre. Cette théorie, peu connue des historiens des sciences, est citée dans quelques livres étudiant la migration des oiseaux d'un point de vue

historique¹⁰, mais apparaît généralement comme une curiosité amusante et fantastique, exception faite de l'article de Thomas Harrison publié en 1954. Celui-ci présente la théorie de Morton pour elle-même et dans son contexte, même s'il affirme que Morton est plus qu'étranger à l'ornithologie¹¹. Nous voulons revenir en détail sur ses idées, afin de montrer, au contraire, que Morton, en plus de connaître les théories récentes en astronomie, possède également des connaissances sur le comportement des animaux et que sa conception de la migration vers la Lune, loin de refléter les rêveries d'un auteur peu cultivé, présente les signes d'un travail sérieux et réfléchi mettant à profit des notions issues de domaines variés.

Morton est un anticonformiste anglais. Connu à Oxford comme mathématicien, il travaille au Wadham College durant la première révolution anglaise et le premier Commonwealth, aux côtés de John Wilkins, directeur du Collège depuis 1648. Il participe aux premières réunions à l'origine de la Royal Society qui se tiennent quelque temps au Wadham Collège après les guerres civiles et l'exécution du roi Charles I^{er} en 1649. Contraint de partir pendant la restauration anglaise, Morton fonde une académie dissidente à Newington Green où il compose dans les années 1680 son *Compendium Physicae*¹². Harcelé par les autorités civiles, il est forcé de fermer son école et d'émigrer en Nouvelle-Angleterre en 1686. Son ouvrage est rapidement accepté et utilisé par les étudiants de Harvard et de Yale. Morton écrit également de petits volumes sur des questions théologiques et philosophiques dont son *Essay* que nous allons étudier ici. La date précise de son écriture n'est pas connue, mais il est probable que ce texte ait été rédigé avant son départ pour la Nouvelle-Angleterre, soit avant 1686¹³.

2.1. La « migration » des oiseaux aux XVI^e et XVII^e siècles

Le déplacement des oiseaux est un phénomène naturel étudié par de nombreux naturalistes des XVI^e et XVII^e siècles. Leurs travaux permettront de mieux comprendre les

¹⁰ Voir par exemple l'ouvrage de Wetmore, 1927, pp. 16-17 et celui de Lincoln, 1935, p. 4.

¹¹ Harrison, 1954, p. 329.

¹² Pour rédiger son ouvrage, l'auteur a puisé ses idées chez des philosophes aussi bien anciens (Aristote, Thomas d'Aquin) que modernes (Galilée, Newton). Son système du Monde s'appuie sur les tourbillons cartésiens. Voir Cohen, 1942 et Boyer, 1941.

¹³ Voir « Morton, Charles (1627-1698) », in *Dictionary of National Biography*, 1894, vol. 39, pp.149-150 et Harrison, 1954.

idées de Morton. Entre 1544 et 1555, quatre traités consacrés aux oiseaux sont publiés : ceux de Longelius¹⁴, Turner¹⁵, Gesner¹⁶ et Belon¹⁷, puis plus tardivement celui d'Aldrovandi¹⁸. Même si les méthodes qu'ils emploient sont différentes, le fond en revanche est assez proche et il est possible de retrouver des interrogations communes, notamment sur le comportement des oiseaux lors des changements saisonniers. Ainsi, dans ces ouvrages, les auteurs expliquent que certains oiseaux ne sont présents que l'hiver dans nos régions alors que d'autres n'apparaissent que l'été. Le reste de l'année, ils disparaissent complètement. Certaines de leurs destinations sont parfois clairement connues, certaines restent encore de simples suppositions. Pour étudier leurs déplacements, ces naturalistes s'appuient sur les descriptions des anciens, sur celles de leurs contemporains et, pour certains, sur leurs propres observations.

Dans l'*Histoire des animaux*, ouvrage de référence pour ces auteurs, lorsqu'Aristote étudie le déplacement des oiseaux, il emploie le plus souvent le verbe « changer » (*metaballein*) en ajoutant quelquefois « de lieu », le verbe *ektopizein* (littéralement quitter un lieu) ou son nom dérivé *ektopismos* ainsi que l'adjectif *ektopistikos*. Les termes « migration » ou « migrateur » n'apparaissent pas¹⁹. Ces termes sont également absents chez les naturalistes du XVI^e siècle. Les oiseaux ne sont pas nommés « oiseaux migrants », mais oiseaux passagers, ou « *passengers* » en anglais, c'est-à-dire oiseaux de passage, par opposition aux oiseaux sédentaires, qui restent sur place tout au long de l'année. Turner présente par exemple les grues, en reprenant l'explication aristotélicienne selon laquelle celles-ci proviennent de Scythie et se dirigent vers les marais de la Haute-Égypte, d'où sort le Nil. Pour les cigognes, Turner puise chez Pline : elles arriveraient d'ailleurs, comme les grues, à la différence près que leurs saisons sont inversées. Leur provenance précise reste un problème, nul doute cependant qu'elles viennent de loin. Quant au coucou, cet oiseau se montre très peu en été et disparaît totalement en hiver, comme l'assure Aristote.

¹⁴ Longueuil, 1544.

¹⁵ Turner, 1544.

¹⁶ Gesner, 1555.

¹⁷ Belon, 1555.

¹⁸ Aldrovandi, 1599.

¹⁹ Nous remercions Pierre Pellegrin de nous avoir communiqué ces informations.

Dans son ouvrage, Belon s'interroge sur les oiseaux passagers qui en moins de trois jours passent de l'Europe à l'Afrique. Qui leur a appris le chemin ? Comment se diriger dans le ciel et utiliser les vents favorables²⁰ ? Certains voyagent sur de courts trajets en se déplaçant des zones montagneuses vers des plaines lorsque l'hiver approche, d'autres traversent des pays entiers. Belon cite plusieurs oiseaux passagers : milan, caille, cigogne, hirondelle, lesquels ne se trouvent en Europe que l'été. Les hirondelles, par exemple, vont en Égypte, Afrique et Arabie durant l'hiver. Et tout comme certains oiseaux sont obligés de se déplacer pour trouver un milieu plus favorable, d'autres au contraire sont inféodés à un endroit bien précis et doivent y rester pour continuer à se nourrir. Belon remarque que, selon la saison, les oiseaux changent. Ils muent, certains se font plus gras, d'autres plus tendres, plus filandreux, et tout ceci annonce leur départ ou arrivée. Il décrit plusieurs oiseaux passagers tels que l'hirondelle, la bécasse, la tourterelle, la grue.

Si le plus souvent, les auteurs s'accordent pour affirmer que ces oiseaux migrent, d'autres cependant en doutent et proposent des alternatives. Les hirondelles notamment, font l'objet de controverses et sont régulièrement prises en exemple. Olaus Magnus affirme dans son ouvrage *Historia de Gentibus Septentrionalibus* que les hirondelles ne se déplacent pas, mais restent sous la glace durant la mauvaise saison²¹. Il est d'ailleurs assez commun, assure-t-il, que des pêcheurs de Scandinavie prennent dans leurs filets de gros amas d'hirondelles, blotties les unes contre les autres. Dans sa digression sur l'air, Robert Burton s'interroge sur la disparition des oiseaux durant des mois. Certains comme les hirondelles, les cigognes, les grues, les coucous, les rossignols²² ne sont visibles qu'en été ou qu'en hiver. Peut-être dorment-ils durant la mauvaise saison ou restent-ils cachés dans des grottes, des rochers, des arbres creux ou au fond des lacs et des rivières sans respirer ? Cette dernière idée, reprise d'Olaus Magnus, est aussi proposée en 1608 par Giulio Belli dans son ouvrage *Hermes politicus*. Celui-ci y explique que des pêcheurs de Scandinavie et de Pologne retrouvent des oiseaux dans l'eau, et qu'il suffit lorsque le printemps revient de les mettre près du feu ou dans un four pour les réanimer. Athanasius Kircher affirme en 1664 dans le deuxième tome de son ouvrage *Mundus subterraneus, quo universae denique naturae divitiae* que certaines hirondelles des pays septentrionaux se retirent sous la terre, où elles sont régulièrement

²⁰ Belon, 1555, p. 11.

²¹ Olaus Magnus, 1555, pp. 673-674.

²² Burton, 2000, vol. 2, pp. 798-799.

découvertes durant la période hivernale, tandis que d'autres passent au contraire la mauvaise saison au fond de l'eau comme cela s'observe en Pologne. En 1676, Willughby étudie également le déplacement des oiseaux et s'interroge sur leur provenance et leur destination²³. Son ouvrage est publié en latin puis deux ans plus tard en anglais par Ray. Lorsque Willughby aborde son chapitre sur les hirondelles, celui-ci présente les différentes possibilités qui ont été envisagées avant lui. Selon lui, la destination des hirondelles domestiques (*Hirundo domestica*) n'est pas clairement établie, mais il est plus probable que celles-ci s'envolent l'hiver vers les régions chaudes comme l'Égypte et l'Éthiopie plutôt qu'elles ne restent cachées dans les creux des arbres, dans des bâtiments anciens et dégradés ou dans les eaux glacées comme l'a mentionné Olaus Magnus.

2.2. La « migration » des oiseaux selon Charles Morton

C'est en 1703, à titre posthume, que l'ouvrage de Morton, d'une cinquantaine de pages, paraît. Il est publié à Londres, sans nom d'auteur, avec la mention : « *a Person of Learning and Piety* ». En 1727, l'historien et homme d'église Edmund Calamy (1671-1732) indique dans son ouvrage *A Continuation of the account of the Ministers, Lecturers, Masters and Fellows of Colleges, and Schoolmasters*, qu'il s'agit de Charles Morton²⁴. Au début du XIXe siècle, le traité réapparaît dans *The Harleian Miscellany*²⁵. Les indications fournies par l'ouvrage sont précieuses. Le texte est pratiquement identique à la première édition, à la différence de la signature : « *Your Friend, C. M.* » L'ouvrage précise en note que l'auteur est bien Charles Morton et le titre est différent : *An Enquiry into the Physical and Literal Sense of that Scripture [...]. Written by an eminent Professor, for the Use of his Scholars ; and now published at the earnest Desire of some of them.*²⁶ Nous nous appuyons sur cette édition.

L'*Enquiry* de Morton est souvent considéré comme l'un des premiers ouvrages traitant exclusivement de la migration des oiseaux. L'auteur s'appuie sur les Écritures Saintes, sur l'astronomie et sur la philosophie naturelle pour développer une théorie selon laquelle certains oiseaux ne restent pas toute l'année sur Terre, mais volent jusqu'à la Lune et

²³ Willughbeii, 1676, p. 155.

²⁴ Calamy, 1727, vol. 1, p. 211. Voir également Gladstone, 1928.

²⁵ Cet ouvrage contient une collection de documents provenant de la bibliothèque du comte d'Oxford et de Mortimer qui peut correspondre à Robert Harley ou à son fils Edward.

²⁶ [Morton], 1810.

s'y réfugient durant la saison qui leur est défavorable. C'est en étudiant des versets de la Bible que Charles Morton s'interroge sur le déplacement des oiseaux. Dans l'Écriture Sainte, plusieurs passages font en effet référence aux mouvements périodiques de ces animaux. Dans le livre de Job (39 : 26), par exemple, il est écrit : « Est-ce par ton intelligence que l'épervier prend son vol, et qu'il étend ses ailes vers le midi ? » et dans le livre des nombres (11 : 31), il est également indiqué un déplacement important d'oiseaux, venant au-delà de la mer : « L'Éternel fit souffler de la mer un vent, qui amena des cailles, et les répandit sur le camp, environ une journée de chemin d'un côté et environ une journée de chemin de l'autre côté, autour du camp. Il y en avait près de deux coudées au-dessus de la surface de la Terre. » Mais c'est à l'aide du verset de Jérémie (7 : 8) compris dans son sens littéral que Morton se propose d'étudier le déplacement de certains oiseaux au cours des saisons : « *The Stork in the Heaven knoweth her appointed times ; and the Turtle, and the Crane, and the Swallow observe the time of their coming* ». En français, ce passage est généralement traduit par : « Même la cigogne connaît dans les cieux sa saison ; la tourterelle, l'hirondelle et la grue observent le temps de leur arrivée ». Ces versets de la Bible, indiquent que les mouvements périodiques des oiseaux font partie intégrante des œuvres de Dieu.

Les interrogations de l'auteur sont celles d'un naturaliste. D'où viennent les oiseaux qui disparaissent durant toute une saison ? Comment savent-ils où aller et quand repartir ? Combien de temps peuvent-ils voler et à quelle vitesse ? Morton soulève alors le problème indiqué dans le verset de Jérémie. La formulation « in the Heaven » a attiré son attention. En effet l'emploi du *in* et non du *of* signifierait que la cigogne est dans le ciel durant la mauvaise saison. Si la cigogne est réellement dans le ciel, de quel endroit provient-elle précisément ? Elle ne peut raisonnablement pas rester six mois en l'air, pas plus, explique-t-il, que la colombe de Noé ne l'a pu. Toujours à partir de la Bible, Morton identifie trois cieux différents : « *the aerial* », qui correspond au ciel des oiseaux, « *the ætherial* » qui correspond au ciel des étoiles fixes et des planètes, et enfin « *the Emsigreum* », c'est-à-dire le ciel des bienheureux. Il se demande ensuite si la formulation « in the Heaven » signifie dans le ciel « aérien » ou dans le ciel « éthéré ». La cigogne ne pouvant passer six mois en l'air sans jamais se poser, il est plus probable que le ciel auquel fait référence la Bible soit le ciel éthéré, dans lequel se trouvent les planètes. Pour étudier ces questions, quatre réflexions structureront tout son discours : le type d'espèce concerné, leur connaissance des saisons, leur perception temporelle, l'endroit d'où elles viennent et où elles vont.

Le choix des espèces à étudier est important pour la suite. Il s'agit de certains oiseaux qui disparaissent pendant des mois sans que personne ne sache où ils sont et qui réapparaissent comme miraculeusement. Morton propose de s'attacher uniquement aux animaux facilement observables dans nos contrées ou dans les contrées voisines, tels que l'hirondelle, le coucou ou la cigogne, et de laisser des espèces plus exotiques telle que la grue. Il sépare ensuite les « *winter-birds* », oiseaux présents durant la saison hivernale (litorne, bécasse, grive) des « *summer-birds* », visibles durant la saison estivale (hirondelle, coucou). Lorsque Morton écrit sa théorie, les notions de raison, d'intelligence, de mœurs et d'instinct sont largement débattues. De nombreux auteurs se préoccupent de l'instinct et de l'intelligence animale et diverses catégories sont utilisées pour penser l'animal, outre celles dérivant du modèle cartésien. Par exemple, Willughby étudie l'instinct des oiseaux à partir de la construction de nids :

« Il suffit d'attribuer aux animaux des instincts dits naturels, pour expliquer la nidification ou leur fidélité. En fait, à partir du moment où les animaux de la même espèce, se trouvant à des endroits très reculés et éloignés du monde, sans lien entre eux, font leurs nids toujours avec les mêmes matières et qu'ils respectent en permanence la même forme, il faut qu'ils agissent ainsi ou par coutume ou par imitation de leurs parents ou qu'ils le fassent par instinct naturel. »²⁷

Cette thématique est également reprise par John Ray dans son *Wisdom of God*. La régularité des oiseaux dans la construction des nids et leur déplacement d'un pays à un autre sont étudiés. Comment font-ils pour se diriger vers le même lieu chaque année ? Comment peuvent-ils se lancer dans la traversée d'un océan dont ils n'aperçoivent pas les rivages ? Comment peuvent-ils s'orienter correctement, sans erreur, alors qu'avant l'invention de la boussole, même un homme avait des difficultés à le faire ? Cela semble impossible et pourtant ils le font. Peut-être sont-ils guidés par la raison ou par une intelligence supérieure. Ray s'oriente vers la deuxième possibilité, car il ne peut imaginer que les oiseaux, tout comme les autres animaux puissent faire appel à leurs connaissances propres. Pour Morton, les oiseaux posséderaient un instinct ou « *implanted natural faculty* », qui se situerait entre le mécanisme simple et le raisonnement. Grâce à cet instinct, le manque de nourriture, le

²⁷ Willughbeii, 1676, p. 13 (notre traduction) : « *Dari in Animalibus instinctus quos vocant naturales vel sola nidificandi ratio in avibus ad fidem faciendam sufficiat. Cùm enim quae ejusdem speciei sunt in remotissimis et longissimè à se invicem disjunctis orbis terræ partibus, ex eadem semper materia nidos construant, eandemque eorum formam perpetuò observent, necesse est ut id vel institutione aut parentum imitatione addiscant, vel instinctu naturæ efficiant.* »

changement de température et la modification de leur corps seraient perçus par les oiseaux comme des signaux leur indiquant le moment favorable pour partir. Cet instinct leur permettrait également de suivre la bonne direction. Dans ces conditions, se lancer en ligne droite vers la Lune sans connaître la durée du trajet et réussir à s'orienter sans erreur paraît pour Morton tout aussi plausible que d'entreprendre un voyage au-dessus de l'océan sans voir la rive.

En ce qui concerne la notion du temps chez les oiseaux, il est possible qu'ils perçoivent non pas les mois ou les semaines, mais quelques changements globaux comme des variations de lumière ou de température liés aux saisons. Ils pourraient alors repérer certains signes qui leur indiqueraient quand partir. Morton rappelle que ce phénomène n'est pas dicté par une loi religieuse, mais plutôt par la nécessité de la nature, par une sorte de « *shadows of reason* »²⁸ que les animaux possèdent. Conscient de la singularité de ses idées, Morton avance prudemment. À cette étape du raisonnement, le lecteur ignore encore l'idée maîtresse de l'ouvrage, à savoir que les oiseaux pourraient passer la mauvaise saison sur la Lune. Avant de se concentrer sur les oiseaux, l'auteur revient sur les organismes invisibles durant une partie de l'année. Il cite les insectes dont certains passent la mauvaise saison sous forme d'œuf, tandis que d'autres s'abritent dans des endroits chauds. Il prend ensuite l'exemple des poissons comme les saumons qui remontent les rivières au moment du frai. Ces poissons naissent en eau douce, descendent ensuite vers la mer puis, lorsqu'ils atteignent leur maturité, parviennent à retrouver la rivière dans laquelle ils sont nés et la remontent pour se reproduire²⁹. Morton réunit ensuite dans un même groupe les « *divers kinds of beast* » qui effectuent de petits déplacements notamment pour s'éloigner des hommes dans le but de se reproduire, d'assurer la sécurité de leurs petits ou de se nourrir. Beaucoup d'animaux se déplacent donc en fonction des saisons ou du moment de la journée et possèdent un instinct naturel qui les guide. Mais parmi toutes ces créatures, les oiseaux sont les plus remarquables et parcourent des distances plus grandes encore que celles des poissons.

Mais où vont les oiseaux ? Utiliser sa capacité d'observation et de raisonnement pour le découvrir est une façon de célébrer la sagesse, la bonté, et le pouvoir de Dieu. L'ensemble de la Nature fait partie de l'œuvre de Dieu et il n'y a pas de choses, aussi petites soient-elles,

²⁸ [Morton], 1810, p. 500.

²⁹ [Morton], 1810, p. 500.

qui ne méritent d'être étudiées. Cette affirmation permet à Morton de justifier sa recherche. Il rappelle qu'il n'y a pas vraiment de nouvelles choses dans la nature, mais plutôt des choses nouvellement découvertes qui existaient déjà depuis longtemps. Comme Wilkins, Morton encourage à ne pas craindre les nouvelles idées de son temps. Ces nouvelles opinions, explique-t-il, ne résultent pas du mépris des anciens. L'esprit des anciens est le même que le nôtre, mais nous avons néanmoins un avantage sur eux. Nous bénéficions de plus de recul grâce à leur savoir qui s'est accumulé au fil du temps. De sorte que les anciens ne pouvaient pas tout connaître et que leurs observations additionnées aux nôtres nous permettent de faire de nouvelles découvertes.

Morton aborde la notion de progrès, reprenant ainsi les idées de Wilkins et avant lui celles de Bacon. Ce qui a commencé à une époque se poursuit dans une autre et se perfectionnera dans une autre. Toutes les sciences se sont améliorées et sont encore en amélioration. Tout n'a donc pas été découvert par les anciens. C'est notamment le cas pour le système du Monde. Morton est particulièrement intéressé par les idées découlant du système héliocentrique de Copernic, c'est-à-dire que la Terre est une planète comme les autres, avec une constitution semblable. Ceci implique selon lui que la Lune est constituée comme la Terre et par conséquent qu'elle est un Monde :

« Que le corps de la Lune (comme c'est le cas pour les cinq autres planètes) est d'une composition semblable à notre Terre, et peut avoir des terres fermes et de l'eau, des montagnes et vallées, des sources, des courants, de mers, etc. et autour une atmosphère faite de vapeurs et de fumées provenant de ce corps, des nuages, de la pluie, etc. comme notre terre que nous habitons et par conséquent, le corps de la Lune peut offrir un accueil adéquat à ces oiseaux dans le cas où ils arriveraient là-bas. »³⁰

Morton reprend fidèlement la thèse de Wilkins. La description qu'il fait de la Lune est calquée sur le sommaire du *Discovery*. Il ne précise pas si la Lune est habitée, mais indique néanmoins qu'elle possède toutes les caractéristiques nécessaires à la survie de ces oiseaux pendant la mauvaise saison. Le fait que ces oiseaux puissent trouver de la nourriture sur la Lune implique nécessairement que celle-ci abrite une forme de vie. Il est donc possible que des oiseaux passent et repassent entre la Terre et la Lune, au gré des saisons. Les autres

³⁰ [Morton], 1810, p. 502 (notre traduction) : « *That the moon's body (as also of the other five planets) is of a composition like our earth, and may have it dry land and water, mountains and vallies, fountains, streams, seas, &c. and about it an atmosphere of vapours and fumes from its body, clouds, rain, &c. like this earth we inhabit, and by consequence convenient entertainment for those fowls, in case they arrive thither.* »

planètes auraient peut-être pu permettre l'accueil des oiseaux terrestres, mais elles sont trop loin et Morton ne les considérera pas dans la suite de son étude.

S'il ne paraît pas nécessaire pour Morton de justifier l'habitabilité de la Lune (il s'agit en effet d'un de ses postulats initiaux), la possibilité d'un voyage entre la Terre et la Lune doit en revanche être détaillée. Certains oiseaux disparaissent totalement de la surface de la Terre pendant toute une période de l'année. C'est le cas des hirondelles. Contrairement à certains naturalistes, il ne pense pas qu'elles puissent passer l'hiver dans l'eau, cela n'a pas de sens. Comment ces oiseaux pourraient-ils supporter une terre et une eau si froide ? Et comment pourraient-ils respirer ? D'autres auteurs affirment que les hirondelles passent l'hiver endormies dans des fissures. Ces théories ne lui paraissent pas crédibles non plus. Les hirondelles ne se cachent pas, elles migrent et ne se voient plus sur Terre. Tout porte donc à croire qu'elles vont sur la Lune.

2.3. Voyage des oiseaux vers la Lune

Pour Morton, il existe donc certains oiseaux qui n'hivernent pas, ne passent pas la saison dans d'autres pays plus chauds, mais disparaissent totalement de la surface terrestre. Sachant que la Lune est un Monde habitable, il suffit de montrer que le voyage Terre-Lune est possible. Mais plusieurs difficultés se présentent, les principales étant la grande distance qui sépare nos deux planètes, l'attraction terrestre et l'impossibilité de se nourrir durant le trajet. Ces difficultés sont en réalité semblables à celles présentées par Wilkins lorsqu'il étudie la possibilité pour l'homme de se rendre sur la Lune. Quelques éléments diffèrent néanmoins : les oiseaux sont capables de voler, par conséquent nul besoin de machines, mais ils doivent être rapides, car le voyage doit être relativement court pour pouvoir être effectué tous les ans.

Morton reprend la théorie de Gilbert pour expliquer la gravité. Celle-ci proviendrait du magnétisme terrestre et nous pouvons ainsi considérer la Terre comme un aimant géant dont le pouvoir d'attraction diminue avec l'éloignement. Ainsi, plus les objets sont proches du sol, plus ils sont attirés vers le sol. Au-delà d'une certaine distance, la vertu magnétique n'agit plus. La pesanteur n'est donc pas une qualité absolue, inhérente aux objets, comme le pensait Aristote, mais dépend du lieu dans lequel l'objet se trouve. Plus les oiseaux s'élèvent

haut dans le ciel, moins ils devront dépenser d'énergie pour supporter leur poids et plus leur déplacement sera facilité. La théorie de Newton qui présente la gravitation comme un phénomène d'attraction réciproque entre deux objets sous l'effet de leur masse, et non comme un événement lié au magnétisme, est parue dans ses *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica* en 1687 et il est difficile de savoir si Morton l'a volontairement écartée au moment de la rédaction de son ouvrage ou s'il l'ignorait.

Mais reprenons le vol des oiseaux. Plus un corps s'éloigne de la Terre, moins il est attiré par lui, ce qui permet de comprendre pourquoi les oiseaux volent si haut dans le ciel, quelle que soit leur destination. En planant là où l'attraction est faible, voire nulle au-dessus de la sphère magnétique, ils peuvent effectuer leur vol avec plus de facilité. Le fait de ne pas ressentir de pesanteur n'empêche pas l'oiseau de pouvoir se diriger et par conséquent de voyager vers la direction qu'il souhaite. Tous les oiseaux « *passengers* » ne vont pas nécessairement sur la Lune. Certains d'entre eux peuvent voler très haut dans le ciel, mais seulement dans le but de faciliter leur mouvement, ce qui ne les empêche pas de se diriger ensuite vers une autre partie de la Terre. Néanmoins, certains oiseaux qui descendent sur l'Angleterre proviennent de si haut qu'ils ne peuvent arriver d'aucune contrée terrestre³¹.

En admettant à présent que des oiseaux se rendent sur la Lune, combien de temps leur faudrait-il ? Si la distance Terre-Lune est de 52 demi-diamètres terrestres (soit 179 712 miles) et si ces oiseaux volent à une vitesse de 1000 miles par jour, ils pourraient parcourir 180 000 miles en 180 jours. Ce calcul a déjà été fait dans le *Discovery* de Wilkins, et Morton utilise exactement les mêmes valeurs de distance et de vitesse. Grâce à ces calculs, Wilkins en avait déduit qu'en volant aussi vite et aussi longtemps que le plus rapide et le plus endurant des oiseaux, un homme atteindrait la Lune en six mois. C'est un réel problème pour Morton, puisque les oiseaux, à peine arrivés devraient déjà repartir, et mettraient un an pour faire un aller-retour. Celui-ci suggère alors que les oiseaux pourraient voler à une vitesse de 125 miles par heure. Le chiffre paraît immense, mais Morton se justifie en rappelant que certains chevaux galopent à une vitesse de 5 miles par minute (ce qui correspond à 300 miles par heure). Même si ce chiffre est trop élevé et que les chevaux sont en réalité un peu moins rapides, cela montre que les oiseaux peuvent parcourir 125 miles en une heure, car contrairement aux chevaux qui rencontrent des obstacles et sont freinés par leur poids et la

³¹ [Morton], 1810, p. 505.

résistance de l'air, les oiseaux ne rencontrent aucune entrave entre la Terre et la Lune et n'ont pas à supporter leur poids. Ainsi avec une telle vitesse il leur faudrait deux mois pour parcourir 180 000 miles à condition de voler jour et nuit. Au cours d'une année, ils passeraient donc quatre mois sur la Lune, quatre mois sur Terre, et voyageraient quatre mois³².

Un autre problème précédemment soulevé par Wilkins survient alors : serait-il possible qu'un animal puisse passer deux mois sans manger ni dormir ? Morton assure qu'entre la sphère d'attraction de la Terre et celle de la Lune, il est probable qu'on parvienne à dormir ou tout du moins à rester dans un état de somnolence, et estime que les oiseaux peuvent bien se passer de nourriture pendant deux mois. Morton reprend les arguments de Wilkins. Les oiseaux ne subissant plus la pesanteur, ils ne sont plus entravés dans leurs mouvements. Ils ne rencontrent aucun obstacle devant eux, ne s'épuisent plus à la tâche, et peuvent donc se reposer sans crainte. Wilkins précisait même qu'il n'est peut-être pas nécessaire de dormir s'ils dépensent si peu d'énergie à rester éveillés³³. Pour la nutrition, Morton reprend également une des idées du *Discovery*. Certains animaux comme l'ours peuvent dormir l'hiver sans avoir à se nourrir grâce aux réserves de graisse qu'ils ont accumulées durant l'été. En faisant des réserves, les oiseaux pourraient peut-être se passer de nourriture également. Pour certains auteurs, les hirondelles et les coucous pouvant passer la moitié de l'année à dormir sans manger, il n'est pas inconcevable qu'ils arrêtent de se nourrir seulement deux mois³⁴.

Entre les différentes saisons, selon Morton, les oiseaux changent. Certains d'entre eux sont « *very succulent and sanguine* » juste avant leur départ et ont sûrement fait des provisions pour supporter le voyage. Leur goût est également différent. La bécasse est tendre avant le départ, mais filandreuse à son retour. Lorsque les oiseaux ne sont pas en Angleterre, un autre type de nourriture doit les sustenter puisqu'ils n'ont pas le même goût. Cela ne donne aucune information sur le lieu d'arrivée de ces oiseaux, mais rien n'empêche d'imaginer qu'il s'agit d'une nourriture lunaire. C'est donc un argument supplémentaire pour défendre leur migration.

³² [Morton], 1810, pp. 508-509.

³³ [Wilkins], 1640, I, pp. 227-228.

³⁴ Il est possible que Morton fasse ici référence à Wilkins pour qui ces oiseaux peuvent passer plusieurs jours à la suite à dormir, sans manger [Wilkins], 1640, I, p. 222.

Une autre difficulté, qui n'apparaît pas dans l'œuvre de Wilkins, est soulevée par Morton : « Oh, mais puisque ils ne rencontrent aucune résistance, ils ne peuvent pas avancer, car l'éther très fluide ne fait pas de résistance à l'aile de la Cigogne [...], alors que le cheval peut frapper ses sabots contre de la terre solide ? »³⁵ En réalité, lorsque l'oiseau atteint l'éther, il a acquis une certaine vitesse pendant son ascension et peut par conséquent continuer sur sa lancée malgré l'absence de résistance de l'éther. Il n'utilise pas une force plus importante que celle qui lui avait permis de se soulever du sol, mais le poids de son corps ne le gênant plus, il va même plus vite. L'oiseau est ensuite attiré par la vertu magnétique ou sphère d'attraction de la Lune ce qui lui permet d'être encore plus rapide qu'un cheval au galop.

Mais quel est réellement le chemin utilisé par les oiseaux entre la Terre et la Lune ? Les deux astres ne sont pas statiques et le trajet n'est peut-être pas aussi simple que de se déplacer en ligne droite. Tout dépend de l'hypothèse astronomique considérée : soit la Lune tourne autour de la Terre en une journée et la Terre n'a pas de rotation diurne, soit la Lune tourne en un mois autour de la Terre tandis que celle-ci tourne sur elle-même en une journée. Selon la première hypothèse, la Lune se déplace d'est en ouest autour de la Terre, en une journée. Si les oiseaux volent sans perdre la Lune de vue, ils doivent parcourir au moins l'équivalent de la circonférence de la Terre chaque jour lorsqu'ils volent près d'elle ce qui correspond à 21 000 miles environ (si nous considérons que le rayon de la Terre est de 3456 miles comme l'indique Morton) avant d'allonger les cercles en spirale jusqu'à la Lune. La spirale ascendante rallongerait considérablement le voyage qui est déjà bien assez long³⁶ (cf. figure 27). Selon la deuxième hypothèse, en considérant que la Terre tourne sur elle-même en une journée alors que la Lune effectue une révolution autour de la Terre en un mois, les oiseaux auraient moins de difficulté à atteindre la Lune qui se déplacerait en effet beaucoup moins vite. Il suffirait même pour les oiseaux de suivre une ligne droite depuis la Terre. Ainsi, en deux mois, la Lune aurait retrouvé la position initiale dans laquelle elle était au départ des oiseaux³⁷.

³⁵ [Morton], 1810, p. 509 (notre traduction) : « *Oh, but as there have no resistance, so they have no furtherance ; for the very fluid æther makes no resistance to the stork of the wing [...], whereas the horse hath the solid earth to beat his heels against ?* »

³⁶ [Morton], 1808-1811, p. 510.

³⁷ [Morton], 1808-1811, p. 510.

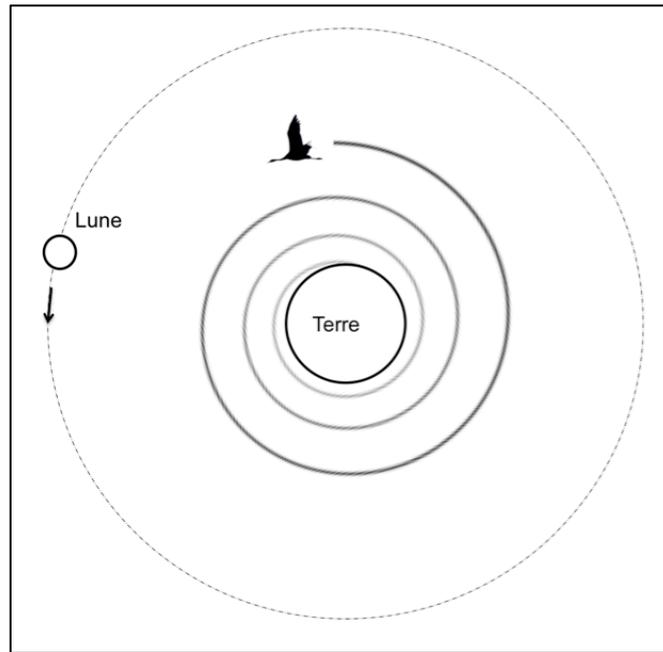


Figure 27 : Représentation de l'hypothèse 1, en spirale ascendante

Morton précise que son système ne fonctionne que sur le modèle copernicien et certaines nouveautés de la philosophie qui sont encore débattus, et insiste sur le fait que sa théorie est probable et non certaine. Comme Wilkins avant lui, il utilise une argumentation probabiliste : « *An Eassay Towards the Probable Solution of this question* » « *for the probable solution of which question* », « *we conjecture* », « *which is most likely* », « *it is very probable* ». Morton est conscient que sa proposition paraît incroyable et que la distance Terre-Lune est très importante, peut être même trop. À la fin de son ouvrage, il propose une autre idée dans le cas où le voyage vers la Lune soit vraiment impossible. Il pourrait exister des petits îlots de terres éthérées, invisibles depuis notre Terre, comme des rochers en mers, qui permettraient aux oiseaux de se reposer :

« C'est ce que je suggère, parce qu'il est aussi difficile pour moi de me persuader qu'ils puissent venir d'une autre partie de la Terre, que de persuader les autres qu'ils viennent de la Lune, et par conséquent, s'il n'est pas possible que ce soit la Lune, quelques autres places doivent être trouvé pour eux. »³⁸

³⁸ [Morton], 1810, p. 511 (notre traduction) : « *This I do suggest, because it is as hard for me to persuade myself, that they come from any other part of this earth, as it is to persuade another, that they come from the moon ; and therefore, if the moon will not be allowed, some other place must be found out for them.* »

3. L'HERITAGE DU *DISCOVERY* EN ALLEMAGNE

Jusqu'à présent, nous nous sommes essentiellement intéressée à des auteurs anglais et français le plus souvent influencés par l'œuvre de Wilkins. Cependant, dans d'autres pays d'Europe, notamment en Allemagne, d'autres penseurs étudient la pluralité des Mondes. C'est le cas du jésuite Athanasius Kircher (v. 1601-1680). Celui-ci dans son *Iter exstaticum caeleste* de 1656, assure que les étoiles fixes sont autant de soleils, chacun encerclé de planètes. Il refuse en revanche de placer des habitants sur les planètes de notre système solaire. Otto von Guericke, savant allemand connu pour ses « expériences de Magdebourg » dans lesquelles il prouvait l'existence du vide, s'intéresse lui aussi à la Lune. Son ouvrage, *Experimenta nova*, divisé en sept livres, est publié en 1672. Il y traite de notre système du Monde, des étoiles fixes, de la Lune et du vide. Guericke consacre tout un chapitre à comparer la Terre et la Lune, chapitre qui ressemble beaucoup au travail présenté dans le *Discovery* de Wilkins³⁹. Lune et Terre sont finalement inséparables, et la Lune suit la Terre dans son orbite, à la manière d'une épouse qui accompagne son mari (chez Wilkins Proserpine accompagnait sa mère (Cérès), mais le principe est néanmoins le même).

Dans un chapitre intitulé « *An in Luna sint Animalia* »⁴⁰, Guericke s'interroge sur l'existence d'êtres vivants sur la Lune et présente l'opinion de divers philosophes. Jusqu'ici, la démarche est toujours identique à celle de Wilkins et les références sont les mêmes. Il cite lui aussi Xénophane, les pythagoriciens, Plutarque, mais ajoute d'autres auteurs que Wilkins ne semble pas connaître comme Achille Tatius, un écrivain grec du II^e siècle. Au bout du compte, Guericke achève sa présentation ainsi :

« Mais en vérité, même s'il est facile de supposer que les régions lunaires ne sont pas oisives et mortes, nous ne pouvons pas conclure avec certitude qu'on trouve sur place des êtres vivants, ayant par exemple la faculté de se déplacer d'un endroit à l'autre. Et si jamais il devait y en avoir, ils seraient bien

³⁹ Pour lui, la Lune est un corps solide et obscur qui réfléchit vers nous la lumière du Soleil. Et, de la même manière que notre globe est irrégulier en raison de ses vallées, collines, montagnes et forêts, nous pouvons constater grâce à la lunette que la Lune possède elle aussi ses mers et ses montagnes. La Lune nous éclaire la nuit tout comme la Terre éclaire la Lune grâce à la réflexion des rayons solaires (Guericke, 1672, pp. 175-177).

⁴⁰ Guericke, 1672, cinquième livre, chapitre 23, p. 181.

différents, beaucoup plus vils et éloignés en tous points de notre imagination. »⁴¹

Guericke reste ici très prudent et émet de nombreux doutes sur l'existence d'êtres lunaires. Les variations de température ou de luminosité liées au Soleil sont pour lui essentielles à l'existence d'êtres vivants. Or le rayonnement que nous avons sur la Terre est très différent de celui qui existe sur la Lune. Les habitants lunaires auraient, comme l'ont défendu de nombreux auteurs, des jours aussi longs que la moitié d'un mois. Mais un autre élément perturbe Guericke : les télescopes n'ont jamais montré la présence de nuages sur la Lune. Cela signifie que la pluie ne peut pas être produite. Ajoutons que la Lune est trop éloignée du Soleil pour bénéficier pleinement de sa chaleur. Elle est certes à peu près à la même distance que la Terre l'est du Soleil, mais l'éloignement devant être proportionnel à la grandeur de l'astre, la Lune se situe trop loin. Il n'y aurait donc pas assez de chaleur, pas assez d'eau, et une alternance de lumière et d'obscurité trop longue pour que la vie puisse exister comme sur la Terre.

Il est donc possible que Guericke ait lu l'œuvre de Wilkins. Néanmoins la communauté savante allemande ne fera réellement connaissance avec le *Discovery* qu'en 1713 grâce au mathématicien, astronome et cartographe Gabriel Doppelmayr. Celui-ci entreprend en effet de rendre l'ouvrage de Wilkins accessible aux Allemands, et en propose une traduction. Doppelmayr a étudié au *Aegidien-Gymnasium* à Nuremberg, sa ville native. Il est entré à l'université d'Altdorf en 1696 puis à celle de Halle. Après avoir voyagé pendant deux ans en Allemagne, Hollande et Angleterre (Oxford et Londres notamment), Doppelmayr est engagé comme professeur de mathématiques au *Aegidien-Gymnasium* en 1704 et devient membre de plusieurs sociétés scientifiques : l'Académie royale des sciences de Prusse (*Preußischen Akademie der Wissenschaften*), l'Académie allemande des sciences Leopoldina (*Kaiserlichen Akademie der Naturforscher*), la Royal Society et l'Académie russe des Sciences fondée à Saint Petersburg⁴². Il traduit un certain nombre de livres scientifiques en latin (comme l'*Astronomia Carolina, a new theorie of Coelestial Motions* en 1705), et en allemand (comme le *Traité de la construction et des principaux usages des instrumens de*

⁴¹ Guericke, 1672, cinquième livre, chapitre 23, p. 181 (notre traduction) : « *Verum enim verò, etiamsi facile conjecturandum, regiones in Luna otiosas vel mortuas non esse ; non tamen possumus certò concludere, animalia ibidem inveniri, motum scil. habentia de loco ad locum ; si autem aliqua ibi existerent, diversa essent omnino & longè viliora remotaque ab omni nostra imaginatione* ».

⁴² Pour une biographie de Doppelmayr, voir Gaab in Dick et Hamel, 2001, vol. 4, pp. 46-99.

mathématiques de Nicolas Bion en 1712, et le *Discourse concerning a New World & Another Planet* de Wilkins en 1713).

Sa traduction s'intitule *Des fürtrefflichen Englischen Bischoffs zu Chester Vertheidigter Copernicus, Oder Curioser und gründlicher Beweiß der Copernicanischen Grundsätze/ In Zweyen Theilen verfasst und dargethan / I. Daß der Mond eine Welt oder Erde II. Die Erde ein Planet seye. Zum Nutzen und zur Belustigung der Liebhaber der wahren Astronomie Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt*. Le titre est largement transformé par rapport à l'original. Celui-ci fait apparaître le point de vue du traducteur et l'intérêt qu'il porte à l'ouvrage. Ce titre peut en effet se traduire par : « John Wilkins, excellent évêque de Chester / Copernic défendu ou Preuve curieuse et détaillée des principes coperniciens / rédigée et présentée en deux parties / I. Que la Lune est un Monde ou une Terre II. Que la Terre est une planète / Pour l'usage et le divertissement des amateurs De la véritable astronomie Traduit de l'anglais en allemand ».

Le frontispice de l'édition allemande (cf. figure 30) est effectué par Wolfgang Philipp Kilian (1654-1732). Contrairement à la version française, qui recopie fidèlement l'image originale, le frontispice allemand s'en éloigne beaucoup. Plus de cinquante ans se sont écoulés depuis la parution de l'ouvrage anglais et de nouvelles données, encore inconnues à l'époque de Wilkins, font désormais partie des connaissances astronomiques. Kilian les a introduites dans sa gravure, et l'image finale est bien différente de la version anglaise. Néanmoins, même si elles sont représentées différemment, les idées principales ont été conservées. Au premier plan, les trois figures tutélaires de l'astronomie (Copernic, Galilée et Kepler), qui entouraient le titre, ne sont plus représentées. En revanche, le message qu'elles véhiculaient n'est pas perdu et apparaît plus clairement encore, puisqu'il fait désormais partie du titre. La défense du modèle copernicien est mise en avant. Wilkins devient le « *Verteidigter Copernicus mit Beweiß* » (en français « défenseur de Copernic avec un style convainquant ») et la découverte d'un Nouveau Monde dans la Lune passe au deuxième plan. Nous pouvons noter que, tout comme la version française, la notion de nouveauté chère à Wilkins n'apparaît plus sur le frontispice. Du « *discovery* » présent dans la gravure de 1638 ou du « *NEW* » de l'édition de 1640, écrit en majuscule et en gras, il ne reste que « *Daß der Mond eine Erde und die Erde ein Planet seye* » (en français « que la Lune serait une Terre, et la Terre une planète »). Après les ouvrages de Huygens et de Fontenelle à la fin du XVII^e siècle, l'idée d'un Monde dans la Lune n'est plus jugée si nouvelle que cela.

Si Copernic, Galilée et Kepler n'apparaissent plus physiquement comme dans le frontispice anglais, leurs idées en revanche sont toujours présentes. Le Soleil est centré en haut de l'affiche, baignant de ses rayons toutes les planètes. Le système est bien copernicien. Néanmoins, la représentation est moins évidente à décrypter, car les traits anthropomorphiques du Soleil et de toutes les planètes sont beaucoup plus visibles. Alors que dans le frontispice de l'édition anglaise, chaque planète est représentée de façon géométrique sur son orbite en compagnie du dieu mythologique romain correspondant, dans celui de l'édition allemande, la représentation géométrique disparaît totalement. Il n'y a plus d'orbites, plus de sphères, ni même d'étoiles au-delà de Saturne. Les Dieux ont pris tout l'espace. Le Soleil est représenté par Apollon, appuyé sur sa lyre et portant sur la tête une couronne de laurier. À gauche du Soleil, nous reconnaissons Mercure avec son caducée et son pétase ailé. À droite, il s'agit de Vénus dans sa forme anadiomène, c'est-à-dire sortie des eaux et représentée dans un coquillage géant comme la Vénus de Botticelli l'était dans une coquille Saint-Jacques. Elle porte un flambeau dans sa main gauche. En dessous de Vénus, Mars est représenté en armure, avec son casque et son épée. Jupiter couronné se tient au premier plan, son oiseau royal à ses pieds, et Saturne est à sa gauche, tenant sa faucille.

Quant à la représentation de la Lune et de la Terre, située au premier plan sur la droite, nous supposons qu'il s'agit de Proserpine et de Cérès, ce qui préserverait la symbolique évoquée dans le frontispice anglais. Les deux femmes sont assez proches, la robe de Cérès touche la Lune et Proserpine retient les habits de sa mère, une main négligemment posée sur la surface de la Lune, à la limite entre l'ombre et la lumière. Juste à côté, Cérès a les yeux plongés dans ceux de Jupiter, un bras reposant sur le sien. Cette proximité viendrait appuyer notre hypothèse ; en effet Jupiter était dans la mythologie grecque le père de Proserpine. Dans le frontispice anglais, Kepler imaginait des ailes pour se rendre sur la Lune. Sur le frontispice allemand, celui-ci n'est plus présent, en revanche nous pouvons interpréter les habits soutenus par Proserpine comme un lien ou un passage entre ces deux astres. Cette grande proximité pourrait souligner l'idée de voyager jusqu'à la Lune imaginée par Kepler et reprise comme hypothèse par Wilkins.

À l'endroit où se tenait Galilée sur le frontispice anglais avec sa lunette astronomique en proclamant « *Hic ejus oculi* », c'est maintenant le résultat de son observation qui est représenté : la Lune. Sur le frontispice allemand, il s'agit du seul astre dont la représentation

réaliste vient s'ajouter à la représentation métaphorique. Elle n'est pas dessinée aussi précisément que la Lune des sélénographes du XVII^e siècle, avec des cratères et ses zones sombres très nettement délimitées, mais elle apparaît plutôt telle qu'elle est dessinée dans l'ouvrage de Galilée *Le messager des étoiles* et reprend ainsi les principaux éléments de l'astronome, comme Wilkins a pu le faire dans son ouvrage. Tout d'abord, notons qu'elle ne paraît pas parfaitement polie et régulière. Elle présente des cavités, des protubérances, des vallées, des montagnes. La limite observée entre la partie éclairée et la partie sombre n'est pas régulière non plus, mais possède des sinuosités. Il existe des parties sombres et des parties claires, les taches foncées pouvant correspondre à des mers et les taches plus claires à des terres. Ces observations, sur lesquelles Wilkins fonde la majorité de son argumentation n'ont pu être faites que par l'intermédiaire d'une lunette. Dans ce frontispice, la Lune est parfaitement mise en valeur et contraste avec les représentations symboliques des autres planètes (cf. figure 28).



Figure 28 : Représentation de la Lune dans le frontispice allemand (gauche) et dans le *Sidereus Nuncius* (droite)
(Wilkins, 1713, frontispice ; Galilei, 1610, p. 10).

Sur ce frontispice, une autre représentation pourrait correspondre à des observations de Galilée. Les quatre petits personnages au-dessus de Jupiter seraient les astres médicéens découverts par Galilée en 1610. Dans son *Messenger céleste*, ces petites planètes suivent Jupiter. Elles s'en écartent très peu à l'ouest comme à l'est et l'accompagnent dans son mouvement direct comme rétrograde. Leur rotation autour de Jupiter est doublée d'une rotation autour du Soleil ou, « *circa mundi centrum* » selon les termes de Galilée, en douze

ans. Ceci est un argument copernicien très fort contre ceux qui ne pouvaient imaginer la Lune tourner autour de la Terre tandis que l'ensemble effectuerait une révolution autour du Soleil. Avec les astres médicéens, il n'y a pas une, mais quatre planètes tournant autour de Jupiter tandis que l'ensemble parcourt son orbite autour du Soleil en douze ans.

Cinq personnages se trouvent également autour de Saturne. Le plus proche de la planète pourrait être la *Saturni Luna* découverte par Huygens en 1655, quant aux quatre autres, il pourrait s'agir des *Sidera Lodoicea* « les étoiles de Louis » nommées en l'honneur du roi Louis XIV et découvertes par Cassini entre 1671 et 1684. Ainsi, ces nouvelles données que Wilkins ne pouvait pas connaître lorsqu'il a écrit son ouvrage seraient ajoutées à la gravure pour soutenir le modèle copernicien. Cette supposition nous est confirmée dans le corps de l'ouvrage. Le modèle du système solaire représenté par Wilkins en 1640 est modifié par Doppelmayr (cf. figure 29). Au niveau de l'orbite de Saturne, sur le schéma de Wilkins, deux satellites sont représentés. Il s'agit en réalité des anneaux de Saturne que certains auteurs prenaient pour de petites planètes. En 1713, sur le schéma de Doppelmayr, se trouvent cinq astres. Ils correspondent aux satellites découverts par Huygens et Cassini.

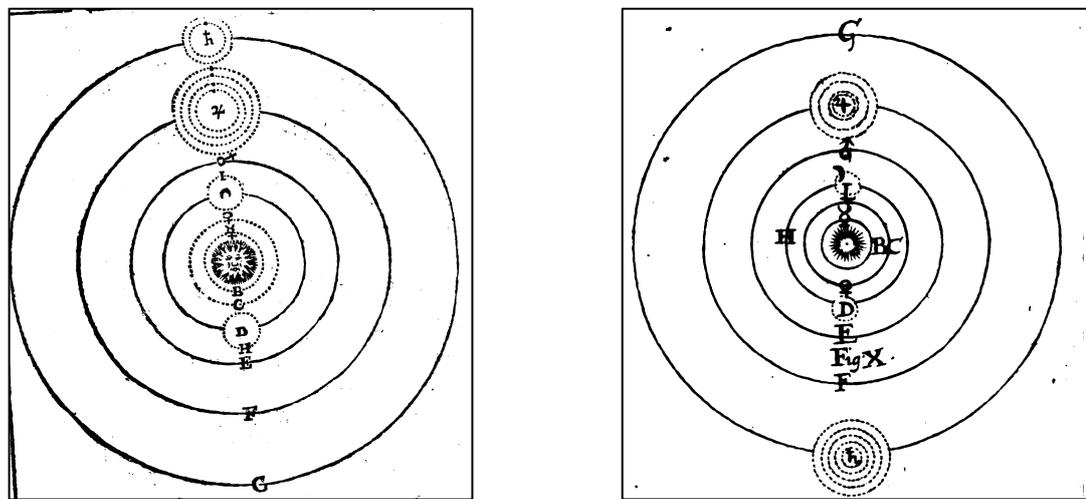


Figure 29 : Le modèle du système solaire représenté par Wilkins en 1640 (gauche) et par Doppelmayr en 1713 (droite)

([Wilkins], 1640, II, p. 230 ; Wilkins, 1713, p. 108).

Enfin, le dais sous lequel se déroule toute la scène renvoie probablement aux *Entretiens sur la pluralité des mondes* de Fontenelle. En effet, les rideaux s'ouvrant sur le Monde et soutenus par Mercure, le messager des dieux, ne peuvent être une représentation anodine. Lorsque Kilian travaille sur sa gravure, en 1713, les *Entretiens sur la pluralité des*

mondes, parus pour la première fois en 1686, ont déjà fait l'objet d'une dizaine de rééditions. Ils ont été traduits en anglais, italien et allemand. Dans son ouvrage, Fontenelle présente la nature comme un opéra et file ensuite la métaphore à travers son premier soir. Les spectateurs regardent la scène, fascinés par le vol de Phaéton, tandis que le mécanicien, caché dans le parterre peut exposer le fonctionnement des machines, les coulisses du spectacle. Tout comme le mécanicien, l'astronome est capable d'expliquer le fonctionnement de la nature. En dévoilant les rouages, Fontenelle désacralise la nature, la démystifie. Cependant, malgré les révélations faites à la marquise, une vision métaphorique reste possible et n'est pas incompatible avec les tourbillons cartésiens présentés. Nous pouvons citer l'association galante du premier soir où la marquise compare le jour à une beauté blonde et la nuit à une beauté brune. Malgré cette démystification, l'émerveillement est toujours présent chez la marquise qui estime le Monde d'autant plus qu'elle sait à présent qu'il ressemble à une montre. Et comme le rajoutera Fontenelle dans son sixième soir, on ne peut pas être assuré d'avoir véritablement découvert la manière d'agir de la nature. Elle se dérobe toujours à nous. Cette représentation du Monde comme un spectacle est présente sur le frontispice de Fontenelle dès la première édition, où nous pouvons observer des rideaux de théâtre de part et d'autre des tourbillons cartésiens. Dans la gravure de Kilian, des rideaux sont également représentés, de part et d'autre de la scène. À supposer qu'ils se réfèrent aux rideaux de Fontenelle, leur ouverture est censée révéler les coulisses du théâtre avec le fonctionnement de la nature. Or, les planètes sont figurées par des Dieux, et le seul objet dont la présentation se veut réaliste est la Lune. Cette image métaphorique du Monde pourrait signifier qu'une vision mécanique et galiléenne de l'Univers reste conciliable avec une représentation plus symbolique de la nature. Elle pourrait également montrer que malgré les nouvelles découvertes, nous ne connaissons pas tous les secrets et les desseins de la nature et que celle-ci nous échappe encore. Même si le frontispice paraît très différent en apparence, et qu'il contient de nouvelles informations astronomiques, les données essentielles sur le système copernicien, la proximité de la Terre et de la Lune et la possibilité que la Lune soit une terre sont conservées. Doppelmayr a ainsi préservé les éléments principaux de l'œuvre de Wilkins.



Figure 30 : Frontispice du *Verteidigter Copernicus mit Beweis* (Wilkins, 1713, frontispice).

La traduction de Doppelmayr ne s'appuie pas sur la première édition de l'ouvrage de Wilkins. Elle comporte en effet la Proposition quatorze et le *Discourse* nommé *Die Erde ein Planet seye*. Elle ne s'appuie pas non plus sur l'ouvrage français puisque contrairement à la traduction française, l'ouvrage allemand possède la dernière partie de la quatorzième Proposition. À la fin de son discours, Wilkins signale en effet qu'il a découvert un ouvrage d'un évêque, traitant du même sujet : « *Having thus finished this discourse, I chanced upon a late fancy to this purpose under the fained name of Domingo Gonsales, written by a late reverend and learned Bishop* »⁴³, ce que nous retrouvons dans la traduction allemande. Compte tenu de la date de publication (1713), celle-ci peut s'appuyer sur les éditions de 1640, 1684 ou 1708. En comparant les illustrations et les gloses marginales, de nombreux indices portent à croire que Doppelmayr n'a pas utilisé les deux éditions de 1684. En effet, dans ces éditions, de nombreuses erreurs ont été introduites, et aucune ne se retrouve dans la traduction allemande⁴⁴. En revanche, dans l'édition de 1708, certaines coquilles ont été corrigées, d'autres ont été commises et la plupart de ces changements apparaissent également dans la traduction allemande de 1713. Par exemple, lorsque Wilkins explique que selon Aristote notre connaissance des cieux est rendue difficile à cause de l'insuffisance de nos sens, il donne une référence correcte dans l'édition de 1640. Il s'agit du deuxième livre du *De Caelo*, au troisième chapitre. La référence est la même dans l'édition 1684 A, mais en 1708, c'est le cinquième chapitre du deuxième livre qui est indiqué. Cette erreur se retrouve dans la traduction allemande⁴⁵. En ce qui concerne la représentation des figures, la modification de l'une d'entre elles paraît significative. Dans une figure de l'édition de 1708, une étoile initialement notée « L » dans les éditions de 1638 à 1684 disparaît, alors qu'elle est toujours présente dans le texte (cf. figure 31). Cet oubli se retrouve dans la traduction de Doppelmayr. Si celui-ci avait utilisé conjointement les éditions de 1640 et 1708, il n'aurait a priori pas commis cette erreur.

⁴³ [Wilkins], 1640, I, p. 240.

⁴⁴ Voir la comparaison des gloses marginales des éditions de 1640, 1684 A, 1684 B, 1708 et 1713 en annexe 4.

⁴⁵ [Wilkins], 1640, I, p. 45 ; [Wilkins], 1684 A, I, p. 35 ; [Wilkins], 1708, I, p. 25 ; [Wilkins], 1713, I, p. 22.

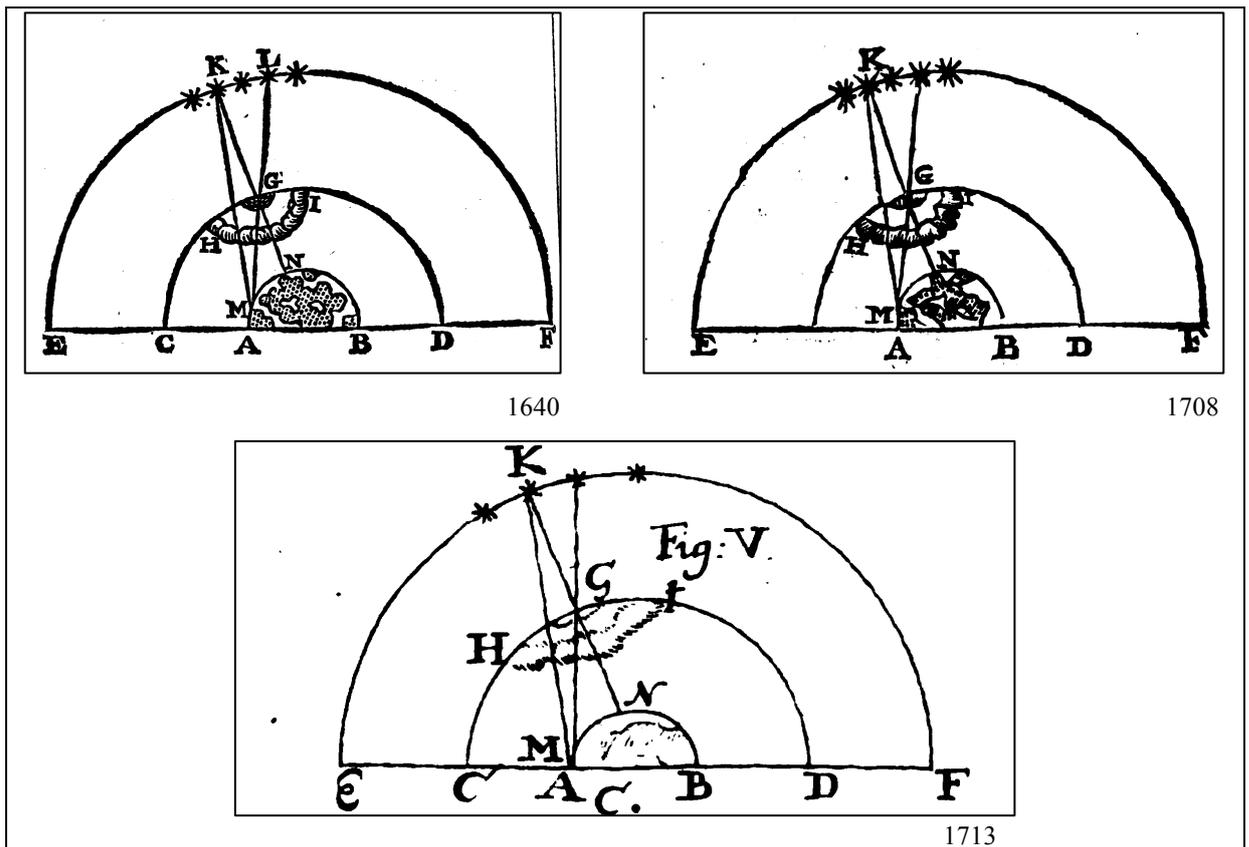


Figure 31 : Explication de l'apparition et de la disparition d'étoiles par la présence de vapeurs

([Wilkins], 1640, I, p. 174, Wilkins, 1708, p. 97, Wilkins, 1713, p. 112).

Il en est de même pour les coquilles introduites en 1708. S'il avait comparé avec l'édition de 1640, Doppelmayr ne les aurait probablement pas perpétuées. Il est donc très probable que le traducteur allemand ait connu l'ouvrage de Wilkins grâce à l'édition de 1708 qui contient l'ensemble de ses œuvres ainsi qu'une bibliographie. Sa traduction apparaît alors cinq ans plus tard. Il serait intéressant d'approfondir cette œuvre et de la comparer avec l'originale. Mais d'après le frontispice, le titre et la préface, il semblerait que ce soit la défense de l'héliocentrisme de Copernic, ainsi que la nouvelle astronomie qui soient mises à l'honneur, avant même l'existence du Monde lunaire.

*
* *

Avec l'œuvre de Ray, le littéralisme biblique s'efface au profit de la théologie naturelle, qui devient la véritable religion des nouveaux Mondes. Peu importe si les êtres des autres planètes ne nous sont d'aucune utilité, leur seule présence dans l'Univers est suffisante

puisqu'ils peuvent louer le Seigneur comme nous le faisons sur Terre. Nous les rencontrerons peut-être dans cette vie, mais si le progrès des techniques ne nous le permet pas encore, notre âme pourra les découvrir après notre mort. Cette dimension religieuse, déjà présente chez Wilkins, se développe de plus en plus dans la philosophie anglaise du XVII^e siècle.

À l'inverse de Ray, c'est à partir de versets bibliques et d'une approche littérale des Écritures que Morton propose une étude du déplacement des oiseaux. Pour lui, le Monde lunaire n'est pas seulement utile à ses habitants, il permet aux oiseaux de notre Terre de se reposer durant la mauvaise saison. Il possède donc toutes les caractéristiques idéales, température, éclairage, nourriture, pour des animaux de notre planète. Mais cette théorie, malgré son sérieux et sa cohérence ne convaincra personne et ne sera ni reprise ni défendue par la suite. En revanche, les propositions sur le lieu de migration des oiseaux se feront de plus en plus nombreuses.

Notre étude se termine en 1713 avec la traduction allemande du *Discovery* et du *Discourse* par Doppelmayr. Une analyse approfondie de son ouvrage permettrait d'apprécier le travail de traduction et de relever les différences avec l'œuvre originale. Il pourrait également être intéressant d'étudier la réception de l'ouvrage dans l'Allemagne du XVIII^e siècle⁴⁶. Nous avons cependant choisi d'arrêter notre étude en 1713 avec cette traduction. Bien d'autres auteurs se sont certainement inspirés de l'œuvre de Wilkins, mais l'influence directe à partir du XVIII^e siècle se fait plus rare et d'autres ouvrages, différents dans leur approche et leur méthodologie prennent peu à peu la place.

⁴⁶ Une traduction actuelle a été effectuée à partir des éditions posthumes de l'ouvrage de Wilkins (1708, 1802 et 1970) par Alfred et Gerd Grübler et s'intitule *Die Welt auf dem Mond Der neue Planet von John Wilkins*. Elle est modifiée par rapport à l'édition originale, certaines citations données par Wilkins en latin ou grec ont été traduites directement en allemand et plusieurs références qui apparaissaient en marge du texte original ont été supprimées. Alfred et Gerd Grübler ont souhaité proposer une version plus lisible pour le lecteur contemporain que la traduction allemande déjà existante, et ne l'ont par conséquent pas utilisée pour écrire la leur (Wilkins, 2006). Nous remercions Gerd Grübler pour nous avoir transmis ces informations.

CONCLUSION

Notre étude sur le vivant dans le discours sur la pluralité des Mondes s'appuie essentiellement sur l'œuvre de Wilkins, sur ses sources, ainsi que sur quelques auteurs s'étant inspiré de ses travaux. Au XVII^e siècle, l'étude d'autres Mondes habitables et plus précisément de la Lune, relève de domaines de savoir variés. En ce qui concerne l'œuvre de Wilkins, il suffit d'observer attentivement les sources pour s'en convaincre. Il s'agit d'abord d'ouvrages traitant d'astronomie, issus d'auteurs anciens et modernes : Plutarque pour l'Antiquité, de Cues et Brahé pour la période renaissante, puis Galilée, Kepler au XVII^e siècle, pour n'en citer que quelques-uns. Dans les deux premières éditions de son ouvrage (1638), Wilkins étudie le Monde lunaire. Pour cela, il puise chez ces différents auteurs des informations permettant de construire sa théorie : un univers unique et clos, un ciel et des astres corruptibles, un système héliocentrique, une Lune semblable à la Terre. Mais c'est essentiellement le développement de la lunette astronomique et l'observation télescopique de la Lune qui apporte à Wilkins le plus d'arguments pour défendre le Monde lunaire. La troisième édition de son ouvrage (1640), qui contient la défense du système héliocentrique, accentue l'idée que Wilkins est un propagateur des idées galiléennes. Les éditions qui suivront seront publiées à titre posthume et présenteront peu de modifications par rapport à la dernière autorisée.

Loin d'être marginale, la théologie a également sa place. Wilkins consacre de longs développements pour expliquer que science et religion ne s'opposent pas et que la pluralité des Mondes est tout à fait compatible avec la foi chrétienne. Dans sa controverse avec Ross, il reprend des passages des Saintes Écritures et ses arguments contre le littéralisme biblique lui permettent de défendre l'héliocentrisme. S'appuyant sur l'autorité de Campanella, Kepler, ou encore de Gilbert, Wilkins défend l'idée que les vérités physiques ne se trouvent pas dans les Écritures Saintes mais dans la nature. Le message que délivre la Bible est religieux, mais pour l'astronomie, elle s'accommode de l'opinion vulgaire et s'adapte à nos capacités de compréhension, ce qui ne diminue en rien la portée de son message. Wilkins établit alors un

rapport nouveau entre astronomie et religion et défend une forme de religion naturelle. Observer le ciel et découvrir les secrets de la Lune n'éloigne pas de Dieu, au contraire, cela nous mène à lui et nous invite à le glorifier pour l'immensité et la beauté de son œuvre.

Des œuvres littéraires ont également inspiré Wilkins. Nous pouvons citer *Les Histoires vraies* et *l'Icaroménippe* de Lucien de Samosate, le *Somnium* de Kepler dans son registre à la fois sérieux et imaginaire, et *The Man in the Moone* de Godwin qui paraît la même année que le *Discovery*. Le terme « Sélénites », qu'il utilise pour désigner d'éventuels habitants lunaires, provient de Lucien. C'est grâce à de tels récits que Wilkins parvient à proposer un voyage de la Terre à la Lune dans son édition de 1640. Intéressé par les propositions de Godwin et par l'idée qu'il se fait du Monde lunaire, il consacra même un passage de son œuvre à son récit imaginaire. Dans le *Discovery*, les problèmes qu'il considère sur le transport, les moyens de se nourrir et de respirer, la durée du voyage, lui viendront de ces œuvres, mais les solutions qu'il tente d'apporter feront l'objet d'un travail scientifique rigoureux.

Les sciences du vivant ont toute leur place dans l'œuvre de Wilkins. Pour envisager la nature des Sélénites et leur survie, l'astronomie ne suffit plus. Ce discours implique en effet d'autres types de connaissances. Si, au XVII^e siècle, les représentations astronomiques ont beaucoup changé, les connaissances sur ce qui permet le développement de la vie sont toujours les mêmes depuis l'Antiquité : pour vivre, un être, qu'il soit végétal ou animal, a besoin de conditions similaires à celles que nous connaissons sur notre Terre. Il faut donc un lieu de vie (montagnes, vallées, plaines, rivières, mers), de quoi se nourrir (de l'eau, des animaux, des végétaux), de la chaleur et de la lumière provenant du Soleil, une couche d'air qui environne la planète afin d'avoir des météores comme sur notre Terre. La découverte, grâce à la lunette astronomique, de taches lunaires, a permis d'apporter de nouveaux arguments à l'existence des Sélénites. Si ces taches représentent des terres, des mers, des montagnes, cela signifie alors que la Lune est habitable. Mais pour passer d'une Lune habitable à habitée, nous devons nous appuyer sur la Providence divine et sur la finalité de la nature. Quel serait l'intérêt qu'il existe des mers et des montagnes sur la Lune, si celle-ci n'abritait pas des Sélénites ?

Wilkins n'avance pas de certitudes. À aucun endroit de son ouvrage il n'assure qu'il existe des êtres lunaires. Personne n'en a vus avec la lunette astronomique, aucun n'est tombé

sur Terre, la Bible ne parle pas d'un Monde dans la Lune. Il n'y a donc pas de preuves de leur existence. Comme les autres *virtuosi* anglais de la Royal Society, Wilkins met progressivement en place une échelle de certitude, du plus bas degré (opinion) au plus haut, en passant par le probable. Son échelle est encore rudimentaire dans le *Discovery* de 1638, mais elle est décrite en détail en 1675 dans *Of the Principle and Duties of Natural Religion*. Les arguments qu'il utilise dans son ouvrage sont de plusieurs types. Il s'appuie sur des observations directes ou améliorées grâce à la lunette, des témoignages d'auteurs, des raisonnements, et la valeur qu'il accorde à chacun n'est pas encore clairement définie. Néanmoins, son argumentation probabiliste participe à la construction de sa théorie. Pour affirmer avec certitude que la Lune est habitée, il faudrait le constater par nos sens, ce qui, pour Wilkins, n'est pas réalisable en 1640, mais le sera un jour.

En attendant, il utilise des arguments probables. Deux éléments ont permis de convaincre Wilkins : l'assurance que la Lune est habitable et qu'il existe un Dieu providentiel qui ne se préoccupe pas seulement des hommes, mais de toute sa Création. S'il ne peut pas prouver que la Lune est habitable, il peut en revanche convaincre son lecteur. En ce qui concerne les habitants eux-mêmes, Wilkins avance des conjectures, mais ne veut pas s'égarer dans des hypothèses trop imaginatives afin de rester dans le domaine de la science. Son message n'est pas que la Lune est habitée, mais qu'il est fort probable qu'elle le soit. Pour étudier ces êtres et leurs conditions de vie, Wilkins s'aide de ce qu'il connaît sur Terre et procède par analogie. La découverte du Nouveau Monde, avec son extrême variété de plantes, d'animaux et ses climats inconnus, offre un cadre de réflexion pour imaginer la vie sur la Lune. La quantité d'espèces connues sur Terre a augmenté et les explorateurs réalisent très vite que les conditions de vie et les êtres eux-mêmes sont complètement différents. Comment, dans ce cas, pouvons-nous prévoir la forme d'animaux dont nous ignorons tout ? Devons-nous nous appuyer sur l'extrême variété de la nature ou sur l'uniformité des lois naturelles ? Rien n'est sûr, et Wilkins ne peut répondre. De nouvelles questions s'ajoutent à celles posées depuis l'Antiquité. Il ne s'agit plus seulement de connaître les conditions de vie des organismes, mais également de comprendre comment ils ont pu apparaître : génération spontanée ou acte de création divine ? Ces interrogations sont bien entendu indissociables de la religion, en particulier lorsqu'il s'agit de considérer l'existence d'êtres humains. Est-ce que les hommes lunaires, s'ils existent, pourraient être de la semence d'Adam ? Cela paraît difficilement imaginable. Les hommes du Nouveau Monde offraient un précédent, mais ils n'avaient eu qu'à traverser un océan et non le ciel.

Dans son ouvrage *The Discovery of a World in the Moone*, Wilkins aborde également d'autres questions, posées par ses contemporains. Pourrait-on penser qu'il existe des choses ou des êtres qui soient tombés de la Lune sur la Terre ? Cette question fait notamment référence aux pluies prodigieuses de grenouilles, de poissons, ainsi qu'à quelques manifestations plus isolées observées depuis l'Antiquité. Ce sont, à son avis, des histoires fabuleuses, ce qui ne l'empêche pas de les traiter avec le plus grand sérieux et de rechercher une explication plus rationnelle. En effet, de telles chutes montreraient que la Lune n'est pas un centre de gravité et il serait alors impossible que cette dernière abrite des Sélénites.

Dernier point enfin, sur lequel Wilkins insiste, à partir de la troisième édition (1640) : la possibilité de se rendre sur la Lune. Dans cette partie, il convoque des auteurs comme Pline et Rondelet, pour leurs connaissances naturalistes, et tente d'apporter des solutions à ses questionnements sur le voyage lunaire. Ses connaissances sur le *Manucodiata* et le caméléon sont susceptibles de répondre à ses interrogations sur la nutrition de l'homme. Le ruck, cet oiseau immense et robuste, pourrait peut-être nous transporter sur la Lune, à moins d'imaginer une machine comme celle de Godwin avec des oiseaux liés entre eux qui seraient dressés pour qu'on puisse les diriger. Des ailes greffées sur le corps pourraient peut-être également nous permettre de voler. Par la suite, Wilkins délaissera l'astronomie, son ouvrage de 1640 sera le dernier sur le sujet. En revanche, il réfléchira de nouveau sur les différents moyens de voler dans son *Mathematical Magick*, et le vivant le passionnera jusqu'à la fin de sa vie, comme le montrent ses travaux au sein de la Royal Society, ainsi que le dernier ouvrage publié de son vivant en 1668 : *An Essay Towards a Real Character, And a Philosophical Language*, dans lequel Wilkins propose une classification des êtres vivants.

En se concentrant sur la Lune, Wilkins n'étudie que la partie d'un tout, mais il généralise son raisonnement en déclarant que les autres planètes pourraient également être habitées. Il exclut les étoiles fixes, qui partagent toutes le même orbe, et suppose que les planètes secondaires (satellites) seraient sûrement moins aptes à abriter la vie que les planètes principales. Ce raisonnement permet à d'autres savants d'étendre la réflexion de Wilkins aux planètes, mais également à d'autres systèmes stellaires. Certains s'intéresseront à sa dernière partie consacrée au voyage vers la Lune. Hooke travaillera avec Wilkins pour étudier le vol humain, Willughby et Ray compareront l'anatomie de l'homme et celle de l'oiseau pour comprendre comment il nous serait possible de nous élever dans les airs. Quelques savants

enfin y trouveront une source d'inspiration pour proposer eux aussi l'existence d'êtres lunaires. C'est le cas notamment de Severn et de Wittie.

Avec le perfectionnement de la lunette astronomique, les savants construisent des cartes sélénographiques, nomment des lieux lunaires, comme pour un véritable Nouveau Monde. Les paysages lunaires sont alors plus tangibles. C'est une nouvelle argumentation par l'image qui permet de défendre l'habitabilité de la Lune. Rheita ou Hevelius utilisent par exemple leurs cartes pour souligner les ressemblances entre Terre et Lune. Les affirmations présentées dans le *Discovery*, comme l'opacité de la Lune, sa lumière secondaire, ses taches correspondant à des montagnes et des vallées, sont sans cesse reprises. Mais malgré les progrès, personne n'observe encore d'organismes sur la Lune. Tandis que certains, comme Auzout, assurent que la lunette ne sera jamais capable de nous les dévoiler, d'autres, tel que Hooke, pensent au contraire que la lunette pourrait un jour apporter des preuves à leur théorie. En attendant, l'idée de l'existence d'autres Mondes continue de se développer, que ce soit dans le domaine littéraire ou savant. Ray l'utilise comme un exemple du pouvoir créateur de Dieu dans sa théologie naturelle. Un peu plus tardivement, Morton étudie la migration des oiseaux vers notre satellite durant la mauvaise saison.

Dans la deuxième partie du XVII^e siècle puis au XVIII^e siècle, le thème est toujours débattu, et l'ouvrage de Wilkins circule dans l'Europe savante. Il est traduit en 1655 en français par Jean de la Montagne et en 1713 en allemand par Doppelmayer. Malgré cela, le *Discovery*, bien qu'encore source d'inspiration, est éclipsé par d'autres ouvrages, devenus rapidement célèbres. Ce sont *Les Entretiens sur la pluralité des mondes* de Fontenelle et *Cosmotheoros, sive, de terris coelestibus earumque ornatus conjecturae* de Huygens. Le *Discovery* et le *Discourse* sont en 1709 jugés assez sévèrement par le rédacteur du *Journal des Sçavans* :

« Quoique les titres de tous ces Traités semblent promettre quelque chose de nouveau & d'extraordinaire, on ne trouve néanmoins dans le Livre même que des choses assez communes. Tous ceux qui ont étudié la Philosophie de Descartes, & qui ont lû les Entretiens de M. Fontenelle sur la pluralité des Mondes, ou ce que M. Hugins a écrit touchant le même sujet, ne verront gueres ici que ce qu'ils ont lû dans ces excellens Auteurs sur la Lune habitée, & sur l'hypothèse, que la Terre est une Planète qui tourne autour du Soleil, comme autour du centre d'un grand tourbillon. »¹

¹ *Le Journal des Sçavans*, 1709, p. 584.

Ce commentaire est repris presque tel quel en 1728 par Nicéron² au sujet du *Discovery*. L'idée d'un Monde dans la Lune ne serait donc ni nouvelle ni extraordinaire, mais au contraire assez banale. Une réflexion assez singulière et injuste comme le fait remarquer Jacques George de Chauffepié³, lorsqu'on rappelle que l'ouvrage de Wilkins est paru bien avant ceux de Fontenelle et de Huygens. Ainsi, lorsque les historiens des sciences présentent la pluralité des Mondes au XVII^e et au début de XVIII^e siècle, ce sont toujours les ouvrages de Fontenelle et Huygens qui sont donnés en exemple. C'est donc à dessein que nous les avons écartés de notre étude pour redonner au *Discovery* de Wilkins la place qui lui est due.

² Nicéron, 1728, tome IV, p. 117.

³ Chauffepié, 1756, tome IV, p. 727.

ANNEXES

Annexe 1 : Les Propositions du *Discovery* dans l'édition de 1640 et dans la traduction française de 1655

Édition de 1640	Traduction française de 1655 (B)
The first Proposition, by way of Preface. <i>That the strangeness of this opinion is no sufficient reason why it should be rejected, because other certaine truths have beene formerly esteemed ridiculous, and great absurdities entertained by common consent.</i>	Proposition I par forme de Préface. Que la Nouveauté de cette opinion, n'est pas une suffisante raison pourquoy on la doive rejeter ; parce-que d'autres veritez certaines ont esté autrefois estimées ridicules & que de grandes absurditez, au contraire, ont esté receuës par un consentement general.
Proposition 2. <i>That a plurality of worlds doth not contradict any principle of reason or faith.</i>	Proposition II : Que la pluralité de Mondes ne répugne à aucun principe de la raison ou de la Foy.
Proposition 3. <i>That the heavens doe not consist of any such pure matter, which can priviledge them from the like change and corruption, as these inferiour bodies are liable unto.</i>	Proposition III Que les Cieux ne sont pas d'une matiere si pure, qu'elle les puisse exempter de la corruption et des changemens ausquels sont sujets tous ces corps inferieurs.
Proposition 4. <i>That the Moone is a solid, compacted opacous body.</i>	Proposition IV Que la Lune est un corps solide, épais & opaque.
Prop. 5. <i>That the Moone hath not any light of her owne.</i>	Proposition V Que la Lune n'a aucune clarté d'elle-mesme.
Proposition 6. <i>That there is a World in the Moone, hath beene the direct opinion of many ancient, with some moderne Mathematicians, and may probably be deduced from the tenents of others.</i>	Proposition VI Que plusieurs Mathematiciens tant anciens que modernes ont cru qu'il y a un Monde dans la Lune : & que cela se peut probablement recueillir des maximes de ceux qui sont d'autre sentiment.

Proposition 7. <i>That those spots and brighter parts which by our sight may be distinguished in the Moone, doe shew the difference betwixt the Sea and Land in that other World.</i>	Proposition VII Que ces taches, & ces plus claires parties que nous voyons dans la Lune, monstrent la difference d'entre la Mer & la terre en cet autre Monde là.
Proposition 8. <i>The spots represent the Sea, and the brighter parts the Land.</i>	Proposition VIII Que les taches representent la Mer, & les parties les plus claires la Terre.
Proposition 9. <i>That there are high Mountaines, deepe Vallies, and spacious Plaines in the body of the Moone.</i>	Proposition IX Que dans le corps de la Lune il y des hautes Montagnes, des profondes vallées, & des Campagnes spacieuses.
Proposition 10. <i>That there is an Atmo-sphæra, or an orbe of große vaporous aire, immediately encompassing the body of the Moone.</i>	Proposition X Qu'il y a un Atmo-Sphere ou globe d'air vapoureux & grobier, qui environne immediatement le corps de la Lune.
Proposition 11. <i>That as their world is our Moone, so our world is their Moone.</i>	Proposition XI Que comme ce Monde là est nostre Lune, qu'ainsi nostre Monde est la Lune de ce Monde là.
Proposition 12. <i>That tis probable there may be such Meteors belonging to that world in the Moone, as there are with us.</i>	Proposition XII Qu'il est bien propable que dans ce Monde là il y a des Meteores semblables à ceux que nous avons dans le nostre.
Proposition 13. <i>That tis probable there may be inhabitants in this other World, but of what kinde they are is uncertaine.</i>	Proposition XIII Qu'il y a bien de l'apparence qu'en ce Monde là il y a des habitants : mais qu'on ne peut pas dire avec certitude de quelle espece ils sont.
Proposition 14. <i>That tis possible for some of our posteritie, to find out a conveyance to this other world ; and if there be inhabitants there, to have commerce with them.</i>	Proposition XIV Qu'il n'est pas impossible que quelqu'un de la posterité puisse decouvrir ou inventer quelque moyn pour nous transporter en ce Monde de la Lune : s'il y a des habitans, d'avoir commerce avec eux.

Annexe 2 : Les éditions du *Discovery* et du *Discourse* de 1638 à 1802

Années	Titre du frontispice	Titre (page de présentation)	Titre du premier livre	Titre (page de présentation)	Titre du deuxième livre	Lieu d'édition et éditeurs
1638 A	<i>The Discovery of a World in the Moone.</i>	<i>Or a Discourse Tending to prove that 'tis probable there may be another habitable World in that Planet</i>	Ø	Pas de deuxième livre		A Londres par Edward Griffin pour Michael Sparke et Edward Forrest
1638 B	<i>The Discovery of a World in the Moone.</i>	<i>Or a Discourse Tending, to prove that 'tis probable there may be another habitable World in that Planet</i>	Ø	Pas de deuxième livre		A Londres par Edward Griffin pour Michael Sparke et Edward Forrest
1640	<i>A Discourse concerning A New world & Another Planet, in 2 Bookes</i>	<i>The First Book. The Discovery Of A New World Or, A Discourse tending to prove, that 'tis probable there may be another habitable World in the Moone. With a Discourse concerning the possibility of a Passage thither. The third impression. Corrected and enlarged.</i>	<i>The first Book. That the Moone may be a World.</i>	<i>A Discourse concerning A New Planet. Tending to prove, That 'tis probable our Earth is one of the Planets. The second Booke, now first published.</i>	<i>That the Earth may be a Planet.</i>	A Londres par John Norton pour John Maynard
1655 A	Le Monde dans La Lune	<i>Le Monde dans la Lune. Divisé en deux livres. Le Premier, prouvant que la</i>	<i>Livre premier. Que la Lune peut estre un Monde.</i>	<i>Que la Terre peut estre une planette, qui se</i>	<i>Que la Terre peut estre une Planette.</i>	A Rouen, chez Jacques Cailloué

		<i>Lune peut estre un Monde. Le Second, Que la Terre peut-estre une Planette. De la Traduction du S^r de la Montagne.</i>		<i>meut avec les autres planettes. Deuxiesme livre. De la Traduction du S^r de la Montagne.</i>		
1655 B	Pas de frontispice	<i>Le Monde dans la Lune. Divisé en deux livres. Le Premier, prouvant que la Lune peut estre un Monde. Le Second, Que la Terre peut-estre une Planette. De la Traduction du S^r de la Montagne.</i>	<i>Livre premier. Que la Lune peut estre un Monde.</i>	Ø	<i>Que la Terre peut estre une Planette.</i>	A Rouen, chez Jacques Cailloué
1655 C Livres 1 : 1655 Livres 2 : 1656	Le Monde dans La Lune	<i>Le Monde dans la Lune. Divisé en deux livres. Le Premier, prouvant que la Lune peut estre un Monde. Le Second, Que la Terre peut-estre une Planette. De la Traduction du S^r de la Montagne.</i>	<i>Livre premier. Que la Lune peut estre un Monde</i>	<i>Que la Terre peut estre une planette, qui se meut avec les autres planettes. Deuxiesme livre. De la Traduction du S^r de la Montagne.</i>	<i>Que la Terre peut estre une Planette.</i>	A Rouen, chez Jacques Cailloué
1656 A Livres 1 : 1656 Livres 2 : 1655	Pas de frontispice	<i>Le Monde dans la Lune. Divisé en deux livres. Le Premier, prouvant que la Lune peut estre un Monde. Le Second, Que la Terre peut-estre une Planette. De la Traduction du S^r de la Montagne.</i>	<i>Livre premier. Que la Lune peut estre un Monde.</i>	<i>Que la Terre peut estre une planette, qui se meut avec les autres planettes. Deuxiesme livre. De la Traduction du S^r de la Montagne.</i>	<i>Que la Terre peut estre une Planette.</i>	A Rouen, chez Jacques Cailloué

1656 B	Pas de frontispice	<i>Le Monde dans la Lune. Divisé en deux livres. Le Premier, prouvant que la Lune peut estre un Monde. Le Second, Que la Terre peut-estre une Planette. De la Traduction du S^r de la Montagne.</i>	<i>Livre premier. Que la Lune peut estre un Monde.</i>	Ø	<i>Que la Terre peut estre une Planette.</i>	A Rouen, chez Jacques Cailloué
1684 A	<i>A Discourse concerning A New World & Another Planet, in 2 Bookes</i>	<i>A Discovery Of A New World, Or, A Discourse Tending to prove, that 'tis Probable there may be another Habitable World in the Moon. With a Discourse Concerning the Probability of a Passage thither. Unto which is Added A Discourse Concerning A New Planet, Tending to prove, That 'tis Probable Our Earth is one of the Planets. In Two Parts. By John Wilkins, late Lord Bishop of Chester. The Fourth Edition Corrected and Amended.</i>	<i>The first Book. That the Moon May be a World.</i>	<i>A Discourse Concerning A New Planet, Tending to prove, That 'tis probable our Earth is one of the Planets. The second Book. By John Wilkins, late L. Bishop of Chester.</i>	<i>That the Earth May be a Planet</i>	A Londres par Thomas Moore et John Ashburne pour John Gellibrand (Livre I) Par J. D. pour John Gellibrand (Livre II)
1684 B	Pas de frontispice	<i>A Discovery Of A New World, Or, A Discourse Tending to prove, that 'tis Probable there may be another Habitable World in the Moon. With a Discourse Concerning the Probability of a Passage thither. Unto which is Added</i>	<i>The first Book. That the Moon May be a World.</i>	<i>A Discourse Concerning A New Planet, Tending to prove, That 'tis probable our Earth is one of the Planets. The</i>	<i>That the Earth May be a Planet</i>	A Londres par James Rawlins pour John Gellibrand Par J. D. pour John Gellibrand (Livre II)

		<i>A Discourse Concerning A New Planet, Tending to prove, That 'tis Probable Our Earth is one of the Planets. In Two Parts. By John Wilkins, late Lord Bishop of Chester. The Fifth Edition Corrected and Amended.</i>		<i>second Book. By John Wilkins, late L. Bishop of Chester.</i>		
1708	<i>A Discourse concerning A new World & Another Planet, in 2 Bookes</i>	<p>Titre de la compilation :</p> <p><i>The Mathematical and Philosophical Works Of the Right Reverend John Wilkins, Late Lord Bishop of Chester. Containing, I. The Discovery of a New World : Or, a Discourse tending to prove, that'tis probable there may be another Habitable World in the Moon. With a Discourse of the Possibility of a Passage thither. II. That'tis probable our Earth is One of the Planets. III. Mercury : Or, The Secret and Swift Messenger. Shewing how a Man may with Privacy and Speed communicate his Thoughts to a Friend at any Distance. IV. Mathematical Magick : Or the Wonders that may be perform'd by</i></p>	<i>The First Book. That the Moon may be a World.</i>	<i>The Second Book. A Discourse Concerning A New Planet. Tending to prove, That ('tis probable) our Earth is one of the Planets. The Fifth Impression. By the Right Reverend Father in God, John Wilkins, late Lord Bishop of Chester.</i>	<i>That the Earth may be a Planet.</i>	A Londres pour John Nicolson, Benjamin Tooke, Andrew Bell et Ralph Smith

		<p><i>Mechanical Geometry. V. An abstract of his Essay towards a Real Character, and a Philosophical Language. To which is prefix'd the Author's Life, and an Account of his Works.</i></p> <p>Titre (page de présentation du 1^{er} livre) :</p> <p><i>The First Book. The Discovery of a New World. Or A Discourse tending to prove, That ('tis probable) there may be another Habitable World in the Moon. With a Discourse concerning the Possibility of a Passage thither. The Fifth Impression ; Corrected and Enlarged. By the Right Reverend Father in God, John Wilkins, late Lord Bishop of Chester.</i></p>				
1713	Johannes Wilkins vertheidigter Copernicus mit Beweiß, Daß der	<p>Titre de l'ensemble des deux ouvrages :</p> <p><i>Des fürtrefflichen Englischen Bischoffs zu Chester Vertheidigter Copernicus,</i></p>	<i>Das erste Buch. Daß der Mond eine Welt seye.</i>	<i>Johann Wilkins Weyland Englischen Bischoffs zu Chester Zweytes Buch von einem</i>	<i>Das zweyte Buch. Daß die Erde ein Planet seye.</i>	Leipzig, Peter Conrad Monath

	<p><i>Mond eine Erde, und di Erde ein Planet seje.</i></p>	<p><i>Oder Curioser und gründlicher Beweiß der Copernicanischen Grundsätze/ In Zweyen Theilen verfasst und dargethan / I. Daß der Mond eine Welt oder Erde / II. Die Erde ein Planet seye. Zum Nutzen und zur Belustigung der Liebhaber der wahren Astronomie Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt.</i></p> <p>Titre (page de présentation du 1^{er} livre) :</p> <p><i>Johann Wilkins Weyland Englischen Bischoffs zu Chester Erstes Buch von der Entdeckung einer neuen Welt. In welchem mit ziemlicher Probabilität dargethan wird / daß eine andere wohnbare Welt in dem Mond anzutreffen seye.</i></p>		<p><i>neuen Planeten. In welchem gar glaublich erwiesen wird/ daß unsere Erde unter die Zahl der Planeten allerdings gerechnet werden möge.</i></p>		
1802		<p>Titre de la compilation :</p> <p><i>The Mathematical and Philosophical Works Of the Right Rev. John Wilkins, Late Lord Bishop of Chester. To</i></p>	<p><i>Book I. That the Moon may be a World.</i></p>	<p><i>Book II. A Discourse concerning a New Planet. Tending to prove, That (it is</i></p>	<p><i>Book II. That the Earth may be a Planet.</i></p>	<p>Londres par C. Whittingham pour Vernor et Hood, Cuthell et Martin, et Walker.</p>

	<p><i>which is prefixed The Author's Life, and a account of his Works. In Two volumes.</i></p> <p>Titre (page de présentation du 1^{er} livre) :</p> <p><i>Book I. The Discovery of a New World ; or, a Discourse tending to prove, that (it is probable) there may be another Habitable World in the Moon. With a Discourse concerning the Possibility of a Passage thither.</i></p>		<p><i>probable) our Earth is one of the Planets.</i></p>		
--	--	--	--	--	--

Annexe 3 : Rappel sur le contexte religieux en Angleterre

Dès le Moyen Âge, des courants se manifestent dans l'Église chrétienne pour dénoncer un certain nombre de dérives tels que le luxe des prélats et l'autoritarisme des papes. Au XVI^e siècle, ces revendications apparaissent dans la Réforme protestante. Elles ont été menées grâce aux travaux de plusieurs théologiens tels Martin Luther, Jean Calvin, ou encore Ulrich Zwingli. Par exemple, *Les 95 Thèses*, écrites en 1517, contre la « vertu des indulgences », publiées par Luther dénoncent les dérives de l'Église catholique romaine.

Le protestantisme – ou plutôt devrions-nous dire les protestantismes, car il en existe plusieurs¹ – apporte des changements dans la religion chrétienne : l'accès à la Bible pour tous, quelle que soit la position sociale et l'idée que la Bible est la seule autorité théologique et le seul guide sur lequel repose la foi (*sola scriptura*). L'Église quant à elle n'est pas infaillible et peut commettre des erreurs, car elle est humaine. Elle doit donc être réformée sans cesse et porter un regard critique sur son propre fonctionnement. C'est pour cela en partie, qu'il existe plusieurs Églises et non une seule « véritable » en réponse à l'Église catholique. Enfin, le « Sacerdoce universel » que Luther considère comme central est un principe selon lequel, la hiérarchie au sein de l'Église n'existe plus. Le baptisé est sous la seule seigneurie du Christ². L'Église est dépouillée de son autorité médiatrice entre les hommes et Dieu. En réponse aux demandes de Martin Luther, le concile de Trente, appelé ainsi car il débute à Trente, une ville d'Italie du nord, est un des plus importants conciles œcuméniques reconnus par l'Église catholique. En réaction à la réforme protestante, il confirme notamment les sept sacrements, la doctrine du péché originel, le culte des saints et des reliques, le dogme de la transsubstantiation.

L'Anglicanisme est une confession chrétienne née au XVI^e siècle. À la différence de la Réforme faite sur le continent et en Écosse où le changement est préparé par des hommes d'Église, en Angleterre, la Réforme anglicane est préparée par la monarchie lorsque le roi Henri VIII rompt avec le pape, car ce dernier refuse d'annuler son mariage avec Catherine d'Aragon. En 1533, le roi épouse secrètement Anne Boleyn qui lui donne une fille, puis il fait

¹ Sur les différents types de protestantisme (luthéranisme, calvinisme, anabaptisme) nous renvoyons à Baubérot, 2013, pp. 15-38.

² Baubérot, 2013, pp. 3-14.

reconnaître la légitimité de son union. L'année suivante, le roi fait adopter une loi selon laquelle lui et ses successeurs possèdent le titre de « chef suprême, sur la terre, de l'Église d'Angleterre ». La période qui suit sera particulièrement troublée. Certains pensent qu'une Église dirigée par le Roi est suffisante. Ce serait alors une sorte de catholicisme anglican. D'autres voudraient rétablir l'autorité du Pape tandis que les derniers réclament une réforme protestante semblable à celle visible sur le continent. S'ensuivent alors de nombreux changements religieux. Édouard VI proclame l'Église d'Angleterre protestante. Durant le règne de son successeur, Marie Tudor, l'Angleterre revient au catholicisme et de nombreux protestants sont exécutés. Lorsque Élisabeth I^{er} (fille de Henri VIII et de Anne Boleyn) accède au trône, en 1558, elle rétablit le protestantisme sans pour autant proposer une vaste réforme. L'anglicanisme commence à se stabiliser. Par son *Elizabethan Religious Settlement* de 1559, elle réaffirme l'indépendance de l'Église d'Angleterre et refuse l'Autorité du Pape. En 1563, elle adopte trente-neuf articles de foi qui sont confirmés et ratifiés en 1571. D'après les articles consacrés à l'Écriture, au libre arbitre, aux œuvres, à la prédestination, au sacrement et à l'eucharistie, l'Église d'Angleterre semble se rallier à la Réforme³. Mais contrairement aux protestants du continent, l'Église est toujours sous le contrôle de la monarchie grâce à une forme de hiérarchie épiscopale. Beaucoup de pratiques catholiques sont restées en vigueur. L'anglicanisme est alors un mélange entre la doctrine catholique, le calvinisme et le luthérianisme⁴. Ainsi, au sein même de l'Église anglicane, naissent des courants spirituels variés et vigoureusement opposés :

Le puritanisme est un courant calviniste qui désire purifier l'Église anglicane du catholicisme. Les puritains recherchent l'appui du parlement pour tenter de mettre en place un gouvernement de l'Église d'Angleterre proche du **presbytérianisme**, c'est-à-dire un système sans hiérarchie dans lequel les paroisses sont dirigées par des conseils élus ou « presbytères » sans intervention du gouvernement. Les puritains sont soutenus par certains nobles et parlementaires et sont influents dans les universités d'Oxford et de Cambridge. Lorsqu'Olivier Cromwell arrive au pouvoir, il favorise largement le mouvement puritain. Ceux-ci dominent alors la scène politique anglaise⁵.

³ Church of England, 1665.

⁴ Baubérot, 2013, pp. 33-38 et Stauffer, 2003, pp. 101-120, Moreau, 2006, Buchanan, 2006.

⁵ Himy, 1987.

Le Laudianisme est une orientation donnée à l'Église anglicane par l'archevêque de Cantorbéry William Laud, nommé par Charles I. Laud met en œuvre une politique d'uniformité liturgique et cherche à éliminer toute pratique ou doctrine qui relève du puritanisme calviniste. Il réintroduit l'usage de l'orgue, des cierges et de l'encens, qui ne sont que pures superstitions pour les puritains.

L'Arminianisme est une doctrine professée par Arminius, un théologien hollandais. Pour celui-ci, la grâce divine n'est pas imposable, car l'homme peut y résister avec son libre arbitre. Ainsi, le libre arbitre participe au salut, même si la notion de prédestination est toujours présente.

Le latitudinarisme n'est pas une doctrine précise. C'est un mouvement de pensée chez les puritains comme chez les laudians qui prônent la tolérance. Celui-ci repose sur trois fondements essentiels : la réduction au strict minimum des articles de foi nécessaires au salut, la conscience de la faillibilité de l'Église, la considération du christianisme comme une religion raisonnable.

Annexe 4 : Étude des références présentées en gloses marginales des éditions du *Discovery* de 1640 à 1802

Édition 1640	Traduction 1655 B	Édition 1684 A	Édition 1684 B	Édition 1708	Traduction 1713	Édition de 1802
Mat. 28. 19. (I, p. 10.)	Matt. 28. 19. (I, p. 10.)	Mat. 28. 16. (I, p. 8.)	Mat. 28. 16. (I, p. 7.)	Matt. 28. 19. (I, p. 6.)	Matt. 28. v. 19. (I, p. 5.)	Matt. 28. 19. (I, p. 7.)
Gen. 11. (I, p. 35.)	Gen. 7. 11. (I, p. 38.) [correction]	Gen. 11. (I, p. 27.)	Gen. 11. (I, p. 23.)	Gen. 11. (I, p. 19.)	Gen. 7. 11. (I, p. 17.) [correction]	Gen. 11. (I, p. 20.)
Deut. 11. 17. (I, p. 35.)	Deuter : 11. 17. (I, p. 39.)	Deut. 11. 17. (I, p. 27.)	Deut. 11. 17. (I, p. 24.)	Deut. 11. 17. (I, p. 19.)	Deut. 17. 11. (I, p. 17.)	Deut. xi. 17. (I, p. 20.)
I Reg 3. 35 (I, p. 35.)	I. Rois 3. 35. (I, p. 39.)	I Reg. 3. 35. (I, p. 27.)	I Reg. 3. 35. (I, p. 24.)	I Reg. 3. 55 (I, p. 19.)	I. Reg. 8. v. 35. (I, p. 17.) [correction]	I Reg iii. 55. (I, p. 20.)
Cusanus <i>de doct.</i> <i>ignor.</i> l. 2. c. 12. (I, p. 39.)	Cusanus <i>de doct.</i> <i>ignor</i> lib. 2. c. 12. (I, p. 43.)	Cusanus <i>de doct.</i> <i>ignor.</i> l. 2. c. 12. (I, p. 30.)	Cusanus <i>de doct.</i> <i>ignor.</i> l. 2. c. 12. (I, p. 26.)	Cusanus <i>de doct. ignor.</i> l. 2. c. 12. (I, p. 21.)	Cusanus <i>de Doctrin.</i> <i>ignor.</i> l. 2. c. 2. (I, p. 19.)	Cusanus <i>de Doct.</i> <i>Ignor.</i> l. 2. c. 12. (I, p. 22.)
I. <i>Apostel.</i> (I, p. 44.)	[glose absente]	I. <i>Apostel.</i> (I, p. 34.)	I <i>Apostel</i> (I, p. 30.)	I. <i>Apostol.</i> (I, p. 25.)	[glose absente]	I <i>Apostol.</i> (I, p. 26.)
<i>De cælo.</i> l. 2 cap. 3. (I, p. 45.)	<i>De Cælo</i> li. 2. c. 3. (I, p. 51.)	<i>De cælo.</i> l. 2 cap. 3. (I, p. 35.)	<i>De cælo.</i> l. 2 cap. 3. (I, p. 31.)	<i>De cælo,</i> l. 2. cap. 5. (I, p. 25.)	<i>De cælo,</i> l. 2. cap. 5. (I, p. 22.)	<i>De cælo,</i> l. 2. cap. 5. (I, p. 26)
Isa. 51. 6. (I, p. 48.)	Esaye. 51. 6. (I, p. 54.)	<i>Isa.</i> 51. 6. (I, p. 37.)	<i>Isa.</i> 51. 6. (I, p. 33.)	Isa. 51. 6. (I, p. 27.)	Esaia am 51. Capitel im 6. (I, p. 24.)	Isa. li. 1. 6. (I, p. 28.)
Lib. 4. p. 11. 2. cap 7. 26. 30. (I, p. 51.)	Rosa Ursina lib. 4. p. 112. cap. 7. 26. 30. (I, p. 57.)	Lib. 4. p 11. 2. cap. 7. 26. 30. (I, p. 39.)	[glose absente]	Lib. 4. p. 11. 2. c. 7. 26. 30. (I, p. 28.)	Lib. 4. p. 11. 2. c. 7. 26. 30. (I, p. 25.)	Lib. 4. p. 11. 2. c. 7. 26. 30. (I, p. 29.)

<i>De Subtil.</i> lib. 3. (I, p. 66.)	<i>De Subtil.</i> lib. 3. (I, p. 75.)	<i>De Subtil.</i> lib. 4. (I, p. 51.)	<i>De Subtil.</i> lib. 4. (I, p. 45.)	<i>De Subtil.</i> 1. 3. (I, p. 37.)	<i>De subtilitate</i> L. 3. (I, p. 32.)	<i>De Subtil.</i> 1. 3. (I, p. 37.)
<i>Epit. Astro. Cop.</i> 1. 6 part. 5. sect. 2. (I, p. 73.)	<i>Epit. Astron. cop.</i> 1. 6. p. 5. sect. 2. (I, p. 83.)	<i>Epit. Astro. Cop.</i> 1. 6 part. 5. sect. 2. (I, p. 56.)	<i>Epit. Astro. Cop.</i> 1. 6 part. 5. sect. 2. (I, p. 49.)	<i>Epit. Astron. Cop.</i> 1. 6. part. 2. sect. 2. (I, p. 41.)	<i>Epit. Astr. copern.</i> 1. 6. Part. 2. Sect. 2. (I, p. 36.)	<i>Epit. Astron. Cop.</i> 1. 6. part. 2. sect. 2. (I, p. 41.)
<i>Originum</i> 1. 3. c. 60. (I, p. 74.)	<i>Originum</i> 1. 3. ca. 60. (I, p. 84.)	<i>Originum</i> 1. 3. c. 60. (I, p. 57.)	<i>Originum</i> 1. 3. c. 60. (I, p. 50.)	<i>Origin.</i> 1. 3. c. 60. (I, p. 41.)	<i>Origin.</i> 1. 3. c. 10. (I, p. 36.)	<i>Origin.</i> 1. 3. c. 60. (I, p. 41.)
<i>Divin Inst.</i> lib. 3. c. 23. (I, p. 78.)	<i>Lact. Divi. instit.</i> lib. 3. cap. 23. (I, p. 88.)	<i>Divin Inst.</i> lib. 3. c. 23. (I, p. 60.)	<i>Divin Inst.</i> lib. 3. c. 23. (I, p. 52.)	<i>Div. Inst.</i> 1. 3. c. 13. (I, p. 43.)	<i>Divin. Inst.</i> 1. 3. c. 13. (I, p. 38.)	<i>Div. Inst.</i> 1. 3. c. 13. (I, p. 43.)
<i>Exercit.</i> 38 (I, 102.)	<i>Exercit.</i> 38. (I, p. 115.)	<i>Exercis.</i> 39. (I, p. 79.)	<i>Exercit.</i> 39. (I, p. 68.)	<i>Exercit.</i> 38. (I, p. 57.)	<i>Exercit.</i> 38. (I, p. 50.)	<i>Exercit.</i> 38. (I, p. 56)
Vide Ieron. <i>epist. ad Pammachium.</i> <i>Confession.</i> 1. 13. c. 32. Retracted. lib. 2. Retr. cap. 6. (I, p. 109.)	Vide Ieron. <i>epist. ad Pammachium.</i> <i>Confessio.</i> 1. 13. c. 32. Retracted. lib. 2. Retr. cap. 6. (I, p. 123.)	Vide. Jeron. <i>Epist. ad Pammachium.</i> <i>CO</i> nfession. 1. 13. c. 32 Retracted. lib. 2. Retr. cap. 6. (I, p. 85.)	Vide Iron. <i>Epist. ad Pammachium.</i> <i>Confession.</i> 1. 13. c. 32. Retracted. lib. 2. Retr. cap. 6. (I, p. 73.)	Vide Jeron. <i>Epist. ad Pammachium.</i> <i>Confession.</i> 1. 13. c. 32. Retracted lib. 2. Retr. cap. 6. (I, p. 61.)	Hieron <i>Ep. ad Pamp.</i> (I, p. 53.)	Vide Jeron. <i>Epist. ad Pammachium.</i> <i>Confession.</i> 1. 13. c. 32. Retracted lib. 2. Retr. cap. 6. (I, p. 60.)
Vide Guli. Nubrigens. <i>de rebus Anglica.</i> lib. I (I, p. 111.)	Vide Gul. Nubrigens. <i>de rebus Anglic.</i> 1. 1. (I, p. 125.)	<i>Vide Guli. Nubrigens.</i> <i>de rebus Anglica.</i> lib I. (I, p. 86.)	<i>Vide Guli.</i> <i>Nubrigens. de rebus.</i> <i>Anglica.</i> lib. 1. (I, p. 74.)	<i>Vide Guli.</i> Nubrigens. <i>de rebus Anglica.</i> lib. I. (I, p. 61.)	[glose absente]	Vide Guli. Nubrigens. <i>de rebus Anglica.</i> lib. I. (I, p. 61.)
<i>Nat. hist.</i> 1. 36. c. 1. (I, p. 115.)	<i>Hist. Nat.</i> 1. 36. c. 1. (I, p. 130.)	[glose absente]	[glose absente]	<i>Nat. hist.</i> 1. 36. c. 5. (I, p. 64.)	<i>Nat. hist.</i> 1. 36. c. 5. (I, p. 56.)	<i>Nat. hist.</i> 1. 36. c. 5. (I, p. 63.)
<i>Virgil. Georg.</i> lib. 1.	<i>Virg. Geor.</i> lib. 1.	[glose absente]	[glose absente]	<i>Virgil. Georg.</i> lib. 1.	<i>Virgil. Georg.</i> 1. 1.	<i>Virgil. Georg.</i> lib. 1.

(I, p. 139.)	(I, p. 157.)			(I, p. 77.)	(I, p. 66.)	(I, p. 76.)
<i>Metam.</i> lib. 15. (I, p. 139.)	<i>Metamor.</i> lib. 15. (I, p. 157.)	[glose absente]	[glose absente]	<i>Metam.</i> lib. 15. (I, p. 78.)	<i>Metam.</i> l. 1. (I, p. 66.)	<i>Metam.</i> lib. 15. (I, p. 76.)
<i>De gen animal.</i> l. 4. 12. (I, p. 145.)	<i>De gen. Animal.</i> li. 4. 12. (I, p. 164.)	<i>De gen. animal.</i> l. 4. 21. (I, p. 109.)	<i>De gen. animal.</i> l. 4. 21. (I, p. 97.)	<i>De gen animal.</i> l. 4. 12. (I, p. 81.)	<i>De gener. Animal.</i> L. IV. 12. (I, p. 69.)	<i>De gen animal.</i> l. 4. 12. (I, p. 79.)
<i>De doct. ig.</i> l. 2. c. 12. (I, p. 161.)	<i>De doct. ign.</i> l. 2. c. 12. (I, p. 180.)	<i>De doct. ig.</i> l. 3. c. 12. (I, p. 122.)	<i>De doct. ig.</i> l. 3. c. 12. (I, p. 108.)	<i>De doct. ig.</i> l. 2. c. 12. (I, p. 90.)	<i>De docte. ignor.</i> l. 2. c. 12. (I, p. 75.)	<i>De doct. ig.</i> l. 2. c. 12. (I, p. 87.)
<i>Cur silent oracula</i> (I, p. 198.)	<i>Cursilent. Oracula.</i> (I, p. 221.)	<i>Cur silent oracula</i> (I, p. 152.)	<i>Cur silent oracula</i> (I, p. 132.)	<i>Cur silent oracula</i> (I, p. 111.)	[glose absente]	<i>Cur silent oracula</i> (I, p. 107.)
<i>Phys.</i> l. 3. Q. 6. art. 2. (I, p. 220.)	<i>Phys.</i> li. 3. q. 6. art. 2. (I, p. 247.)	<i>Phys.</i> l. 3. Q. 6. art. 2. (I, p. 170.)	<i>Phys.</i> l. 3. Q. 6. art. 2. (I, p. 147.)	<i>Phys.</i> l. 3. Q. art. 2. 6. (I, p. 123.)	<i>Phys.</i> l. 3. Art. 2. 6. (I, p. 103.)	<i>Phys.</i> l. 3. Q. art. 2. 6. (I, p. 118.)
<i>De piscibus.</i> lib. 1. cap. 13. (I, p. 226.)	<i>De piscibus.</i> l. 2. c. 13. (I, p. 254.)	<i>De Piscibus.</i> lib. 1. cap. 13. (I, p. 175.)	<i>De Piscibus.</i> lib. 1. cap. 13. (I, p. 151.)	<i>De Piscibus,</i> l. 1. cap. 13. (I, p. 127.)	<i>De Piscib.</i> lib. 3. c. 13. (I, p. 106.)	<i>De Pisc.</i> l. 1. c. 13. (I, p. 122.)
<i>Hist.</i> l. 31. cap. 1. (I, p. 236.)	<i>Hist.</i> l. 31. cap. 1. (I, p. 264.)	<i>Hist.</i> l. 31. cap. 1. (I, p. 182.)	<i>Hist.</i> l. 31. cap. 1. (I, p. 157.)	<i>Hist.</i> l. 31. cap. 1. (I, p. 131.)	<i>Hist.</i> lib. 3. cap. I. (I, p. 110.)	<i>Hist.</i> l. 3. cap. 1 (I, p. 126.)
Mr Burton. <i>Melanch.</i> pa 2. sect. 2 mem. 3. (I, p. 238.)	Burton. <i>Melachol.</i> p. 2. sect. 2. mem. 3. (I, p. 267.)	Mr. Burton. <i>Melanch.</i> pa. 2. sect. 2. mem. 3. (I, p. 184.)	Mr Burton. <i>Melanch.</i> pa. 2. sect. 2 mem. 3. (I, p. 159.)	Mr Burton. <i>Melanch.</i> pa 2. sect. 2 mem. 3. (I, p. 132.)	Burton. <i>Melanch.</i> p. 2. Sect. 2. m. 3. (I, p. 111.)	[glose absente]

Légendes :

-  Glose originale
-  Introduction d'une erreur/coquille
-  Glose absente
-  Correction ou amélioration de la glose

Annexe 5 : Comparaison des éditions de 1638 et 1640

Dans ce tableau sont présentés les passages qui diffèrent entre l'édition de 1638 (B) et celle de 1640.

Édition 1638 B	Édition 1640
Proposition 1	
« <i>Herodotus, St Austine, Lactantius, the Venerable Bede, Lucretius the Poet, Procopius, and the voluminous Abulendis with others.</i> » p. 6.	« <i>Herodotus, Chrysostome, Austine, Lactantius the venerable Bede, Lucretius the Poet, Procopius, and the voluminous Abulendis, together with all those Fathers or other Authors who denied the roundnesse of the heavens.</i> » pp. 5-6.
[Glose absente]	« Vid. Joseph Acosta. de nat. novi orbis lib. 1. cap 1. » p. 5.
[Ø] p. 7.	« Such were S ^t <i>Chrysostome</i> , who in his 14 <i>Homily</i> upon the Epistle to the <i>Hebrewes</i> , dos make a chalenge to any man that shall dare to defend that the heavens are round, and not rather as a tent. » p. 6.
[Ø] p.13.	« In so much that from hence they stiled eclipses by the name of <i>παθη παβιων</i> , or in the phrase of the Poets, <i>Solis lunæq ; labores.</i> » p. 11.
Proposition 2	
[Glose absente]	« De operibus Dei. part. 2. lib. 2. cap. 2. » p. 22.
[Ø] p. 26.	« But <i>ratio hæc est minimè firma</i> , (saith <i>Zanchy</i>) » p. 22.
	« If you reply that then according to this, there must be more Centers of gravity than one; I answer. 'Tis very probable there are, nor can we well conceive, what any piece of the Moon would doe being severed from the rest in the free and open ayre, but only returne unto it againe. » pp. 22-23.
« But here I may deny the consequence, since a plurality of worlds doth not take away the unity of the first mover. » p. 27.	« <i>Infirma etiam est hæc ratio</i> (saith <i>Zanchy</i>) and we may justly deny the consequence, since a plurality of worlds doth not take away the unity of the first mover. » p. 23.
« and yet neither <i>Moses</i> , nor <i>Job</i> , nor the <i>Psalmes</i> (the places most frequent in Astronomicall observations) mention any of them [les planètes] but the Sunne and Moone. » p. 36.	« and yet neither <i>Moses</i> , nor <i>Job</i> , nor the <i>Psalmes</i> (the places most frequent in Astronomicall observations) nor any other Scripture mention any of them [les planètes] but the Sunne and Moone. Because the difference betwixt them and the other starres, was knowne onely to those who were learned men, and had skill in <i>Astronomie</i> . As for that expression in <i>Job</i> [...] <i>the starres of the morning</i> , it is in the plural

	number, and therefore cannot properly be applied to <i>Venus</i> . And for that in <i>Isaiah</i> , [...] 'tis confessed to be a word of obscure interpretation, and therefore is but by guesse translated in that sence. It being a true and common rule, that <i>Hebræi rei sideralis minime curiosi cælestium nominum penuriâ laborant</i> . The Jewes being but little skilled in Astronomie, their language dos want proper expressions for the heavenly bodies, and therefore they are faine, sometimes to attribute the same name unto divers constellations. Now if the Holy Ghost had intended to reveale unto us any naturall secrets, certainly hee would never have omitted the mention of the planets, <i>Quorum motu nihil est quod de Conditoris sapientiâ testatur evidentius apud eos qui capiunt</i> . Which doe so evidently set forth the wisdome of the Creator. » pp. 31-32.
[Glose absente]	« Job 38 7. » p. 31.
[Glose absente]	« Isai. 14. 12. » p. 31.
[Glose absente]	« <i>Fromond. Vesta. t. 3. cap. 2</i> » p. 31.
[Glose absente]	« So 2 Reg. 23. 5. Which is interpreted both for the planets & for the 12 signes. » p. 31.
[Glose absente]	« <i>Keplar. introduct. in Mart.</i> » p. 32.
« moreover you must know that 'tis besides the scope of the Holy Ghost either in the new Testament or the old, to reveale any thing unto us concerning the secrets of Philosophy » p. 36.	« And therefore you must know that 'tis besides the scope of the old Testament or the new, to discover any thing unto us concerning the secrets of Philosophy » p. 32.
[Ø] p. 37.	« But 'tis certaine (saith <i>Calvin</i>) that his purpose is to treat only of the visible forme of the world, and those parts of it which might be most easily understood by the ignorant and ruder sort of people, and therefore we are not thence to expect the discovery of any naturall secret. <i>Artes reconditas aliunde discat qui volet ; hic spiritus Dei omnes simul fine exceptione docere voluit</i> . As for more hidden Arts, they must be looked for else-where ; the Holy Ghost did here intend to instruct all without exception. » p. 33.
[Glose absente]	« <i>Calvin in I Gen.</i> » p. 33.
	« And therefore <i>Pererius</i> proposing the question, why the Creation of plants & herbs is mentioned, but not of mettalls and mineralls ? Answers. <i>Quia istarum rerum generatio est vulgo occulta & ignata</i> . Because these things are not so commonly knowne as the other ; and hee adds, <i>Moses non omnia, sed manifesta omnibus enarrand suscepit</i> . <i>Moses</i> did not intend to relate unto us the beginnings of all things, but those onely which were most evident unto all men ». p. 34.

[Glose absente]	« <i>Com. in I Gen II.</i> » p. 34.
« And for this very reason, Saint <i>Austin</i> also thinks that there is nothing exprest concerning the creation of Angels which notwithstanding are as remarkeable parts of the creatures, and as fit to be knowne as another world. » p. 38.	« And for this very reason, St <i>Jerom</i> also thinks that there is nothing exprest concerning the Creation of Angels, because the rude and ignorant vulgar were not so capable of apprehending their natures. And yet notwithstanding, there are as remarkable parts of the Creation, and as fit to be knowne as another world. » p. 34.
[Glose absente]	« <i>Epist. I 39. ad Cypri. So Pererius in 2 Gen.</i> » p. 34.
[Ø] p. 39.	« And in reference to this, a drowth is described in sundry other place by <i>the heavens being shut up.</i> » p. 35.
[Gloses absentes]	« Deut. 11. 17. » « 1 Reg. 3. 35. » « Luk. 4. 25. » p. 35.
[Glose absente]	« Hexamer. lib. 2. Item. Basil. Hom. 3. in Genes. » p. 36.
[Ø] p. 43.	<i>Mersennus</i> a late Jesuite, proposing the question whether or no the opinion of more worlds than one, be hereticall and against the faith ? He answers it negatively, because it does not contradict any expresse place of Scripture, or determination of the Church. And though (saith he) it seems to be a rash opinion, as being against the consent of the Fathers ; yet if this controversie be chiefly Philosophicall, then their authorities are not of such weight. Unto this it may be added, that the consent of the Father is prevalent onely in such points as were first controverted amongst them, and then generally decided one way, and not in such other particulars as never fell under their examination and dispute. » p. 39.
[Glose absente]	« <i>Comment. in Gen. Qu. 19. Art. 2.</i> » p. 39.
Proposition 3	
« True indeede, they differ much among themselves, some thinking them to be made of fire, others of water, but herein they generally agree, that they are all framed of some element or other. » p. 46.	« True indeed, they differ much among themselves, some thinking them to be made of fire, others of water, and others of both; but herein they generally agree, that they are all framed of some element or other. » p. 42.
[Ø] p. 46.	« Which <i>Dionysius Carthusianus</i> collects from that place in <i>Genesis</i> , where the heavens are mentioned in their creation, as divided onely in distance from the elementary bodies, & not as being made of any new matter. To this purpose others cite the derivation of the <i>Hebrew</i> word [...], <i>quasi</i> [...] <i>ibi</i> & [...] <i>aquæ</i> or <i>quasi</i> [...] <i>ignis</i> & [...] <i>aquæ</i> . Because they are framed out of these elements. » p. 42.
[Glose absente]	« <i>Enarrat. in Genes. art. 10.</i> » p. 42.
	« But yet, in this hee implies, that if a man were nearer to these heavenly

	bodies, hee would be a fitter Judge to decide this controversie than himselfe. Now its our advantage, that by the help of <i>Galileus</i> his glasse, wee are advanced nearer unto them, and the heavens are made more present to us than they were before. However, as it is with us where there be many vicissitudes and successions of things, though <i>the earth abideth for ever</i> : So likewise may it be amongst the planets, in which though there should be divers alterations, yet they themselves may still continue of the same quantity and light. » p. 46.
[Ø] p. 50.	« As also those spots or clouds that encompassse the body of the Sun, amongst which, there is a frequent succession by a corruption of the old, and generation of new. » p. 47.
[Ø] p. 53.	« The chiefe <i>reasons</i> , that are commonly urged for the confirmation of it, are briefly these three. [...] <i>Tycho</i> hath observed, that <i>Venus</i> is sometimes nearer to us than the Sunne or <i>Mercury</i> , and sometimes farther off than both ; which appearences <i>Regiomontanus</i> himselfe does acknowledge, and withall, does confesse that they cannot be reconciled to the common <i>Hypothesis</i> . » pp. 49-51.
[Ø] p. 54.	« The arguments that are commonly urged to this propose, are these. [...] And therefore from the ascent of the one, wee cannot properly inferre the being or situation of the other. » pp. 52-55.
Proposition 4	
[Ø] p. 59.	« For the better illustration of this, we may consider the several wayes wherby divers bodies are enlightned. Either as water by admitting the beams into its substance ; or as ayre and thin clouds, by transmitting the rayes quite thorow their bodies ; or as those things that are of an opacous nature and smooth superficies, which reflect the light only in one place ; or else as those things which are of an opacous nature and rugged superficies, which by a kind of circumfluous reflexion, are at the same time discernable in many places, as our Earth and the Moone. » pp. 58-59.
[Ø] p. 62.	« And besides, the mountains that are observed there, doe cast a dark shadow behind them, as shall be shewed afterwards. » p. 62.
Proposition 5	
[Ø] p. 70.	« I Because then she would always retaine it, but shee has beene sometimes altogether invisible, when as notwithstanding some of the fixed Starres of the fourth or fifth magnitude might easily have been discerned close by her, As it was in the yeare 1620. » pp. 68-69.
[Glose absente]	« <i>Keplar. epit. Astron. cop. l. 6. p. 5. sect.2.</i> » p. 69.
[Glose absente]	« d Epit. Astro. Cop. l.6 part. 5. sect. 2. » p. 73.
« Nay some there are who thinke	« Nay, some there are, who think, (though without ground) that all the

that all the other Starres doe receive that light, whereby they appeare visible to us from the Sunne, so <i>Ptolomie, Isidore Hispalensis, Albertus Magnus, and Bede</i> , much more then must the Moone shine with a borrowed light. » p. 76.	other Starres doe receive that light, whereby they appeare visible to us, from the Sunne: so <i>Ptolomie, Isidore Hispalensis, Albertus Magnus, and Bede</i> ; much more then must the Moone shine with a borrowed light. » p. 74.
[Glose absente]	« Item Plinie lib. 2. ca. 6. Hugo de Sancto Victore. Annot. in Gen. 6. » p. 74.
Proposition 6	
« To him assented <i>Xenophanes, Anaxagoras, Democritus, and Heraclitus</i> , all who thought it to have firme solid ground, like to our earth, containing in it many large fields, champion grounds, and divers inhabitants » p. 80.	« To him assented <i>Anaxagoras, Democritus, and Heraclides</i> , all who, thought it to have firme solid ground, like to our earth, containing in it many large fields, champion grounds, and divers Inhabitants. » pp. 77-78.
[Ø] p. 80.	« Of this opinion likewise was <i>Xenophanes</i> , as he is cited for it by <i>Lactanius</i> ; though that Father (perhaps) did mistake his meaning whilst hee relates it thus <i>Dixit Xenophanes, intra concavum Lunæ esse aliam teram, & ibi aliud genus hominum simili modo vivere sicut nos in hac terra,&c.</i> As if hee had conceived the Moone to be a great hollow body, in the midst of whose concavity, there should be another globe of sea and land, inhabited by men, as our earth is. Whereas it seemes to be more likely by the relation of others, that this Philosophers opinion is to be understood in the same sence, as it is here to be proved. True indeed, the Father condemnes this assertion as an equall absurdity to that of <i>Anaxagoras</i> , who affirmed the snow to be black : but no wonder, for in the very next Chapter it is that hee does so much deride the opinion of those who thought there were <i>Antipodes</i> . So that his ignorance in that particular may perhaps disable him from being a competent Judge in any other the like point of Philosophy. » pp. 78-79.
[Glose absente]	« Diog. Laert. l. 2. & l. 9. » p. 78.
« Unto these I might also adde the imperfect testimony of <i>Mahomet</i> , whose authority of grant can adde but little credit to this opinion, because hee was an ignorant imposter, but yet consider that originall, from whence hee derived	[Ø] p. 81.

<p>most of his knowledge, and then, perhaps, his witness may carry with it some probability. Hee is commonly thought by birth to be an Ismaelite, being instructed by the Jewes in the secrets of their philosophy, and, perhaps, learned this from those Rabbies, for in his <i>Alcaron</i>, hee talkes much of mountaines, pleasant fields, and cleare rivers in the heavens, but because he was for the maine very unlearned, he was not able to deliver any thing so distinctly as he was informed. » pp. 83-84.</p>	
<p>« <i>Azoara</i>. 57. & 65. » p. 84.</p>	<p>[Glose absente]</p>
<p>[Ø] p. 84.</p>	<p>« Thus <i>Lucian</i> also in his discourse of a journey to the Moon, where though hee does speake many things out of mirth & in a jesting manner : yet in the beginning of it the does intimate that it did contain some serious truths concerning the real frame of the Universe. » p. 82.</p>
<p>« As for those workes of <i>Mæslin</i> and <i>Kepler</i> wherein they doe more expressly treat of this opinion, I have not yet had the happinesse to see them. However their opinions appaere plaine enough from their owne writings, and the testimony of others concerning them. » p. 85.</p>	<p>« <i>Keplar</i> calls this World by the name of <i>Levania</i> from the Hebrew word לַבַּיִת which signifies the Moon, and our earth by the name of <i>Volva a volvendo</i>, because it does by reason of its diurnall revolution appeare unto them constantly to turne round, and therefore hee stiles those who live in that Hemisphere wich is towards us, by the title of <i>Subvolvani</i>, because they enjoy the sight of this earth ; and the others <i>Privolvani</i>, <i>quia sunt privati conspectu volvæ</i>, because they are deprived of this priviledge. » pp. 82-83.</p>
<p>« 'Tis true indeed, in many things they doe but trifle, but for the maine scope of those discourses, 'tis as manifest they seriously meant it, as any indifferent Reader may easily discerne ; otherwise sure <i>Campanella</i> (a man as well acquainted his person as <i>Cæsar</i> was) would never have writ an apologie for him. » p. 86.</p>	<p>« 'Tis true indeed, in some things they doe but trifle, but for the maine scope of those discourses, 'tis as manifest they seriously meant it, as any indifferent Reader may easily discerne ; As for <i>Galilæus</i>, 'tis evident that hee did set downe his owne judgement and opinion in these things ; otherwise sure <i>Campanella</i> (a man as well acquainted his opinion and perhaps his person as <i>Cæsar</i> was) would never have writ an Apologie for him. » p. 83.</p>
<p>[Ø] p. 86.</p>	<p>« And as for <i>Kepler</i>, I will onely referre the Reader to his owne words as they are set downe in the Preface to the fourth book of his <i>Epitome</i>,</p>

	where his purpose is to make an Apologie for the strangenesse of those truths that he was there to deliver, amongst which there are divers things to this purpose concerning the nature of the Moone. Hee professes that he did not publish them either out of a humor of contradiction, or a desire of vaine glory, or in a jesting way, to make himselfe or others merry, but after a considerate and solemne manner for the discovery of the truth. » p. 84.
[Ø] p. 87.	Thus much for the testimony of those who were directly of this opinion. » p. 85.
[Glose absente] p. 93.	« See the second book. I. Prop. » p. 90.
Proposition 7	
« It may be that our Bishop did by the like meanes performe those strange conclusions which hee professes in his <i>Nuncius inanimatus</i> ». p. 97.	« It may be that Bishop Godwine did by the like meanes perform those strange conclusions, which he professes in his <i>Nuncius inanimatus</i> ». pp. 93-94.
[Ø] p. 98.	« Being not ashamed to stile the same body a Godness, calling it <i>Diana</i> , <i>Minerva</i> , &c. and yet affirme it be an impure mixture of flame, and smoke, and fuliginous ayre. But this Planet cannot consist of fire (saith <i>Plutarch</i>) because there is not any fewell to maintaine it. And the Poets have therefore fained <i>Vulcan</i> to be lame, because hee can no more subsist without wood or other fewell than a lame man without a staffe. » p. 95.
[Ø] p. 103.	« If wee consider the Moone as another habitable earth, then the appearances of it will be altogether exact, and beautifull, and may argue unto us that it is fully accomplished for all those ends to which Providence did appoint it. But consider it barely as a starre or light, and then there will appeare in it much imperfection and deformitie, as being of an impure darke substance, and so unfit for the office of that nature. » pp. 99-100.
Proposition 8	
[Ø] p. 109.	« And'tis certaine that from any high mountaine the land dos appeare a great deale brighter than any lake or river. [...] But yet (as I said before) the earth dos receive a great part of its light by illumintion, as wel as by reflexion. » pp. 104-106.
[Ø] p. 110.	« Since the Starres and Planets, by reason of their brightnesse, are usually concluded to bee the thicker parts of their orbe. 2. Water is in it selfe of blacker colour (saith Aristotle) and therefore more remote from light than the earth. [...] 3. 'Tis observed that the secondary light of the Moone (which afterwards is proved to proceede from our earth) is

	sensibly brighter unto us, for two or three dayes before the conjunction, in the morning when she appeares Eastward, than about the same time after the conjunction, when shee is seene in the West. The reason of which must be this, because that part of the earth which is opposite to the Moone in the East, has more land in it than Sea. Whereas on the contrary, the Moone when she is in the West, is shined upon by that part of our earth where there is more Seat han Land, from whence i twill follow with good probabilitie that the earth dos cast a greater light than the water. » pp. 107-108.
Proposition 9	
[Ø] p. 120.	« This truth is usually concluded from these and the like arguments. [...] 5. If we may trust the relations of Antiquitie, there were many monuments left undefaced after the Flood. » pp. 117-119.
[Ø] p. 121.	« I am not of their mind who think it a good course to confirme Philosophicall secrets from the letter of the Scripture, or by abusing some obscure text in it. [...] Whereas, 'tis the more naturall way, and should be observed in all controversies, to apply unto every thing, the proper proofes of it ; and when wee deale with Philosophicall truths, to keepe our selves within the bounds of humane reason and authority. But this by the way. » pp. 119-121.
[Glose absente] p. 124.	« <i>Kep append. Selenogra.</i> » p. 123.
[Ø] p. 130.	« That instance of <i>Galilæus</i> , would hane beene a better evasions had this Author been acquainted with it ; [...] Whereas in the full Moone there are none of all these to be seene. » pp. 128-129.
[Ø] p. 138.	« 3. <i>Keplar</i> hath observed, that in the solary Eclipses, when the rays may passe thorough this vaporious ayre, there are some gibbosities to be discerned in the limbe of the Moone. » p. 136.
[Glose absente]	« <i>Somn. Astr. not. 207.</i> » p. 130.
Proposition 10	
[Ø] p. 139.	« I. It hath been observed that the Sunne hath sometimes forthe space of foure days together, appeared as dull and ruddy almost as the Moone in her Eclipses. [...] But now this cannot proceede from any other cause so probable, as from this orbe of aire ; especially when we consider how that Planet shining with a borrowed light, doth not send forth any such rayes as may make her appearance bigger than her body. » pp. 138-141.
« Their frequent experience hath proved this, and an easie observation may quickly confirme it. » p. 139.	« The frequent experience of other hath proved this, and an easie observation may quickly confirme it. » p. 141.
[Ø] p. 140.	« 3. When the Moone being halfe enlightned, begins to cover any Starre,

	if the Starre bee towards the obscurer part, then may it by the perspective be discerned, to bee neerer unto the center of the moone, then the outward circumference of the enlightned part. [...] Which could not bee, unlesse the ayre about it were illuminated. » pp. 141-142.
Proposition 11	
« True indeed, their dayes and yeares are alwais of one and the same lengh ». p. 144.	« True indeed, their dayes and yeares are always of one and the same lengh (unlesse we make one of their yeares to be 19 of ours, in which space all the Starres doe arise after the same order.) » p. 145.
« Wee may easily see what great differences there are amongst us, betwixt things of the same kinde. Some men (say they) there are, who can live onely upon smells, without eating any thing, and the same Plant, saith Besoldus, hath sometimes contrary effects. Mandragora which growes in Syria inflames the lust, whereas Mandragora which grows in other places doth coole the blood & quench lust. Now, if with us there be such great difference betwixt things of the same kinde, we have no reason then to thinke it necessary that both these worlds should be altogether alike ». p. 144.	[Ø] p. 146.
« <i>Plut. de fac. De naturâ populorum. c. 3.</i> » p. 144.	[Glose absente] p. 146.
[Ø] p. 149.	« So <i>Paulus Foscarinus. Terra nihil aliud est quàm altera Luna, vel Stella, talisq; nobis appareret, si ex convenienti elongatione minus conspiciretur, in ipsaq; observari possent eadem aspectuum varietates, quæ in Lunâ apparent.</i> The earth is nothing else but another Moone or Starre, and would appeare so unto us if it were beheld at a convenient distance with the same changes and varieties as there are in the Moon. » pp. 149-150.
[Glose absente]	« <i>In epist. Ad Sebast. Fantonom.</i> » p. 149.
[Ø] p. 153.	« In briefe, this is neither proper to the Moone, nor does it proceed from any penetration of the Suns rays, or the shining of <i>Venus</i> , or the other Platets, or the fixed starrs. » p. 152.
[Ø] p. 155.	« I. Because the neerer it comes to the full, the lesse light dos it receive

	<p>from the earth, whose illumination dos always decrease in the same proportion as the Moone dos increase. » p. 155.</p>
<p>« but if this bee not sufficient, then I say in the second place that 2. Perhaps there may be some other enligh ned body above the Moone which we cannot discerne, nor is this altogether improbable because there is almost the like observed in Saturne, who appeares through this glasse with two lesser bodies on each side, which may supply the office of Moones, unto each hemispheare thus :</p>  <p>So in this world also there may be some such body, though wee cannot discerne it, because the Moone is alwaies in a streight line, betwixt our eye and that. Nor is it altogether unlikely that there should bee more moones to one Orbe, because <i>Jupiter</i> also is observed to have foure such bodies that move round about him »</p> <p>pp. 161-162.</p>	<p>« And besides, 'tis considerable, that there are two kinde of Planets. I. Primarie, such whose proper circles doe encompassse the body of the Sunne, whereof there are six. <i>Saturne, Jupirer, Mars, Ceres</i> or the <i>Earth, Venus, Mercury</i>. As in the Frontispice. 2. Secondary, such whose proper circles are not about the Sunne, but some of the other primarie Planets. Thus are there two about <i>Saturne</i>, foure about <i>Jupiter</i>, and thus likewise dos the Moone encompassse our earth. Now tis probable that there lesser, secondary Planets, are not so accommodated with all conveniences of habitation, as the others that are more principall. » pp. 160-161.</p>
<p>[Ø] p. 164.</p>	<p>« 3. 'Tis considerable that though the Moon dos in the night time seeme to be of se cleere a brightnesse, yet when wee looke upon it in the day, it appeares like some little whitish cloud : Not but that at both times, she is of an equall in her selfe. [...] 4. Tis considerable, that though the moone seeme to bee of so great a brightnesse in the night, by reason of its neerenesse unto those severall shadowes which it casts, yet is it of it selfe weaker than that part of twilight, which usually wee have for halfe an hour after Sunne-set, because wee cannot till after that time discerne any shadow to be made by it. » pp. 163-165.</p>
<p>« Keplar beholding the earth from a high mountaine when it was enlightned by the Sunne confesses</p>	<p>« <i>Kepler</i> beholding the earth from a high mountaine when it was enlightned by the Sunne, confesses that it appeared unto him of an incredible brightnes, whereas then he could onely see some small parts</p>

that it appeared unto him of an incredible brightnesse, whereas then the reflected rayes entered into his sight obliquely ». p. 165.	of it ». p. 165.
[Ø] p. 166.	« But here it may bee objected, that with us, for many days in the yeare, the heavens are so overcrowded, that wee cannot see the Sunne at all, and for the most part, in our brightest dayes, there are many scattered clouds which shade the earth in sundry place ; [...] But yet this dos not make it to differ from the Moone : since it is so also with that Planet, as is shewed in the mater part of the next chapter. » pp. 166-167.
Proposition 12	
[Glose absente]	« <i>Vide Galilæum. Syst. Mundi. Collog. 3.</i> » p. 171.
[Glose absente]	« <i>Clavius in sphaeram. Cap. I</i> » p. 176.
« But this not likely, for if there had beene so great a condensation as to make them shine so bright and last so long, they would then sensibly have moved downewards towards some center of gravity, because whatsoever is condenst must necessarily grow heavier, whereas higher, as they lasted longer. [...] Secondly, waters are not properly condensed but congealed into a harder substance, the parts being not contracted closer together, but still possessing the same extension. » pp. 177-178.	« But this is not likely ; because the appearance of the milky way dos not arise from some fluider parts of the heaven (as he sopposes) but from the light of many lesser starrs which are thereabouts. [...] The milky way is nothing else but the pale and confused light of many lesser starres, whereby some parts of the heaven are made to appeare white. » p. 178.
[Glose absente]	« <i>Fromond. Meteor. l.2.C.5.art.2. Item Vesta tract. 5.c.2.</i> » p. 178.
« and if so, then'tis more probable that they are made by the ordinary way of nature, as they are with us, and consist of exhalations from the bodies of the Planets. » p. 178.	« and if so, then'tis more probable that they are made by the ordinary way of nature, as they are with us, and consist of such exhalations from the bodies of the Planets, as being very much rarified, may bee drawne up, through the orbe of grosse vaporuous ayre that incompasses them. » pp. 178-179.
« I reply, perhaps all of them are so except the Sunne, though <i>Cusanus</i> thinks there is one also, and later times have discovered some lesser Planets moving round about him. » pp. 178-179.	« I reply, wee have not like probabilitie concerning the rest ; but yet, perhaps all of them are so, except the Sunne, though <i>Cusanus</i> and some others think there is one also ; and later times have discovered some lesser clouds moving round about him. » p. 179.

« <i>Iohan. Fabr. Carolus Malaptius de Heliocyc. Scheiner. Rosa Ursina.</i> » p. 178.	« <i>Lactant. Inst. l.3.c.23.</i> » p. 179.
« <i>Jupiter</i> hath foure [moons], that incircle his body with their motion. » p. 179.	« <i>Jupiter</i> hath foure [moons], that incircle him with their motion. Which are likewise eclipsed by the interposition of his body, as the Moone is by our earth. » p. 179.
« <i>Venus</i> is observed to increase and decrease as the Moone. » p. 179.	« <i>Venus</i> is observed to increase and decrease as the Moone. And this perhaps hath been noted by former ages, as may be guest by that relation of Saint <i>Austin</i> out of <i>Varro</i> . » p. 180.
[Glose absente]	« <i>De Civit. Dei l. 21. cap. 8.</i> » p. 180.
[Ø] p. 179.	« But when he dos, yet the compasse of his body is so little, and his light of so cleare a brightnesse, by reason of his neerenesse to the Sunne, that the perspective cannot make the same discoveries upon him, as from the rest. » p. 180.
« So that if you consider their quantity, their opacity, or these other discoveries, you shall finde it probable enough, that each of them may be a severall world . » p. 179	« So that if you consider their quantity, their opacity, or these others discoveries, you shall finde it probable enough, that each of them may bee a severall world . Espacially, since every one of them is allotted to a severall orbe, and not altogether in one, as the fixed starres seeme to bee. » p. 180.
[Glose absente]	« <i>item. Somn. Astron. Nota ultim</i> » p. 183.
[Ø] p. 183.	« And a little before this passage, the same Author speaking of that vaporous ayre about the Moone, tells us. [...] That it dos at divers times appeare of a different clearnesse, sometimes more, and sometimes lesse ; which he guesses to arise from the clouds and vapors that are in it. » pp. 183-184.
Proposition 13	
[Ø] p. 193.	« Or it may be, they are of quite different nature from any thing here below, such as no imagination can describe ; our understandings being capable only of such things as have entered by our senses, or else such mixed natures as may bee composed from them. [...] Tis not improbable that God might create some of all kindes, that so he might more compleatly glorifie himselfe in the works of his Power and Wisedome. » p. 190.
[Ø] p. 202.	« And therefore perhaps it is that the Divell is stiled the prince of the ayre. » p. 198.
[Ø] p. 205.	« It were easie to produce the unanimous consent of the Fathers, to prove that Paradise is yet really existent. [...] Now there cannot be any place on earth designed where this should bee : And therefore it is not altogether improbable that it was in this other world. » pp. 200-201.
[Glose absente]	« <i>2 Cor.12. 4. Luke 23. 43.</i> » p. 201.

<p>« Tis the method of providence not presently to shew us all, but to lead us a long from the knowledge of one thing to another. [...] In the pursuit whereof, if I have shewed much weaknesse or indiscretion ; I shall willingly submit my selfe to the reason and censure of the more judicious. » p. 207-209.</p>	<p>[Ø] p. 202.</p>
<p>Proposition 14</p>	
<p>[Absence de toute la Proposition]</p>	<p>« Proposition 14. <i>That tis possible for some of our posteritie, to find out a conveyance to this other world ; and if there be inhabitants there, to have commerce with them.</i> » pp. 203-242.</p>

Annexe 6 : Quelques définitions sur le livre

Édition : ensemble des exemplaires d'un livre publié en une seule fois à partir d'une même composition. Une édition originale correspond à la première édition. Les éditions autorisées correspondent aux éditions reconnues par l'auteur. Une édition définitive ou dernière édition autorisée correspond à la dernière édition revue par l'auteur.

Émission : ensemble des exemplaires d'une édition qui ont subi la même modification volontaire. L'émission est un acte commercial qui remet une édition sur le marché en apportant quelques variantes, la date figurant sur la page de titre, le rajout ou le retrait du frontispice, etc.

Impression : ensemble des exemplaires d'un livre publié en une seule fois à partir d'une même composition. En ce sens, l'impression correspond à l'édition.

Réédition : Édition d'un ouvrage déjà publié auparavant, qui ne comporte pas de changements rédactionnels par rapport à l'édition précédente et qui se confond alors avec une réimpression

Réimpression : nouveau tirage d'un ouvrage sans changements rédactionnels.

Nouvelle édition : Édition d'un ouvrage déjà publié, comportant par rapport à l'édition précédente un certain nombre de modifications, suppression et additions. L'ampleur des modifications diffère selon les directives de l'éditeur, les souhaits de l'auteur et les types d'ouvrages.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. LES ŒUVRES DE WILKINS

The Discovery of a World in the Moone

[Wilkins John], *The Discovery of a World in the Moone. Or a Discourse Tending to prove that 'tis probable there may be another habitable World in that Planet*, Londres, par Edward Griffin pour Michael Sparke et Edward Forrest, 1638 [1638 A].

[Wilkins John], *The Discovery of a World in the Moone. Or a Discourse Tending, to prove that 'tis probable there may be another habitable World in that Planet*, Londres, par Edward Griffin pour Michael Sparke et Edward Forrest, 1638 [1638 B].

[Wilkins John], *A Discourse concerning A New world & Another Planet, in 2 Bookes*, Londres, par John Norton pour John Maynard, [1638] 1640.

[Wilkins John], *Le Monde dans la Lune. Divisé en deux livres. Le Premier, prouvant que la Lune peut estre un Monde. Le Second, Que la Terre peut-estre une Planette. De la Traduction du S^r de la Montagne*, Rouen, Jacques Cailloué, 1655.

Wilkins John, *A Discovery Of A New World, Or, A Discourse Tending to prove, that 'tis Probable there may be another Habitable World in the Moon. With a Discourse Concerning the Probability of a Passage thither. Unto which is Added A Discourse Concerning A New Planet, Tending to prove, That 'tis Probable Our Earth is one of the Planets. In Two Parts. By John Wilkins, late Lord Bishop of Chester. The Fourth Edition Corrected and Amended*, Londres, par Thomas Moore et John Ashburne pour John Gellibrand, [1638] 1684.

Wilkins John, *A Discovery Of A New World, Or, A Discourse Tending to prove, that 'tis Probable there may be another Habitable World in the Moon. With a Discourse Concerning the Probability of a Passage thither. Unto which is Added A Discourse Concerning A New Planet, Tending to prove, That 'tis Probable Our Earth is one of the Planets. In Two Parts. By John Wilkins, late Lord Bishop of Chester. The Fifth Edition Corrected and Amended*, Londres, par James Rawlins pour John Gellibrand, [1638] 1684.

Wilkins John, *Des fürtrefflichen Englischen Bischoffs zu Chester Vertheidigter Copernicus, Oder Curioser und gründlicher Beweiß der Copernicanischen Grundsätze / In Zweyen Theilen verfasst und dargethan / I. Daß der Mond eine Welt oder Erde / II. Die Erde ein Planet seye. Zum Nutzen und zur Belustigung der Liebhaber der wahren Astronomie Aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt*, Leipzig, Peter Conrad Monath, 1713.

Wilkins John, *Die Welt auf dem Mond Der neue Planet von John Wilkins*, traduit par Alfred et Gerd Grübler, Marburg, Tectum Verlag, 2006.

Mercury, Or the Secret and Swift Messenger

[Wilkins John], *Mercury, Or the Secret and Swift Messenger : Showing, How a Man may with Privacy and Speed communicate his Thoughts to a Friend at any distance*, Londres, John Norton pour John Maynard et Timothy Wilkins, 1641.

Wilkins John, *Mercury : Or the Secret and Swift Messenger : Shewing, How a Man may with Privacy and Speed communicate his Thoughts to a Friend at any distance. The Second Edition. By the Right Reverend Father in God, John Wilkins, late Lord Bishop of Chester*, Londres, pour Rich. Baldwin, [1641] 1694.

Ecclesiastes, Or, A Discourse concerning the Gift Of Preaching

Wilkins John, *Ecclesiastes, Or, A Discourse concerning the Gift Of Preaching as it falls under the rules of Art. Shewing The most proper Rules and Directions, for Method, Invention, Books, Expression, whereby a Minister may be furnished with such abilities as may make him a Workman that needs not to be ashamed. Very seasonable for these Times, wherein the Harvest is great, and the skilfull Labourers but few. By John Wilkins. M. A.*, Londres, par M. F. pour Samuel Gellibrand, 1646.

Wilkins John, *Ecclesiastes, Or, A Discourse concerning the Gift Of Preaching as it falls under the rules of Art. Shewing The most proper Rules and Directions, for Method, Invention, Books, Expression, whereby a Minister may be furnished with such abilities as may make him a Workman that needs not to be ashamed. Very seasonable for these Times, wherein the Harvest is great, and the skilfull Labourers but few. The second Edition. By John Wilkins, M. A.*, Londres, par M. F. pour Samuel Gellibrand, 1646 [avec une autre impression en 1647].

Wilkins John, *Ecclesiastes, Or, A Discourse concerning the Gift Of Preaching as it falls under the rules of Art. Shewing The most proper Rules and Directions, for Method, Invention, Books, Expression, whereby a Minister may be furnished with such abilities as may make him a Workman that needs not to be ashamed. Very seasonable for these Times, wherein the Harvest is great, and the skilfull Labourers but few. The Third Edition. By John Wilkins. D. D.*, Londres, par Thomas Ratcliffe et Edward Mottershead pour Samuel Gellibrand, [1646] 1651.

Wilkins John, *Ecclesiastes, Or, A Discourse concerning the Gift Of Preaching : As it falls under the Rules of Art. Shewing. The most proper Rules and Directions, for Method, Invention, Books, Expression, whereby a Minister may be furnished with such abilities as may make him a Workman that needs not to be ashamed. Very seasonable for these Times, wherein the Harvest is great, and the skilfull Labourers but few. The fourth Edition. By John Wilkins. D. D. Whereunto may be added A Discourse concerning the Gift of Prayer, by the same Author*, Londres, par Thomas Ratcliffe et Edward Mottershead pour Samuel Gellibrand, [1646] 1653.

Wilkins John, *Ecclesiastes, Or, A Discourse concerning the Gift Of Preaching As it falls under the Rules of Art. Shewing The most proper Rules and Directions, for Method, Invention, Books, Expression, whereby a Minister may be furnished with such abilities as may make him a Workman that needs not to be ashamed. Very seasonable for these Times, wherein the*

Harvest is great, and the skilfull Labourers but few. The fifth Edition. By John Wilkins. D. D. Whereunto may be added A Discourse concerning the Gift of Prayer, by the same Author, Londres, par Thomas Ratcliffe et Edward Mottershead pour Samuel Gellibrand, [1646] 1656.

Wilkins John, *Ecclesiastes, Or, A Discourse concerning the Gift Of Preaching As it falls under the Rules of Art. Shewing The most proper Rules and Directions, for Method, Invention, Books, Expression, whereby a Minister may be furnished with such abilities as may make him a Workman that needs not to bee ashamed. Very seasonable for these Times, wherein the Harvest is great, and the skilful Labourers but few. By John Wilkins. D. D. Whereunto may be added A Discourse concerning the Gift of Prayer, by the same Author, Londres, pour Samuel Gellibrand, [1646] 1659.*

Wilkins John, *Ecclesiastes, Or, A Discourse concerning the Gift Of Preaching As it falls under the Rules of Art. The Fifth Impression, Corrected and Enlarged. By John Wilkins, D. D. now L. B. of Chester, Londres, par A. Maxwell pour Samuel Gellibrand, [1646] 1669.*

Wilkins John, *Ecclesiastes : Or, A Discourse Concerning the Gift Of Preaching As it falls under the Rules of Art. The Sixth Impression, Corrected and Elarged. By John Wilkins, D. D. late L. B. of Chester, Londres, par A. Maxwell pour Samuel Gellibrand, [1646] 1675.*

Wilkins John, *Ecclesiastes : Or, A Discourse Concerning the Gift Of Preaching As it falls under the Rules of Art. The Sixth Impression, Corrected and Elarged. By John Wilkins, D. D. late L. B. of Chester., Londres, A. M. and R. R. pour Edw. Gellibrand, [1646] 1679.*

Wilkins John, *Ecclesiastes : Or, A Discourse Concerning the Gift Of Preaching As it falls under the Rules of Art. By John Wilkins, D. D. late L. B. of Chester. The Seventh Edition, Corrected and much Elarged, Londres, pour J. Lawrence, [1646] 1693.*

Wilkins John, *Ecclesiastes : Or, A Discourse Concerning the Gift Of Preaching As it falls under the Rules of Art. By John Wilkins, D. D. late L. B. of Chester. The eighth Edition, Corrected, and much Enlarged, Londres, pour J. Lawrence, [1646] 1704.*

Wilkins John, *Ecclesiastes : Or, A Discourse concerning the Gift Of Preaching As it falls under the Rules of Art. By John Wilkins, D. D. late L. B. of Chester. The Ninth Edition, Corrected, and much Enlarged, Londres, pour W. Churchill, [1646] 1718.*

Mathematicall Magick

Wilkins John, *Mathematicall Magick. Or, The Wonders That may be performed by Mechanicall Geometry. In two Books. Concerning Mechanicall Powers. Motions. Being one of The most easie, pleasant, usefull, (and yet most neglected) part of Mathematicks. Not before treated of in this language. By J. W. M. A., Londres, par M. F. pour Samuel Gellibrand, 1648.*

Wilkins John, *Mathematical Magick. Or The Wonders That may be performed by Mechanicall Geometry. In two Books. Concerning Mechanicall Powers. Motions. Being one of The most easie, pleasant, usefull, (and yet most neglected) part of Mathematicks. Not before treated of in this language. By J. W. M. A., Londres, par M. F. pour Samuel Gellibrand, 1648 [deuxième édition].*

Wilkins John, *Mathematical Magick : Or, The Wonders That may be performed by Mechanical Geometry. In two Books. Concerning Mechanical Powers. Motions. Being one of The most easie, pleasant, useful, (and yet most neglected) part of Mathematics. Not before treated of in this Language. By J. Wilkins, late Ld Bp of Chester, Londres, Edw. Gellibrand, [1646] 1680.*

Wilkins John, *Mathematical Magick : Or, The Wonders That may be Performed by Mechanical Geometry. In Two Books. Concerning Mechanical Powers. Motions. Being one of the most Easie, Pleasant, Useful (and yet most neglected) part of Mathematicks. Not before treated of in this Language. By J. Wilkins, late Ld Bp of Chester. The Fourth Edition, Londres, pour Ric. Baldwin, [1646] 1691.*

A Discourse concerning the Beauty of Providence

Wilkins John, *A Discourse concerning the Beauty of Providence In all the rugged passages of it. Very seasonable to quiet and support the heart in these time of publick confusion. By John Wilkins. B. D., Londres, pour Samuel Gellibrand, 1649.*

Wilkins John, *A Discourse Concerning the Beauty of Providence In all rugged Passages of it. Very seasonable to quiet and support the heart in these time of publick confusion. By John Wilkins. B. D., Londres, pour Samuel Gellibrand, [1649] 1659.*

Wilkins John, *A Discourse Concerning the Beauty Of Providence. The Fourth Edition. By John L. BP of Chester, Londres, par A. M. pour Samuel Gellibrand, [1649] 1672.*

Wilkins John, *A Discourse Concerning the Beauty Of Providence. By the Right Reverend Father in God, John Wilkins, late Lord Bishop of Chester. The fifth Edition, Londres, Henry Cruttenden, [1649] 1677.*

Wilkins John, *A Discourse Concerning the Beauty Of Providence. By the Right Reverend Father in God, John Wilkins, late Lord Bishop of Chester. The Sixth Edition, Londres, par A. M. et R. R. pour John Gellibrand, [1649] 1680.*

Wilkins John, *De la Beauté de la Providence. Par le Révérend Père en Dieu, Jean Wilkins, Evêque de Chester, Traduit sur la sixième Edition imprimée à Londres en 1680. Ouvrage très-propre à consoler & à édifier les bonnes Ames affligées des désolations de l'Eglise, Amsterdam, Pierre Brunel, 1690.*

Wilkins John, *A Discourse Concerning the Beauty Of Providence, In General and Particular. The Seventh Edition. By John Wilkins, Late Ld. Bishop of Chester. Londres, pour J. Taylor, [1649] 1704.*

A Discourse Concerning the Gift of Prayer

Wilkins John, *A Discourse Concerning the Gift of Prayer. Shewing What it is, wherein it consists, and how far it is attainable by Industry, with divers usefull and proper directions to that purpose, both in respect of Matter, Method, Expression. By John Wilkins, D. D. (Device, see below), Londres, Thomas Ratcliffè et Edward Mottershead pour Samuel Gellibrand, 1651.*

Wilkins John, *A Discourse Concerning the Gift of Prayer. Shewing What it is, wherein it consists, and how far it is attainable by Industry, with divers usefull and proper directions to that purpose, both in respect of Matter, Method, Expression.* By John Wilkins, D. D. Whereunto may be added *Ecclesiastes : Or, A Discourse concerning the Gift of Preaching by the same Authour*, Londres, Thomas Ratcliffe et Edward Mottershead pour Samuel Gellibrand, [1651] 1653.

Wilkins John, *A Discourse Concerning the Gift of Prayer. Shewing What it is, wherein it consists, and how far it is attainable by Industry, with divers usefull and proper directions to that purpose, both in respect of Matter, Method, Expression.* By John Wilkins, D. D. Whereunto may be added *Ecclesiastes : Or, A Discourse concerning the Gift of Preaching by the same Authour*, Londres, T. M. pour Samuel Gellibrand, [1651] 1655.

Wilkins John, *Traicté du don de la Prière, montrant ce que c'est, en quoy il consiste, & comment on y peut parvenir par industrie, & se rendre capable de prier sur le champ dans toutes sortes d'Occasions.* Par Jean Wilkins, Docteur en Theologie. Et Traduit en François, Par le Sieur de la Montagne, Rouen, Pierre Cailloué, 1665.

Wilkins John, *A Discourse Concerning the Gift of Prayer. Shewing What it is, wherein it consists, and how far it is attainable by Industry : with divers usefull and proper Directions to that purpose, both in respect of Matter, Method, Expression.* By John Wilkins, D. D. Whereunto may be added *Ecclesiastes ; Or, A Discourse concerning the Gift of Preaching, By the same Author*, Londres, par A. M. pour Samuel Gellibrand, [1651] 1667.

Wilkins John, *A Discourse Concerning the Gift of Prayer. Shewing What it is, wherein it consists, and how far it is attainable by Industry : with divers usefull and proper Directions to that purpose, both in respect of Matter, Method, Expression.* By John Wilkins, D. D. late L. B. of Chester. Whereunto may be added *Ecclesiastes ; Or, A Discourse concerning the Gift of Preaching, By the same Author*, Londres, A. M. pour Samuel Gellibrand, [1651] 1674.

Wilkins John, *A Discourse Concerning the Gift of Prayer. Shewing What it is, wherein it consists, and how far it is attainable by Industry : with divers usefull and proper Directions to that purpose, both in respect of Matter, Method, Expression.* By John Wilkins, D. D. Whereunto is added, *Ecclesiastes : Or, A Discourse concerning the Gift of Preaching, By the same Author, The Ninth Edition corrected, and much Enlarged*, Londres, par William Churchill, [1651] 1718.

Wilkins John, *A Discourse Concerning the Gift of Prayer : Shewing What it is, wherein it consists, and how far it is attainable by Industry : with divers usefull and proper Directions to that purpose, both in respect of Matter, Method, Expression.* By John Wilkins, D. D. Whereunto is added, *Ecclesiastes : Or, A Discourse concerning the Gift of Preaching, By the same Author, The Ninth Edition corrected, and much enlarg'd*, Londres, J. et B. Sprint et R. Ford, [1651] 1718.

An Essay Towards a Real Character, And a Philosophical Language

Wilkins John, *An Essay Towards a Real Character, And a Philosophical Language.* By John Wilkins D. D. Dean of Ripon, And Fellow of the Royal Society, Londres, pour Samuel

Gellibrand et John Martin de la Royal Society, 1668.

Wilkins John, *An Alphabetical Dictionary, Wherein all English Words According to their Various Significations. Are either referred to their Places in the Philosophical Tables, Or explained by such World as are in those Tables*, Londres, par J. M. pour Samuel Gellibrand et John Martin, 1668.

Of the Principles and Duties Of Naturel Religion

Wilkins John, *Of the Principles and Duties Of Naturel Religion : Two Books. By the Right Reverend Father in God, John Wilkins late Lord Bishop of Chester. To which is added, A Sermon Preached at his Funeral, by Willial Lloyd, D. D. Dean of Bangor, and Chaplain in Ordinary to His Majesty*, Londres, par A. Maxwell pour T. Basset, H. Brome et R. Chiswell, 1675.

Wilkins John, *Of the Principles and Duties Of Naturel Religion : Two Books. By the Right Reverend Father in God, John Wilkins late Lord Bishop of Chester. To which is added, A Sermon Preached at his Funeral, by Willial Lloyd, D. D. Dean of Bangor, and Chaplain in Ordinary to His Majesty*, Londres, pour T. Basset, H. Brome et R. Chiswell, [1675] 1678.

Wilkins John, *Of the Principles and Duties Of Naturel Religion : Two Books. By the Right Reverend Father in God, John Wilkins late Lord Bishop of Chester. To which is added, A Sermon Preached at his Funeral, by Willial Lloyd, D. D. Dean of Bangor, and Chaplain in Ordinary to His Majesty*, Londres, pour T. Basset, Joanna Brome et R. Chiswell, [1675] 1683.

Wilkins John, *Of the Principles and Duties Of Naturel Religion : Two Books. By the Right Reverend Father in God, John Wilkins late Lord Bishop of Chester. To which is added, A Sermon Preached at his Funeral, by Willial Lloyd, D. D. Dean of Bangor, and Chaplain in Ordinary to His Majesty*, Londres, pour T. Basset, R. Chiswell et C. Brime, [1675] 1693.

Wilkins John, *Of the Principles and Duties Of Naturel Religion : Two Books. By the Right Reverend Father in GOD, Dr. John Wilkins, Late Lord Bishop of Chester. To which is added, A Sermon Preach'd at his Funeral by Willial Lloyd, D. D. Dean of Bangor, and Chaplain in Ordinary to His Majesty. The Fourth Edition*, Londres, par R. Chiswell, W. Battersby et C. Brome, [1675] 1699.

Wilkins John, *Of the Principles and Duties Of Naturel Religion : Two Books. By the Right Reverend Father in GOD, Dr. John Wilkins, Late Lord Bishop of Chester. To which is added, A Sermon Preach'd at his Funerals, by Willial Lloyd, D. D. then Dean of Bangor, now Lord Bishop of Worcester. The Fifth Edition*, Londres, R. Chiswel et C. Brome, [1675] 1704.

Wilkins John, *Of the Principles and Duties Of Naturel Religion : Two Books. By the Right Reverend Father in GOD, Dr. John Wilkins, Late Lord Bishop of Chester. To which is added, A Sermon Preach'd at his Funerals, by Willial Lloyd, D. D. then Dean of Bangor, now Lord Bishop of Worcester. The Sixth Edition*, Londres, R. Chiswel, C. Brome, J. Nicholson et J. Sprint, [1675] 1710.

Wilkins John, *Of the Principles and Duties Of Naturel Religion : Two Books. By the Right*

Reverend Father in GOD, Dr. John Wilkins, Late Lord Bishop of Chester. To which is added, A Sermon Preach'd at his Funerals, by Willial Lloyd, D. D. then Dean of Bangor, now Lord Bishop of Worcester. The Seventh Edition, Londres, pour J. Walthoe, [1675] 1715.

Wilkins John, *Of the Principles and Duties Of Naturel Religion : Two Books. By the Right Reverend Father in GOD, Dr. John Wilkins, Late Lord Bishop of Chester. To which is added, A Sermon Preach'd at his Funerals, by Willial Lloyd, D. D. then Dean of Bangor, now Lord Bishop of Worcester. The Seventh Edition, Londres, pour R. Bonwicke, W. Freeman, Tim. Goodwin, J. Walthoe, [...] et B. Cowse, [1675] 1715.*

Wilkins John, *Of the Principles and Duties Of Naturel Religion : Two Books. By the Right Reverend Father in GOD, Dr. John Wilkins, Late Lord Bishop of Chester. To which is added, A Sermon Preach'd at his Funeral, by William Lloyd, D. D. then Dean of Bangor, afterwards Lord Bishop of Worcester. The Eighth Edition, Londres, pour R. Bonwicke, W. Freeman, J. Walthoe, [...], [1675] 1722.*

Wilkins John, *Of the Principles and Duties Of Naturel Religion : Two Books. By the Right Reverend Father in GOD, Dr. John Wilkins, Late Lord Bishop of Chester. To which is added, A Sermon Preach'd at his Funeral, by William Lloyd, D. D. then Dean of Bangor, afterwards Lord Bishop of Worcester. The Ninth Edition, Londres, J. Walthoe, J. Knapton, R. Knaplock, [...], T. Ward et F. Wicksteed, [1675] 1734.*

Sermons

[Wilkins John], *A Sermon Preached Before the King, Upon The Seventh of March, 166 8/9. By Majesties special Command, Londres, par T. Newcomb pour Samuel Gellibrand, 1669.*

Wilkins John, *A Sermon Preached before the King, Upon The Seventh of March, 1669. By John Lord Bishop of Chester. Published By His Majesties special Command, Londres, par A. Maxwell pour Samuel Gellibrand, 1674.*

Wilkins John, *A Sermon Preached before the King, Upon The Twenty seventh of February, 16 69/70. By John Lord Bishop of Chester. Published By His Majesties special Command, Londres, par A. Maxwell pour Samuel Gellibrand, 1670.*

Wilkins John, *A Sermon Preached before the King, Upon The Nineteenth of March, 1670/1. By John Lord Bishop of Chester. Published By His Majesties special Command, Londres, par A. Maxwell pour Samuel Gellibrand, 1671.*

Wilkins John, *A Sermon Preach'd Upon several Occasions Before the King at White-hall. By the Right Reverend Father in God, John Wilkins, late Lord Bishop of Chester. To which is added, A Discourse Concerning the Beauty of Providence. By the same Author, Londres, par H Cruttenden pour Robert Sollers, 1677.*

Wilkins John, *A Sermon Preach'd Upon several Occasions Before the King at White-hall. By the Right Reverend Father in God, John Wilkins, late Lord Bishop of Chester. To which is added, A Discourse Concerning the Beauty of Providence. By the same Author. The Second Edition, Londres, par A. M. et R. R. pour John Gellibrand, [1677] 1680.*

Wilkins John, *Sermons Preached upon Several Occasions : By the Right Reverend Father in God, John Wilkins, D. D. And late Lord Bishop of Chester. Never before Published*, Londres, pour Tho. Basset, Ric. Chiswell et Will. Rogers, 1682.

Wilkins John, *Sermons Preach'd upon Several Occasions : By the Right Reverend Father in God, Dr. John Wilkins, D. D. And late Lord Bishop of Chester. Never before Published*, Londres, pour Ri. Chiswell, Will. Battersby et Will. Rogers, [1682] 1701.

The Mathematical and Philosophical Works

Wilkins John, *The Mathematical and Philosophical Works Of the Right Reverend John Wilkins, Late Lord Bishop of Chester. Containing, I. The Discovery of a New World : Or, a Discourse tending to prove, that'tis probable there may be another Habitable World in the Moon. With a Discourse of the Possibility of a Passage thither. II. That'tis probable our Earth is One of the Planets. III. Mercury : Or, The Secret and Swift Messenger. Shewing how a Man may with Privacy and Speed communicate his Thoughts to a Friend at any Distance. IV. Mathematical Magick : Or the Wonders that may be perform'd by Mechanical Geometry. V. An abstract of his Essay towards a Real Character, and a Philosophical Language. To which is prefix'd the Author's Life, and an Account of his Works*, Londres, pour John Nicolson, Benjamin Tooke, Andrew Bell et Ralph Smith, 1708.

Wilkins John, *The Mathematical and Philosophical Works Of the Right Rev. John Wilkins, Late Lord Bishop of Chester. To which is prefixed The Author's Life, and a account of his Works. In Two volumes*, Londres, par C. Whittingham pour Vernor et Hood, Cuthell et Martin, et Walker, [1708] 1802.

Published Letters

Boyle Robert, *The Works of the honourable Robert Boyle*, Londres, A. Millar, 1744, V volumes. [Dans le volume V, pp. 629-630, une lettre datée du 6 septembre 1653 est écrite de Wilkins à Boyle].

Ray John, *Philosophical letters Between the late Learned Mr Ray and several of his Ingenious correspondents, Natives and Foreigners. To which are added those of Francis Willughby Esq ; The Whole consisting of many curious Discoveries and Improvements in the History of Quadrupeds, Birds, Fishes, Insects, Plants, Fossiles, Fountains, &c*, Londres, William and John Innys pour la Royal Society, 1718. [L'une des lettres, datée du 20 octobre 1666 est écrite de Wilkins à Willughby].

Ward Seth, bishop of Salisbury, *Vindiciae Academiarum containing, Some briefe animadversions upon Mr Websters Book, stiled The Esamination of Academies*, Oxford, Leonard Lichfield pour Thomas Robinson, 1654. [L'une des lettres est écrite par John Wilkins. Elle est signée « N.S » pour (Joh) N (Wilkin) S].

2. DICTIONNAIRES ET ENCYCLOPEDIES

- Barbier Antoine-Alexandre, *Dictionnaire des ouvrages anonymes et pseudonymes Composés, traduits ou publiés en français et en latin, avec les noms des Auteurs, Traducteurs et Éditeurs ; Accompagné de Notes historiques et critiques ; Par Antoine-Alexandre Barbier, Bibliothécaire de Sa Majesté l'Empereur et Roi et de son Conseil d'État*, Paris, imprimerie bibliographique, 1806-1808, 4 volumes.
- Bayle Pierre, *Dictionnaire Historique et Critique : Par Monsieur Bayle. Seconde édition, Revuë, corrigée & augmentée par l'Auteur*, Rotterdam, Reinier Leers, 1702, 3 tomes.
- Biographie universelle, Ancienne et Moderne, ou Histoire, par ordre alphabétique, de la vie publique et privée de tous les hommes qui se sont fait remarquer par leurs écrits, leurs actions, leurs talents, leurs vertus et leurs crimes. Ouvrage entièrement neuf, Rédigé par une société de gens de lettres et de savants*, Paris, L. G. Michaud, 1811-1862, 85 volumes.
- Blount Thomas, *Glossographia : or a Dictionary, Interpreting all such Hard Words, Whether Hebrew, Greek, Latin, Italian, Spanish, French, Teutonick, Belgick, British or Saxon, as are now used in our refined English Tongue. Also the Terms of Divinity, Law, Physick, Mathematicks, Heraldry, Anatomy, War, Musick, Architecture ; and so several other Arts and Sciences Explicated. With Etymologies, Definitions, and Historical Observations on the same. Very useful for all such as desire to understand what they read*, Londres, par Thomas Newcomb pour Humphrey Mosely, George Sawbridge, 1656.
- Bruzen La Martinière Antoine-Augustin, *Le Grand dictionnaire géographique et critique par M. Brozen La Martinère, Géographe de sa Majesté Catholique Philippe V. Roi des Espagnes et des Indes*, La Haye / Amsterdam / Rotterdam, P. Gosse, R. C. Alberts, P. de Hondt / H. Uytwerf et F. Changuion / J. D. Beman, 1726-1739, 9 tomes en 10 volumes.
- Bullokar John, *An English expositor : Teaching the interpretation of the hardest words used in our Language. With sundry explications, Descriptions, and Discourses*, Londres, John Legatt, 1616.
- Chauffepié Jaques George De, *Nouveau Dictionnaire Historique et Critique, pour servir de Supplément ou de continuation au Dictionnaire historique et critique, de Mr. Pierre Bayle. Par Jaques George de Chauffepié*, Amsterdam / La Haye / Leyde, Z. Chatelain et Fils, H. Uytwerf, J. Wetstein, Arkstee et Merkus, M. Uytwerf et M. M. Rey / Pierre de Hondt / E. Luzac, Le Jeune, 1750-1756, 4 tomes.
- Complete Dictionary of Scientific Biography*, Détroit, Charles Scribner's Sons, 2008, 27 volumes [consultation en ligne, au format pdf].
- Dictionary of National Biography*, Londres, Smith, Elder, & CO, 1885-1913, 72 volumes.
- Fouché Pascal et al., *Dictionnaire encyclopédique du livre*, Paris, Édition du Cercle de la Librairie, 2002.
- Frère Édouard, *Manuel du Bibliographe Normand ou Dictionnaire bibliographique et historique contenant : 1° L'indication des Ouvrages relatifs à la Normndie, depuis l'origine de l'Imprimerie jusqu'à nos jours ; 2° Des notes bibliographiques, critiques et littéraire sur les écrivains normands, sur les auteurs de publications se rattachant à la Normandie, et sur diverses notabilités de cette province ; 3° Des recherches sur l'histoire de l'Imprimerie en*

Normandie ; Par Édouard Frère, Membre de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Rouen, des Sociétés des Antiquaires de Normandie et de Londres, etc. Tome premier, Rouen, A. Le Brument, libraire de la Bibliothèque publique, 1858.

Furetière Antoine, *Dictionnaire universel, Contenant généralement tous les mots françois tant vieux que modernes, & les Termes de toutes les Sciences et des Arts [...] Recueilli & compilé par feu Messire Antoine Furetiere, La Haye et Rotterdam, Arnout et Reinier Leers, 1690, 3 tomes.*

Haag Eugène et Émile, *La France protestante ou vies des protestants français qui se sont fait un nom dans l'histoire depuis les premiers temps de la réformation jusqu'à la reconnaissance du principe de la liberté des cultes par l'assemblée nationale. Ouvrage précédé d'une notice historique sur le protestantisme en France suivi de pièces justificatives et rédigé sur des documents en grande partie inédits par MM. Eug. et EM. Haag, Paris, Joël Cherbuliez, 1846-1859, 10 tomes.*

Nicéron Jean-Pierre, *Mémoires pour servir à l'Histoire des Hommes illustres dans la république des lettres. Avec un catalogue raisonné de leurs Ouvrages, Paris, Briasson, 1727-1745, 43 tomes en 44 volumes.*

3. MANUSCRITS

Bibliothèque Nationale de France, Département des Manuscrits, Français, ms n° 1082 Aristote, *Du ciel et du monde, traduction du latin en français par Nicole Oresme. 1370-1380*

The Royal Society, *Classified Paper 1660-1741.*

4. SOURCES PRIMAIRES

Académies & Sociétés Littéraire Étrangère, *Collection académique, composée Des Mémoires, Actes ou Journaux des plus célèbres Académies & Sociétés Littéraires Étrangères, des Extraits des meilleurs Ouvrages Périodiques, des Traités particuliers, & des Pièces Fugitives les plus rares ; concernant l'histoire naturelle et la botanique, la physique expérimentale et la chymie, la médecine et l'anatomie ; Traduits en François, & mis en ordre par une Société de Gens de Lettres, Dijon / Paris / Auxaire, François Desventes / Jean Desaint et Charles Saillant, Louis-Etienne Ganeau, Pierre Guillyn, Michel Lambert / François Fournier, 1755-1779, 13 tomes.*

Acosta José d', *Histoire naturelle et morale des Indes, tant Orientales qu'Occidentales. Où il est traicté des choses remarquables du Ciel, des Elemens, Metaux, Plantes & Animaux qui sont propres de ces pais. Ensemble des mœurs, ceremonies, loix, gouvernemens & guerres des mesmes Indiens. Composé en Castillan par José d'Acosta et traduit en François par Robert Regnault Cauxois, Paris, Marc Orry, [1590] 1598.*

Aldrovandi Ulysse, *Ornithologiae hoc est de avibus historiae libri XII Ad Clementem VIII. Pont. Opt. Max. Cum Indice Septendecim Linguarum copiosissimo, Bologne, Franciscum de Franciscis Senensem, 1599.*

- Argoli Andrea, *Pandosion Sphæricum. In quo singula in Elementaribus regionibus, atque Ætherea, mathematicè pertractantur. Editio secunda emendatior, & auctior*, Padoue, Pauli Frambotti, [1644] 1653.
- Aristote, *Physique*, établi et traduit par Henri Carteron, Paris, Les Belles Lettres, 1952.
- Aristote, *De la génération des animaux*, texte établi et traduit par Pierre Louis, Paris, Les Belles Lettres, 1961.
- Aristote, *Du ciel*, établi et traduit par Paul Moraux, Paris, Les Belles Lettres, 1965.
- Aristote, *De l'âme*, établi par Antonio Jannone, traduit et annoté par Edmond Barbotin, Paris, Les Belles Lettres, 1966.
- Aristote, *Histoire des animaux*, établi et traduit par Pierre Louis, Paris, Les Belles Lettres, 1969, 3 tomes.
- Aristote, *Traité du ciel suivi du Traité pseudo-aristotélicien du monde*, Traduction et notes par Jacques Tricot, Paris, Vrin, 1998.
- Aristote (a), *La Métaphysique*, Présentation et traduction par Marie-Paule Duminil et Annick Jaulin, Paris, Flammarion, 2008.
- Aristote (b), *Météorologiques*, traduit du grec par Pierre Thillet, édition établie, présentée et annotée par Pierre Thillet, Paris, Gallimard, 2008.
- Aristote, *Le Mouvement des animaux suivi de La Locomotion des animaux*, Introduction, traduction, notes, bibliographie et index des notions par Pierre-Marie Morel. Index des traités biologiques d'Aristote par Pierre Pellegrin, Paris, Flammarion, 2013.
- Athénée de Naucratis, *Banquet des savans, par Athénée, Traduit, tant sur les Textes imprimés, que sur plusieurs Manuscrits, Par M. Lefebvre de Villebrune*, Paris, Lamy, 1789-1791, 5 tomes.
- Aubrey John, *Aubrey's brief lives, edited from the original manuscripts, and with an introduction by Oliver Lawson Dick*, Londres, Secker & Warburg, [1949] 1958.
- Augustin (saint), *Œuvres complètes de Saint Augustin traduite pour la première fois en français sous la direction de M. Raulx aumônier de l'Asile de Fains*, Bar-le-Duc, L. Guérin & Ce, éditeurs, 1864-1873, 17 volumes.
- Augustin (saint), *Œuvres. II, La Cité de Dieu*, édition publiée sous la direction de Lucien Jerphagnon ; avec, pour ce volume, la collaboration de Sophie Astic, Jean-Yves Boriaud, Jean-Louis Dumas [et al.], Paris, Gallimard, 2000.
- Auzout Adrien, *Lettre à Monsieur l'Abbé Charles. Sur le Ragguaglio di due nuove osservationi, &c. Da Giuseppe Campani. Avec des remarques ou il est parlé des nouvelles découvertes dans Saturne & dans Jupiter, & de plusieurs choses Curieuses touchant les grandes Lunetes, &c*, Paris, Jean Cusson, 1665.

- Bacon Roger, *Lettre sur Les Prodiges de la nature et de l'art traduite et commentée par A. Poisson*, Paris, Éditions de l'Échelle, 1977.
- Bacon Francis, *Du progrès et de la promotion des savoirs*, Avant-propos, traduction et notes par Michèle le Dœuff, Paris, Gallimard, [1605] 1991.
- Bacon Francis, *Francisci Baronis de Verulamio, Vice-comitis Sancti Albani, Historia Vitæ & Mortis. Sive, Titulus secundus in Historia Naturali & Experimentalis ad condendam Philosophiam : Quæ est Instauracionis magnæ pars tertia*, Londres, In officina Io. Haviland, impensis Matthæi Lownes, 1623.
- Bacon Francis, *Œuvres de François Bacon, Chancelier d'Angleterre, Traduites par Ant. Lasalle ; Avec des notes critiques, historiques et littéraires*, Dijon, Imprimerie de L. N. Frantin, [1799-1802] an VIII - an XI.
- Bacon Francis, *La Nouvelle Atlantide*, Traduction de Michèle Le Dœuff et Margaret Llasera, Paris, Flammarion, [1627] 1995.
- Bacon Francis, *Novum Organum*, Paris, PUF, [1620] 2001.
- Barthélemy-Saint-Hilaire Jules, *Traité de la génération des animaux d'Aristote traduit en français pour la première fois et accompagné de notes perpétuelles*, 2 volumes, Paris, Librairie Hachette et C^{ie}, 1887.
- Behn Aphra, *The Emperor of the Moon : A Farce. As it is Acted by Their Majesties Servants, at the Queens Theatre*, Londres, R. Holt, 1687.
- Belon Pierre, *L'histoire de la nature des oyseaux, avec leurs descriptions ; & naïfs portraits retirez du naturel : escrite en sept livre, Par Pierre Belon du Mans. Au roy*, Paris, Guillaume Cavellat, 1555.
- Bernier François, *Abregé de la philosophie de Gassendi par F. Bernier Docteur en Medecine de la Faculté de Montpellier*, Lyon, Anisson et Posuel, 1678, 8 tomes.
- Birch Thomas, *The History of the Royal Society of London for improving of Natural Knowledge, from its first rise. In which The most considerable of those Papers communicated to the Society, which have hitherto not been published, are inserted in their proper order, as a supplement to the Philosophical Transactions. By Thomas Birch, D. D. Secretary to the Royal Society*, Londres, A. Millar, 1756-1757, 4 volumes.
- Boaistuau Pierre, Tesserant Claude de, Belleforest François de, Hoyer Rod., Sorbin Arnaud, Marconville Jean de, *Histoires. Prodigieuses et memorables extraites de plusieurs fameux Auteurs, Grecs, & Latins, sacrez & prophanes, divisées en six Livres. Le premier composé par P. Boaistuau : Le II par C. de Tesserant : le III. par F. de Belleforest : le IIII. par Rod. Hoyer. Le V. traduit du Latin de M. Arnauld Sorbin Evesques de Nevers, par F. de Belleforest ; Y est adiousté le VI. contenant plusieurs histoires, la plupart advenues de nostre temps, avec leurs portraits & figures convenables*, Paris, Veuve de Gabriel Buon, 1598.

- Borel Pierre, *Discours nouveau prouvant la pluralité des Mondes, que les Astres sont des terres habitées, & la terre une Estoile, qu'elle est hors du centre du monde dans le troisieme Ciel, & se tourne devant le Soleil qui est fixe, & autres choses tres-curieuses. Par Pierre Borel, Conseiller, & Medecin ordinaire du Roy*, Genève, [s. n.], 1657.
- Borell Peter, *A New Treatise Proving a Multiplicity of Worlds. That the Planets are Regions Inhabited and the Earth a Star, and that it is out of the center of the World in a third Heaven, and turns round before the Sun which is fixed : and other most rare and curious things, translated from the French by D. Sashott*, Londres, John Streater, 1658.
- Boyle Robert, *A Disquisition about the Final Causes of Natural Things : Wherein it is Inquir'd, Whether, And (if at all) With what Cautions, a Naturalist should admit Them ? By the Honorable Robert Boyle, Esq ; To which are Subjoyn'd, by way of Appendix some Uncommon Observations about vitiated sight. By the same author*, Londres, pour John Taylor, 1688.
- Brahé Tycho, *De nova et nullius ævi memoria prius visa Stella, iam pridem Anno à nato Christo 1572, mense Novembri primùm Conspecta, contemplatio mathematica*, Copenhague, impressit Laurentius Benedicti, 1573.
- Bruno Giordano (a), *Œuvres complètes II. Le souper des cendres*, texte établi par Giovanni Aquilecchia, notes de Giovanni Aquilecchia, préface de Adi Ophir, traduction de Yves Hersant, Paris, Les Belles Lettres, [1584] 1994.
- Bruno Giordano (b), *Œuvres complètes VI. Cabale du cheval pégasien*, texte établi par Giovanni Aquilecchia, préface et notes de Nicola Badoloni, traduction de Tristan Dagrón, Paris, Les Belles Lettres, [1584] 1994.
- Bruno Giordano, *Œuvres complètes IV. De l'infini, de l'univers et des mondes*, texte établi par Giovanni Aquilecchia, notes de Jean Seidengart, introduction de Miguel Angel Granada, traduction de Jean-Pierre Cavaillé, Paris, Les Belles Lettres, [1584] 1995.
- Bruno Giordano, *De la cause, du principe et de l'un*, texte établi et annoté par Giovanni Aquilecchia, introduction de Michele Ciliberto, traduction de Luc Hersant, Paris, Les Belles Lettres, [1584] 1996.
- Bruno Giordano, *Œuvres complètes V/1 et 2. Expulsion de la bête triomphante*, texte établi par Giovanni Aquilecchia, notes de Maria Pia Ellero, introduction de Nuccio Ordine, traduction de Jean Balsamo, Paris, Les Belles Lettres, [1584] 1999.
- Bruno Giordano, *Opera latine di Giordano Bruno, a cura di Carlo Monti : Il triplice minimo ela misura ; La monade, il numero ela figura ; L'immenso e gli innumerevoli*, Turin, Unione tipografico-editrice torinese, 2000.
- Bureau d'Adresse, *Seconde centurie des questions traitées ez conferences du Bureau d'Adresse, depuis le 3. Jour de Novembre 1634. Jusques à l'II. Février 1636. Dediée à Monseigneur le Chancelier. Avec une Table des Matières*, Paris, Au Bureau d'Adresse, 1636.

- Bureau d'Adresse, *Recueil général des questions traitées és Conférences du Bureau d'Adresse, sur toutes sortes de Matières ; Par les plus beaux esprits de ce temps*, Paris, Louis Chamhoudry, 1656-1668, 5 tomes.
- Burton Robert, *The Ana Anatomy of Melancholy, What it is. With all the Kinds causes, symptomes, prognostickes & severall cures of it. In three maine partitions with their severall Sections, Members, and Subsections. Philosophically. Medicinally. Historically. opened & cut up. By Democritus Junior. With a Satyricall Preface conducing to the following Discourse*, Oxford, John Lichfield and James Short, 1621.
- Burton Robert, *The Anatomy of Melancholy, What it is, With all the Kinds causes, symptomes, prognostickes & severall cures of it. In three Partitions with their severall Sections, members & subsections. Philosophically. Medicinally. Historically. opened & cut up. By Democritus Junior. With a Satyricall Preface Conducing to the following Discourse. The fift Edition, corrected and augmented by the Author*, Oxford, Henry Cripps, [1621] 1638.
- Burton Robert, *Anatomie de la mélancolie*, Traduction de Bernard Hoepffner et Catherine Goffaux, Paris, José Corti, [1621] 2000.
- Butler Samuel, *Hudibras, in three parts, Written in the Time of The Late Wars : Corrected and Amended. With Large Annotations, and a Preface by Zachary Grey, LL.D.*, Dublin, par A. Reilly pour Robert Owen et William Briln, [1684] 1744, 2 volumes.
- Butler Samuel, *The Genuine Remains in Verse and Prose of Mr. Samuel Butler, Author of Hunibras. Published from the Original Manuscripts, formerly in the Possession of W. Longueville, Esq ; With notes By R. Thyer, Keeper of the Public Library at Manchester*, Londres, pour J et R. Tonson, 1759, 2 volumes.
- Camden William, *Britain, Or A chorographick description of the most flourishing Kingdomes, England, Scotland, and Ireland, and the Ilands adioyning, out of the depth of Antiquitie : Beautified With Mappes Of The severall Shires of England : Written first in Latine by William Camden Clarenceux K. of A. Translated newly into English by Philémon Holland Doctour in Physick : Finally, revised, amended, and enlarged with sundry Additions by the said Author*, Londres, Georgii Bishop et Ioannis Norton, 1610.
- Campanella Tommaso, *La Cité du Soleil*, traduite et précédée d'une introduction par Alexandre Zévaès, Paris, Vrin, [1623] 1950.
- Campanella Tommaso, *Ad Divum Petrum Apostolorum Principem Triumphantem. Atheismus triumphatus, Seu reductio ad religionem per scientiarum veritates. F. Thomae Campanellae Stilensis Ordinis Praedicatorum. Contra Antichristianismum Achitophellisticum. Sexti Tomi Pars Prima*, Rome, Haeredem Bartholomaei Zannetti, 1631.
- Campanella Tommaso, *Universalis Philosophiae, seu Metaphysicarum rerum, juxta propria dogmata partes tres, libri XVIII*, Paris, P. Burelly, 1638.
- Campanella Tommaso, *De Homine, inediti. Theologicorum liber IV*, texte et traduction par Romano Amerio, Rome, Centro internazionale di studi umanistici, 1960-1961, 2 volumes.

- Campanella Tommaso, *Apologia pro Galileo. Apologie de Galilée*, Texte, traduction et notes par Michel-Pierre Lerner, Paris, Les Belles Lettres, [1622] 2001.
- Campanella Tommaso, *Teologia, a cura di Romano Amerio*, Rome, 1949-1969, XXX tomes.
- Cardan Jérôme, *Les livres de Hierome Cardanus medecin milannois, intitules de la Subtilité, & subtiles inventions, ensemble les causes occultes, & raisons d'icelles, Traduis de Latin en Francois, par Richard Le Blanc*, Paris, Charles l'Angelier, 1556.
- Cavendish Margaret, *Le Monde glorieux*, traduction annotée avec postface et dossier iconographique de *The Blazing World*, Paris, José Corti, [1666] 1999.
- Cesalpino Andrea, *Peripateticarum Quæstionum Libri Quinque. Ad Potentißimum & fælicißimum Franciscum Medecen Florentiae, Et Senarum Principem. Cum Privilegiis*, Venise, Juntas, 1571.
- Chillingworth William, *The religion of protestants a safe way to salvation. Or An answer to a booke entitled Mercy and truth, or, charity maintain'd by Catholiques, which pretends to prove the contrary. By William Chillingworth Master of Arts of the University of Oxford*, Oxford, Leonard Lichfield, 1638.
- Church of England, *Articles de la confession de foy de l'Eglise Anglicane, selon qu'ils furent dressez du consentement unanime des Archevesques & des Évêques des deux Provinces de Cantorbery & d'York, & de tout le clergé d'Angleterre, en la Convocation ou Synode National tenu à Londres, l'année M. D. LXII. Nouvellement traduits en françois, par l'exprès commandement du Roy*, Genève, Jean Antoine de Tournes et Samuel de Tournes, 1665.
- Cicéron, *Les Académiques/Academica*, Traduction, notes et bibliographie par José Kany-Turpin, Introduction par Pierre Pellegrin, Paris, Flammarion, 2010.
- Clavius Christoph, *Christophori Clavii Bambergensis e societate jesu operum mathematicorum tomus tertius Complectens commentarium in sphaeram Ioannis de Sacro Bosco, & astrolabium*, Mayence, Sumptibus Antonii Hierat excudebat Reinhardus Eltz, [1570] 1611.
- Conimbricenses, *Commentarii Collegii Conimbricensis Societatis Jesu. In quatuor libros De Coelo Aristotelis Stagiritae. Cum Privilegio & Facultate superiorum*, Lisbonne, Simon Lopes, 1593.
- Copernic Nicolas, *Des révolutions des orbes célestes*, Traduction, introduction et notes par Alexandre Koyré, Paris, Diderot éditeur, [1543] 1998.
- Copernic Nicolas, *Introductions à l'astronomie de Copernic. Le Commentariolus de Copernic. La Narration prima de Rheticus*. Introduction, traduction française et commentaire [de] H. Hugonnard-Roche, E. Rosen et J.-P. Verdet, préface de R. Taton, Paris, A. Blanchard, 1975.
- Cues Nicolas de, *La docte ignorance*, Introduction, traduction et notes par Hervé Pasqua, Paris, Payot et Rivages, 2008.
- Cues Nicolas de, *La docte ignorance*, Paris, Flammarion, 2013.

Cyrano de Bergerac Savinien de, *Histoire comique des États et Empire de la Lune et du Soleil*, nouvelle édition revue et publiée avec des notes et une notice historique par P. L. Jacob, Paris, [1657] 1858.

Cyrano de Bergerac Savinien de, « Les États et Empires de la Lune et du Soleil », in Madeleine Alcover, *Œuvres complètes*, Paris, H. Champion, [1657] 2001.

Cyrano de Bergerac Savinien, *L'Autre Monde. Les États et Empires de la Lune. Les États et Empires du Soleil. Fragment de Physique*, Édition présentée, établie et annotée par Jacques Prévot, Paris, Gallimard, [1657] 2004.

[De Sallo Jean-Denis], « De la Comete », *Le journal des Scavans. Du Lundy 26. Janvier, M. DC. LXV. Par le Sieur De Hedouville*, 1665, pp. 41-48.

[Descartes René], *Discours de la Methode Pour bien conduire sa raison, & chercher la verité dans les sciences. Plus la Dioptrique. Et les Meteores. Et la Géométrie. Qui sont des essais de cete Methode*, Leyde, Jan Maire, 1637.

[Descartes René], *Œuvres et lettres*, Paris, Gallimard, 1952.

[Descartes René], *Œuvres de Descartes publiées par Charles Adam & Paul Tannery*, Nouvelle présentation, en co-édition avec le centre national de la recherche scientifique, Paris, Vrin, 1996, 11 tomes.

Digges Leonard et Digges Thomas, *A prognostication everlastinge of right good effect.[...] Published by Leonard Digges Gentleman. Lately corrected and augmented by Thomas Digges his sonne*, Londres, Thomas Marshe, 1576.

Donne John, *Ignatius His Conclave*, an edition of the Latin and English texts with introduction and commentary by T. S. Healy, Oxford, The Clarendon Press, 1969.

Épicure, *Lettres, maximes et autres textes*, Introduction, traduction, notes, dossier, chronologie et bibliographie par Pierre-Marie Morel, Paris, Flammarion, 2011.

[Espagnet Jean d'], *Enchiridion Physicæ restitutæ, In quo verus Naturæ concentus exponitur, plurimique antiquæ Philosophiæ errores per canones & certas demonstrationes dilucidè aperiuntur. Tractatus alter in scriptis Arcanum Hermeticæ Philosophiæ opus : In quo occulta Naturæ & Artis circa lapidis Philosophorum materiam & operandi modum canonicè & ordinatè siunt manifesta, Utrumque opus eiusdem authoris anonymis. Spes mea est in agno*, Paris, Nicolas Buon, 1623.

[Espagnet Jean d'], *La Philosophie naturelle restablie en sa pureté. Où l'on void à découvert toute l'œconomie de la Nature et où se manifestent quantité d'erreurs de la Philosophie Ancienne, estant redigée par Canons & demonstrations certaines. Avec le Traicté de l'Ouvrage Secret de la Philosophie d'Hermez, qui enseigne la matière, & la façon de faire la Pierre Philosophale. Spes mea est in agno*, Paris, Edme Pépingué, 1651.

Estienne Charles et Liebault Jean, *L'agriculture, et maison rustique de MM. Charles Estienne, et Jean Liebault, Docteurs en Medecine. Edition dernière, reveuë & augmentee de beaucoup, dont le contenu se void en la page suivante. Plus un brief recueil des chasses du Cerf, du*

- Sanglier, du Lievre, du Renard, du Blereau, des Connil, du Loup, des Oyseaux, & de la Fauconnerie. A Monseigneur le Duc d'Uzès, Pair de France, Comte de Crussol, Seigneur d'Assier, & Prince de Soyon, Paris, Pouriaques Du-Puys, 1586.*
- Evelyn John, *The Diary of John Evelyn, edited from the original mss. by William Bray, Fellow of the Antiquarian Society, New-York et Londres, M. Walter Dunne, Publisher, 1901, 2 volumes.*
- Fatouville Anne Mauduit de, *Arlequin, Empereur dans la Lune, Troyes, Garnier, 1684.*
- Fontenelle Bernard le Bouyer de, *Entretiens sur la pluralité des mondes, cinquième édition, Paris, M. Brunet, [1686] 1703.*
- Fontenelle Bernard le Bouyer de, *Entretien sur la pluralité des mondes. Digression sur les anciens et les modernes, Oxford, R. Shackleton, [1686] 1955.*
- Fontenelle Bernard de, *Entretiens sur la pluralité des mondes, édition critique, avec une introduction et des notes par Alexandre Calame, quatrième édition mise à jour, Paris, Société des Textes Français Modernes, [1686] 1991.*
- Froidmont Libert, *Saturnalitia coenae, variatae somnio sive peregrinatione coelesti, Louvain, P. Dormalius, 1616.*
- Froidmont Libert, *Liberti Fromondi S. TH. L. Collegij Falconis in Academia Louaniensi Philosophiae Professoris Primarij Meteorologicorum Libri sex, Anvers, Balthasarem Moretum, Viduam Ioannis Moreti et Io. Meursium, 1627.*
- Galilei Galileo, *Istoria e dimostrazioni intorno alle macchie solari e loro accidenti comprese in tre lettere scritte all'illustrissimo signor Marco Velseri Linceo Duumuiro d'Augusta consigliere di sua maesta cesarea dal signor Galileo Galilei Linceo Nobil Fiorentino, Filosofo, e Matematico Primario del Sereniss. D. Cosimo II. Grand Duca di Toscana, Rome, Giacomo Mascardi, 1613.*
- Galilei Galileo, *Systema cosmicum authore Galilæo Galilæi Lynceo, academiae Pisanæ mathematico extraordinario, serenissimi magni-ducis Hetruriæ philosopho et mathematico primario : in quo quatuor dialogis, de duobus maximis mundi systematibus, Ptolemaico & Copernicano, utriusque rationibus philosophicis ac naturalibus indefinite propositis disseritur. Ex Italica lingua latine conversum. Acceßit appendix gemina, qua SS. Scripturae dicta cum terræ mobilitate conciliantur, traduit par Matthias Berneggerus, [Strasburg], Impensis Elzeviriorum, Typis Davidis Hautti, 1635.*
- Galilei Galileo, *Le Opere di Galileo Galilei. Edizione nazionale sotto gli auspicii di Sua Maestà il re d'Italia, Florence, Tipografia di G. Barbèra, 1890-1909, 21 volumes.*
- Galilei Galileo (a), *Sidereus Nuncius. Le messenger céleste, Texte, traduction et notes établis par Isabelle Pantin, Paris, Les Belles Lettres, [1610] 1992.*
- Galilei Galileo (b), *Le messenger des étoiles, Traduction de Fernand Hallyn, Paris, Seuil, [1610] 1992.*

- Galilei Galileo (c), *Dialogue sur les deux grands systèmes du monde*, Traduit de l'italien par René Fréreau avec le concours de François De Gandt, Paris, Seuil, [1632] 1992.
- Galilei Galileo et Scheiner Christoph, *On Sunspots*, Translated and Introduced by Eileen Reeves & Albert Van Helden, Chicago et Londres, The University of Chicago Press, [1613] 1992.
- [Galilée et Guiducci Mario], *Discorso delle comete*, ed. critica e commenta a cura di Ottavio Besomi e Mario Helbing, Rome, Padoue, Antenore, [1619] 2002.
- [Galloys Jean], « Lettre à Monsieur l'abbé Charles, sur le Ragguaglio di nuove osservazioni da Guiseppe Campani, par Adrian Auzout. A Paris chez Jean Cusson, rue S. Jacques », *Le Journal des Sçavans, Du Lundy XI. Janvier M. DC. LXVI. Par le S^r G. P.*, Paris, Jean Cusson, 1666, pp. 21-24.
- [Galloys Jean], « Response de Monsieur Hook aux considerations de Monsieur Auzout ; & quelques autres lettres escrites sur le sujet des grandes Lunettes. In 4. A Paris chez Jean Cusson, rue S. Jacques, 1665 », *Le Journal des Sçavans Du Lundy VIII. Janvier M. DC. LXVI. Par le S^r G. P.*, Paris, Jean Cusson, 1666, pp. 33-37.
- [Galloys Jean], « Extrait d'une lettre escrite de Rome, touchant les nouvelles découvertes faites dans Jupiter par M. Cassini Professeur d'Astronomie dans l'Université de Boulogne », *Le Journal des Sçavans. Du Lundy 22. Fevrier, M. DC. LXVI. Par le Sr. G. P.*, Paris, Jean Cusson, 1666, pp. 99-102.
- Gassendi Pierre, *Opera Omnia in sex tomos divisa*, Lyon, Laurent Anisson et Jean-Baptiste Devenet, 1658.
- Gassendi Pierre, *Syntagma Philosophicum, in quo Capita praecipua totius Philosophiae edisseruntur, Pars Prima, sive Logica, itemque Partis Secundae, seu Physicae Sectiones duae priores I. De Rebus Naturae Universae, II. De Rebus Caelestibus*, in *Opera Omnia in sex tomos divisa*, Lyon, 1658, réimp. en fac-simile avec une introduction par T. Gregory, F. Frommann, Stuttgart-Bad Cannstatt, 1964.
- Gesner Conrad, *Tigurini medici & Philosophiae professoris in Schola Tigurina, Historiae animalium liber III. qui est de Avium natura. Adjecti sunt ab initio Indices alphabetici decem super nominibus Avium in totidem linguis diversis : & ante illos Enumeratio Avium eo ordine quo in hoc Volumine continentur*, Zurich, Christoph Froschoverus, 1555.
- Gilbert William, *De magnete, magneticisque corporibus, et de magno magnete tellure*, Londres, Peter Short, 1600.
- Gilbert William, *Guilielmi Gilberti Colcestrensis, Medici Regii, De Mundo nostro Sublunari Philosophia nova. Opus posthumum, Ab Authoris fratre collectum pridem & dispositum, nunc Ex duobus MSS. codicibus editum. Ex Museo viri perillustris Guilielmi Boswelli Equitis aurati &c., & Oratoris apud Foederatos Belgas Angli*, Amsterdam, Ludovic Elzevir, 1651.
- Glorioso di Gifuni Giovanni Camillo, *De Cometis dissertatio Astronomico-Physica, publice habita in gymnasio patavino Anno Domini MDCXIX. A Ioanne Camillo Glorioso Gifonensi. Publico tunc temporis eiusdem Gymnasij Mathematico. In qua per triplices, easque celebriores hypotheses ultro citroque disputatur*, Venise, Ex Typographia Varisciana, 1624.

[Godwin Francis], *The Man in The Moone : or a Discourse of a Voyage thither by Domingo Gonzales The speedy Messenger*, Londres, par John Norton pour Joshua Kurton et Thomas Warren, 1638.

[Godwin Francis], *L'homme dans la lune. Ou le voyage chimerique fait au Monde de la Lune, nouvellement découvert par Dominique Gonzales, Adventurier Espagnol, autrement dit le Courier volant. Mis en nostre Langue, Par J.B.D.*, Paris, François Piot et I. Guignard, 1648.

Godwin Francis, *The Man in the Moon / L'homme dans la Lune*, Édition bilingue, Introduction, notes, biographie, documents et bibliographie par Annie Amartin-Serin, Nancy, Université de Nancy II, [1638 et 1648] 1979.

Godwin Francis, *The Man in the Moone. Francis Godwin*, édité par William Poole, Peterborough, Ontario, Broadview edition, [1638] 2009.

Guericke Ottonis de, *Experimenta Nova (ut vocantur) Magdeburgica de Vacuo Spatio Primùm à R. P. Gaspare Schotto, è Societate Jesu, & Herbipolitanæ Academiæ Matheseos Professore : Nunc verò ab ipso Auctore Perfectiùs edita, variisque aliis Experimentis aucta. Quibus accesserunt simul certa quædam De Aeris Pondere circa Terram ; de Virtutibus Mundanis, & Systemate Mundi Planetario ; sicut & de Stellis Fixis, ac Spatio illo Immenso, quod tam intra quam extra eas funditur*, Amsterdam, Joann Jansson, 1672.

Hevelius Johannes, *Selenographia : sive, Lunæ Descriptio ; atque Accurata, Tam Macularum Ejus, quam motuum diversorum, Aliarumque omnium vicissitudinum, Phasiumque, telescopii ope deprehensarum, delineatio. In quâ simul cæterorum omnium Planetarum nativa facies, variæque observationes, præsertim autem Macularum Solarium, atque atque Jovialium, Tubospicillo acquisitæ, figuris accuratissimè æri incisis, sub aspectum ponuntur : nec non quamplurimæ Astronomicæ, Opticæ, Physicæque quæstiones proponuntur atque resolvuntur [...]*, Gdansk, Andreas Hünefeld, 1647.

Heylyn Peter, *Cosmographie, in four books. Containing the Chorographie and Historie of the whole World, and all the Principal Kingdoms, Provinces, Seas, and Isles thereof. By Peter Heylyn. With an accurate and an approved Index of all the Kingdoms, Provinces, Contries, Inhabitants, People, Cities, Mountains, Rivers, Seas, Islands, Forts, Bays, Capes, Forests, & of any Remarque in the whole World ; Much wanted and desired in the former, and now annexed to this last Impression, Revised and Corrected by the Author himself immediately before his death*, Londres, pour Anne Seile, [1652] 1666.

Heylyn Peter, *An Appendix To the Former Work, endeavouring a Discovery of the unknown parts of the World. Especially of Terra Australis Incognita, or the Southern Continent. By Peter Heylin*, Londres, pour Philip Chetwinde, [1662] 1667.

Hill Nicholas, *Philosophia epicurea, Democritiana, Theophrastica, proposita simpliciter non edocta. Per Nicoluum Hill Anglum, Londinensem. Accessit autem huic editioni recens Angeli Politiani Panepistēmōn*, Genève, Prostant in Officina Fabriana, 1619.

Histoire de l'Académie Royale des Sciences Année MDCCVII Avec les Memoires de Mathematique & de Physique, pour la même année. Tirez des registres de cette Academie, Amsterdam, Pierre de Coup, 1708.

- Hooke Robert, *Micrographia : or some Physiological Descriptions of Minute Bodies made by magnifying glasses. With Observations and Inquiries thereupon. By R. Hooke, Fellow of the Royal Society*, Londres, Jo. Martyn et Ja. Allestry, imprimeur de la Royal Society, 1665.
- [Hooke Robert], *Reponse de Monsieur Hook aux considerations de M. Auzout contenue dans une lettre écrite à l'auteur des Philosophical Transactions, et quelques lettres écrites de part & d'autre sur le sujet des grandes Lunetes. Traduite d'Anglois*, Paris, Jean Cusson, 1665.
- [Hooke Robert], « Mr. Hook's Answer to Monsieur Auzout's Considerations, in a Letter to the Publisher of these Transactions », *Philosophical Transactions (1665-1678)*, 1665-1666, 1, pp. 64-69.
- Hooke Robert et al., *Philosophical Collections, Containing An Account of such Physical, Anatomical, Chymical, Mechanical, Astronomical, Optical, or other Mathematical and Philosophical Experiments and Observations as have lately come to the Publishers hands. As also an Account of some Books of this kind lately Published*, Londres, John Martyn pour la Royal Society, 1679-1682, 7 numéros en 1 volume.
- Homère, *Hymnes*, texte établi et traduit par Jean Humbert, Paris, Les Belles Lettres, 1936.
- Homère, *Odyssée*, Traduction nouvelle, accompagnée de notes, d'explications et de commentaires, par Eugène Baresté, Paris, Lavigne, 1842.
- Homère, *Iliade*, texte établi et traduit par Paul Mazon ; préface de Jean-Pierre Vernant ; notes par Hélène Monsacré, Paris, Les Belles Lettres, 2002, 3 volumes.
- Huet Pierre Daniel, *Traitté de la situation du paradis terrestre. A messieurs de l'académie françoise. Par Messire Pierre Daniel Huet, nommé à l'Evesché d'Avranches, de l'Academie Françoise*, Paris, Jean Anisson, 1691.
- Jamnitzer Wenzel, *Perspectiva corporum regularium* [suivi de la traduction française et de l'édition du texte latin], Paris, A. Brioux, [1568] 1964.
- Jonson Ben, *The Works of Ben Jonson, in nine volumes. With notes critical and explanatory, and a biographical memoir, By W. Gifford, Esq*, Londres, W. Bulmer et Co. Cleveland-row, 1816.
- Kepler Johannes, *Tabulae Rudolphinae, quibus Astronomicae scientiae, temporum longinquitate collapsae Restauratio continetur*, Ulm, Jonas Sauer, 1627.
- Kepler Johannes, *Somnium Seu opus posthumum de Astronomia Lunari. Divulgatum, à M. Ludovico Keplero Filio, Medicinæ Candidato*, Sagan et Francfort, sumptibus hæredum authoris, 1634.
- Kepler Johannes, *Johannes Kepler Gesammelte Werke, Band XVI, Briefe 1607-1611*, Herausgeben von Max Caspar, Munich, C. H. Beck'sche verlagsbuchhandlung, 1954.
- Kepler Johannes et Bernegger Matthias, *Epistolæ J. Kepleri & M. Berneggeri mutuae*, Strasbourg, Sumptibus Josiæ Stædelii, 1672.

- Kepler Johannes, *Le Songe ou Astronomie lunaire*, texte et traduction Michèle Ducos, Nancy, Presses Universitaires de Nancy, 1984.
- Kepler Johannes, *Dissertatio cum nuncio sidereo. Discussion avec le messager céleste. Narratio de observatis Jovis satellitibus. Rapport sur l'observation des satellites de Jupiter*, texte, traduction et notes par Isabelle Pantin, Paris, Les Belles Lettres, 1993.
- Kern Otto, *Orphicorum Fragmenta*, Berlin, Weidmannos, 1922.
- La Galla Julio Cesare, *De phoenomenis in orbe lunæ novi telescopii usu a D. Gallileo Gallileo nunc iterum suscitatis Physica disputatio, A D. Julio Cesare La Galla In Romano Gymnasio habita, Philosophiæ in eodem Gymnasio Primario Professore. Necnon De luce, et lumine Altera disputatio. Superiorum permissu, et privilegio*, Venise, Thomas Balion, 1612.
- La Fontaine, « *Fables* » de la Fontaine : livres VII à XII : textes commentés par Anne-Laure Brisac, Paris, PUF, 1996.
- La Peyrère Isaac de, *Præadamitæ. Sive Exercitatio super versibus duodecimo, decimo tertio et decimo quarto, capitis quinti Epistolæ D. Pauli ad Romanos, quibus inducuntur primi homines ante Adam conditi. Systema theologicum ex Præadamitarum hypothesi*, [Amsterdam], [s.n.], 1655.
- Laërce Diogène, *Vies et doctrines des philosophes illustres*, Introduction, traductions et notes de Jean-François Balaudé, Luc Brisson, Jacques Brunschwig, Tiziano Dorandi, Marie-Odile Goulet-Cazé, Richard Goulet. Avec la collaboration de Michel Patillon, Paris, Librairie générale française, 1999.
- Lalande Jérôme, *Bibliographie astronomique ; avec l'histoire de l'astronomie depuis 1781 jusqu'à 1802 : Par Jérôme de La Lande, ancien Directeur de l'Observatoire, Membre de l'Institut national, des Académies de Londres, de Berlin, de Pétersbourg, de Stokholm, de Bologne, &c.*, Paris, Imprimerie de la République, 1803.
- Lana Francesco, *Prodromo overo saggio di alcune inventioni nuove premesso dell'arte maestra*, Brescia, Rizzardi, 1670.
- Le Journal des Sçavans, pour l'année M.DCCIX.*, Paris, Veuve de Jean Cusson, 1709.
- Les merveilles qui ont esté nouvellement decouvertes aux astres du ciel, au moyen de la lunette d'approche*, Paris, Louys Vandosme, 1674.
- [Les présocratiques], *Les Présocratiques*, édition établie par Jean-Paul Dumont avec la collaboration de Daniel Delattre et de Jean-Louis Poirier, Paris, Gallimard, 1988.
- Léon l'Africain, *De l'Afrique, contenant la description de ce pays, par Léon l'Africain. Et la navigation des anciens capitaines portugais aux Indes orientales et occidentales. Traduction de Jean Temporal*, Paris, imprimé au frais du gouvernement, [1550] 1830, quatre tomes.
- Léonard de Vinci, *Le Manuscrit sur le vol des oiseaux. Bibliothèque royale de Turin*, Avant-propos d'André Chastel, transcription et introduction d'Augusto Marinoni, traduction et

- présentation de Serge Bramly, Paris, Éditions les incunables, 1989.
- Longueil Gilbert de, *Dialogus de avibus, et earum nominibus Graecis, Latinis, & Germanicis*, Cologne, Joan. Gymnicus, 1544.
- López de Gómara Francisco, *Hispania Victrix, primera y segunda parte de la historia general de las Indias con todo el descubrimiento y cosas notables que han acaecido desde que se ganaron hasta el año de 1551. Con la conquista de Mexico, y de la nueva España*, Medina del Campo, Guillermo de Millis, 1553.
- López de Gómara Francisco, *Histoire generale des Indes occidentales et terres neuves qui jusques à present ont esté decouvertes, augmentée en ceste cinquieme edition de la description de la nouvelle Espagne & de la grande ville de Mexicque autrement nommee Tenuctilan, Composee en Espagnol par François Lopez de Gomara & traduite en français par le S. de Genillé, Mart. Fumée*, Paris, Michel Sonnius, 1584.
- Lucien de Samosate, *Histoires vraies et autres œuvres (Le Songe – Timon – Les Portraits – Icaroménipe – Les Affabulateurs – La Mort de Pérégrinos – L’Assemblée des dieux)*, Préface de Paul Demont, Introduction, traduction nouvelle et notes de Guy Lacaze, Paris, Librairie Générale Française, 2003.
- Lucien de Samosate, *Voyages extraordinaires*, Introduction générale et notes par Anne-Marie Ozanam, Paris, Les Belles Lettres, 2009.
- Lucrèce, « De la nature des choses », *Les épicuriens*, Paris, Gallimard, 2010.
- Lucrèce, *De la Nature. De Rerum natvra*, Texte établi par Alfred Ernout, émendé, présenté et traduit par Olivier Sers, Paris, Les Belles Lettres, 2012.
- Macrobe, *Commentaire au songe de Scipion Livre I*, texte établi, traduit et commenté par Mireille Armisen-Marchetti, Paris, Les Belles Lettres, 2001.
- Malapert Charles, *Oratio Habita Duaci dum lectionem Mathematicam auspicaretur : In qua De novis Belgici Telescopii phænomenis non iniucunda quædam Academice disputantur*, Duaci, Baltazar Beller, [1620].
- Mandeville Jean de, *Mandeville’s travels*, textes et traductions par Malcolm Letts, Londres, the Hakluyt society, 1953.
- Melanchthon Philipp, *Initia doctrinae physicae, dictata in Academia Vuitebergensi. Die Anfänge der physikalischen Lehre, vorgetragen an der Universität Wittenberg*, traduit par Walther Ludwig, Rahden, Verlag Marie Leidorf, 2008.
- Mersenne Marin, *Quæstiones celeberrimæ in Genesim, cum accurata textus explicatione. In hoc volumine athei, et deistæ impugnantur, & expugnantur, & vulgata editio ab hæreticorum calumnijs vindicatur. Græcorum, & Hebræorum musica instauratur. Francisci Georgii Veneti cabalistica dogmata fusè refelluntur, quæ passim in illius Problematibus habentur. Opus theologis, philosophis, medicis, iurisconsultis, mathematicis, musicis verò, & catoptrici præsertim vtile. Cum indice quadruplici, videlicet locorum Scripturæ Sacræ, quæ*

- in toto libro explicantur, concionatorio, quæstionum, & rerum, quæ passim agitantur*, Paris, Sebastiani Cramoisy, 1623.
- Mersenne Marin, *La Vérité des sciences. Contre les Septiques [sic] ou Pyrrhoniens. Dedié à Monsieur Frere du Roy, Par F. Marin Mersenne de l'Ordre des Minimes*, Paris, Toussaint du Bray, 1625.
- Mersenne Marin, *Questions inouyes ou recreation des sçavans Qui contiennent beaucoup de choses concernant la Théologie, la Philosophie et les Mathématiques*, Paris, Jacques Villery, 1634.
- Mersenne Marin, *Questions inouyes. Questions harmoniques. Questions Théologiques. Les mécaniques de Galilée. Les Préludes de l'harmonie universelle*, Paris, Fayard, [1634] 1985.
- Milton John, *Le Paradis perdu*, Traduction de Chateaubriand. Édition présentée et annotée par Robert Ellrodt, Paris, Gallimard, 1995.
- More Henri, *Democritus platonissans (1646)*, Introduction by P. G. Stanwood, Los Angeles, William Andrews Clark Memorial Library, 1968.
- Mornay Philippe de, *De la vérité de la religion chrestienne, contre les Athées, Epicuriens, Paiens, Juifs, Mahumédistes & autres infidèles. Par Philippes de Mornay, Sieur du Plessis-Marly*, Paris, Claude Micard, 1585.
- [Morton Charles] « An Enquiry into the Physical and Literal Sense of that Scripture, Jeremiah vii. 7. The Stork in the Heaven knoweth her appointed times ; and the Turtle, and the Crane, and the Swallow observe the time of their coming ; & c. Written by an eminent Professor, for the use of his scholars, and now published at the earnest desire of some of them. », *The Harleian Miscellany ; or a Collection of Scarce, Curious, And Entertaining Pamphlets And Tracts, as well In Manuscript As In Print, Found In The Late Earl Of Oxford's Library, Interspersed With Historical, Political, And Critical Notes*, Londres, 1808-1811, vol. 5, pp. 498-511.
- Moureau François, *Les presses grises : la contrefaçon du livre (XVI^e-XIX^e siècles). Textes réunis par François Moureau*, Paris, Aux Amateurs de livres, 1988.
- Münster Sebastiano, *La Cosmographie universelle, contenant la situation de toutes les parties du monde, avec leurs proprietéz & appartenances*, Bâle, Henry Pierre, 1552.
- Newburg William of, *The History of English affairs*, édité avec une traduction et des commentaires de P. G. Walsh et M. J. Kennedy, Warminster, Wiltshire, Aris & Phillips, 1988.
- Olaus Magnus, *Historia de Gentibus Septentrionalibus, earumque diversis statibus, conditionibus, moribus, ritibus, superstitionibus, disciplinis, exercitiis, regimine, victu, bellis, structuris, intrumentis, ac mineris metallicis, & rebus mirabilibus, necnon universis penè animalibus in Septentrione degentibus, eorumque natura [...]*, Rome, Viotti, Giovanni Maria, 1555.
- Oresme Nicole, *Le Livre du ciel et du monde*, Albert D. Menut et Alexander J. Denomy, trad.

- Albert Menut, Londres / Madison / Milwaukee, University of Wisconsin Press, 1968.
- Orosio Jérôme, *Théologie curieuse. Contenant la Naissance du Monde. Avec douze Questions belles & Curieuses sur ce sujet. Traduites du Docteur Ozorio, Portugais, par le Chevalier de Jant*, Dijon, Pierre Palliot, 1666.
- Ovide et Tempesto Antonio, *Metamorphoseon sive transformationum Ovidianarum libri quindecim, aeneis formis ab Antonio Tempesta florentini incisi et in pictorum antiquistatique studiosorum gratiam nunc primum exquisitissimis sumptibus a Petro de Iode Antverpiano in lucem editi*, Avers, Petrus de Iode, 1606.
- Ovide, *Les Métamorphoses*, texte établi par Georges Lafaye ; émendé, présenté et traduit par Olivier Sers, Paris, Les Belles Lettres, 2009.
- Palingène (Pier Angelo Manzolli), *Le zodiaque de la vie (Zodiacus Vitae) XII Livres*, Texte latin établi, traduit et annoté par Jacques Chomarot suivi d'appendices et d'index. Publié avec le concours du CNRS, Genève, Librairie Droz S.A., 1996.
- Pausanias, *Description de la Grèce*, texte établi par Michel Casevitz, traduit par Jean Pouilloux, commenté par François Chamoux, Paris, Les Belles Lettres, (1992- en cours), 8 volumes actuellement.
- Pena Jean, *Euclidis Optica & Catoptrica, nunquam antehac græce ædita. Eadem latine reddita per Ioannem Penam Regium Mathematicum. His præposita est eiusdem Ionnis Penæ de usu Optices præfatio, Ad illvstrissimvm principem carolvym lotharingvm cardinalem*, Paris, André Wechel, 1557.
- Pepys Samuel, *The diary of Samuel Pepys, M.A.F.R.S, Clerk of the Acts and Secretary to the Admiralty*, Londres, George Bell & Sons, 1893-1899, 9 volumes.
- [Pigafetta Antonio], « Pigafetta Antonio, Navigation & découverte de l'Inde supérieure & îles de Malucque où naissent les clous de girofle, faite par Antonio Pigafetta, vicentin et chevalier de Rhodes, commençant en l'an 1519. » *Le voyage de Magellan (1519-1522) La relation d'Antonio Pigafetta & autres témoignages*, X. de Castro en collaboration avec J. Hamon & L. F. Thomaz, Préface de Carmen Bernard & Xavier de Castro, Paris, Chandeigne, 2010.
- Platon, *Œuvres complètes*, Paris, Les Belles Lettres, 1920-1964, 14 tomes en 28 volumes.
- Pline l'Ancien, *Histoire naturelle*, Texte traduit, présenté et annoté par Stéphane Schmitt, Paris, Gallimard, 2013.
- Plutarque, *Le ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΟΥ de Plutarque*, texte critique avec traduction et commentaire [par] P. Raingeard, Paris, Les Belles Lettres, 1935.
- Plutarque, *Sur la disparition des oracles*, texte et traduction avec une introduction et des notes par Robert Flacelière, Paris, Les Belles Lettres, 1947.
- Plutarque, « De facie in orbe lunæ », *Œuvres morales*, Paris, Les Belles Lettres, 1972-1993.

- Plutarque, *Œuvres morales, Tome XII^e. Opinions des philosophes*, Texte établi et traduit par Guy Lachenaud, Paris, Les Belles Lettres, 1993.
- Polo Marco, *Le devisement du monde : le livre des merveilles*, texte intégral établi par A.-C. Moule et Paul Pelliot, version française de Louis Hambis, introduction et notes de Stéphane Yerasimos, Paris, La Découverte, 2004.
- Pope Walter, *The Life of the Right Reverend Father in God Seth, Lord Bishop of Salisbury, And Chancellor of the Most Noble Order of the Garter. With a Brief Account of Bishop Wilkins, Dr Isaac Barrow, Mr. Lawrence Rooke, Dr Turberville, And others*, Londres, William Keblewhite, 1697.
- Ramus [Pierre de la Ramée], *Scholarum mathematicarum libri unus et triginta*, Bâle, Episcopus Eusebius, [1569] 1599.
- Ray John, *The Wisdom of God Manifested in the Works of the Creation. Being the Substance of some common Places delivered in the Chappel of Trinity-College, in Cambridge. By John Ray, M. A. sometimes Fellow of that, and now of the Royal Society*, Londres, Samuel Smith, 1691.
- [Ray John], *The Correspondence of John Ray : consisting of selections from the philosophical letters published by Dr. Derham, and original letters of John Ray, in the collection of the British Museum*, Edited by Edwin Lankester, M.D. F.R.S. F.L.S. Secretary to the Ray Society, Londres, Ray Society, 1848.
- Renaudot Théophraste, *De la petite fille velue et autres conférences du Bureau d'Adresse (1632-1642)*, choix et présentation par Simone Mazauric, Paris, Klincksieck, 2004.
- Rheita Antonio Maria Schyrleo de, *Oculus Enoch et Eliæ sive radius sidereomysticus [...]*, Anvers, Jérôme Verdussen, 1645, 2 parties en 1 volume.
- Riccioli Giovanni Battista, *Almagestum novum Astronomiam veterem novamque complectens observationibus aliorum, et propriis Novisque Theorematibus, Problematibus, ac Tabulis promotam, in tres tomos distributam quorum argumentum Sequens pagina explicabit. Auctore P. Ioanne Baptista Ricciolo Societatis Jesu Ferrariensi Philosophiæ, Theologiæ, & Astronomiæ professore*, Bologne, Victorio Benacci, 1651.
- Riolan Jean, *Gigantologie, Histoire de la grandeur des Geants, Où il est démontré, que de toute ancienneté les plus grands hommes, & Geants, n'ont esté plus hauts que ceux de ce temps*, Paris, Adrian Perier, 1618.
- Roger Eugène, *La Terre Sainte ; ou Description Topographique tres-particuliere des saints Lieux, & de la Terre de Promission. Avec un Traitté de quatorze nations de differente Religion qui l'habitent, leurs mœurs, croyance, ceremonies, & police. Un Discours des principaux poincts de l'Alcoran. L'Histoire de la vie et mort de l'Emir Fechrredin, Prince des Drus. Et une Relation veritable de Zaga Christ Prince d'Ethyopie, qui mourut à Ruel prez Paris l'an 1638. Le tout enrichy de figures*, Paris, Antoine Bertier, 1646.
- Rondelet, *La première partie de l'Histoire entière des Poissons Composée premierement en Latin par maistre Guillaume Rondelet Docteur regent en Medecine en l'université de*

- Mompelien. Maintenant traduites en François sans avoir rien omis estant necessaire à l'intelligence d'icelle. Avec leurs pourtraits au naïf*, Lyon, Mace Bonhome, 1558.
- Ross Alexander, *Commentum de terræ motu circulari : Duobus Libris Refutatum. Quorum Prior Lansbergi, Posterior Carpentari, argumenta vel nugamenta potius refellit. Opera, Alexandri Rossæi, Aberdonensis. Ad Lansbergium & Carpentarium, ex Persii Saytra I*, Londres, Thomas Harper, 1634.
- Ross Alexander, *The New Planet no Planet. Or, The Earth no wandring Star : Except in the wandring heads of Galileans. Here Out of the Principles of Divinity, Philosophy, Astronomy, Reason, and Sense, te Earth's immobility is asserted ; the true sense of Scripture in this point, cleared ; the Fathers and Philosophers vindicated ; divers Theologicall and Philosophicall points handled, and Copernicus his Opinion, as erroneous, ridiculous, and impious, fully refuted. By Alexander Rosse. In answer to a Discourse, that the Earth may be a Planet*, Londres, par J. Young pour Mercy Meighen et Gabriel Bedell, 1646.
- [Saumaise Claude et Rivet André], *Claude Saumaise & André Rivet Correspondance échangée entre 1632 et 1648 publiée et annotée par Pierre Leroy & Hans Bots avec la collaboration de Els Peters*, Amsterdam et Maarssen, APA- Holland University Press, 1987.
- Scaliger Julius Caesar, *Julii Caesaris Scaligeri Exotericarum Exercitationum. Liber XV. De Subtilitate, ad Hieronymum Cardanum. In fine duo sunt Indices, prior breviusculus, continens sententias nobiliores : alter opulentissimus, pene omnia complectens*, Francfort, Andreae Wecheli, 1582.
- Scheiner Christoph, *Disquisitiones mathematicæ, de controversiis et novitatibus astronomicis. Quas sub præsidio Christophori Scheiner, de societate Jesu, sacræ linguæ et matheseos, in alma Ingolstadiensi Universitate, Professoris Ordinarii, Publice disputandas posuit, propugnavit, Mense Septembri, Die nobilis et doctissimus Juvenis, Joannes Georgius Locher, Boius Monacensis, Artium et Philosophiæ Baccalaureus, Magisterii Candidatus, Juris Studiosus*, Ingolstadt, Elisabeth Angermaria, 1614.
- [Scudéry Madeleine de], *Nouvelles Conversations de Morale*, Paris, Veuve de S. Marbre-Cramoisy, 1688, 2 tomes.
- Sénèque, *Médée*, Paris, Les Belles Lettres, 1925.
- Severn Thomas, *Pythagoras metempsychos, sive Theses quadragesimales in Scholis Oxonii Publicis Mart : V. & XXVI. Pro Forma discussæ. A.D.M.DC.XL. IX./L. In quibus Ad Mentem Inprimis Pythagoræorum asseritur*, Oxford, R. Davis, 1651.
- Sindbad le marin*, traduction réalisée d'après les manuscrits originaux, établie et adaptée par R. Khawam, Bruxelles, Casterman, 2006.
- Solin Julius C., *Polyhistor, Traduit pour la première fois en français par M. A. Agnant, Ancien élève de l'École normale, agrégé des classes supérieures*, Paris, C. L. F. Panckoucke, Éditeur, 1847.
- Sorel Charles, *La Bibliothèque française, De M. C. Sorel. Ou le choix et l'examen des Livres François qui traitent de l'Eloquence, de la Philosophie, de la Devotion, & de la Conduite des*

- Mœurs ; Et de ceux qui contiennent des Harangues, des Lettres, des Œuvres meslées, des Histoires, des Romans, des Poësies, des Traductions, & qui ont servuy au Progrez de nostre Langue. Avec un Traité particulier, où se trouve l'Ordre, le Choix, & l'Examen des Histoires de France*, Paris, La Compagnie des Libraires du Palais, 1664.
- Sorel Charles, *La Bibliothèque françoise, De M. C. Sorel Premier Historiographe de France. Seconde édition. Reveüe & augmentée*, Paris, Compagnie des Libraires du Palais, [1664] 1667.
- Sprat Thomas, *The History of the Royal Society of London, For the Improving of Natural Knowledge, By Tho. Sprat*, Londres, par T. R. pour John Martyn, 1667.
- Strabon, *Géographie, Tome VII, Livre X*, texte établi et traduit par François Lasserre, Paris, Les Belles Lettres, 1971.
- Suarez Francisco, *Opera Omnia*, Paris, Vivès, 1856.
- Tempier Étienne, *La condamnation parisienne de 1277*, nouvelle édition du texte latin, traduction, introduction et commentaire par David Piché, Paris, Vrin, 1999.
- Terrasson Jean, *Traité de l'infini créé*, édition critique par Antonella Del Prete, Paris, H. Champion, 2007.
- Tesauro Emanuele, *La Métaphore baroque : d'Aristote à Tesauro. Extraits du Cannocchiale aristotelico et autres textes*. Présentés, traduits de l'italien et commentés par Yves Hersant, Paris, Seuil, 1997.
- Thevet André, *La cosmographie universelle d'André Thevet cosmographe du roy. Illustrée de diverses figures des choses plus remarquables veuës par l'Auteur, & incogneuës de noz Anciens & Modernes*, Paris, Guillaume Chaudière, 1575.
- [Transilvain Maximilien], « De Moluccis insulis, itemque aliis pluribus mirandis, quae novissima Castellanorum navigatio Sereniss. Imperatoris Caroli V. auspicio suscepta, nuper invenit : Maximiliani Transylvaniad Reverendiss. Cardinalem Salzburgensem epistola lectu perquam jucunda. », *Le voyage de Magellan (1519-1522) La relation d'Antonio Pigafetta & autres témoignages*, X. de Castro en collaboration avec J. Hamon & L. F. Thomaz, Préface de Carmen Bernard & Xavier de Castro, Paris, Chandeigne, 2010.
- Turner William, *Avium praecipuarum, quarum apud Plinium et Aristolem mentio est, brevis & succinta historia*, Cologne, Ioan. Gymnicus, 1544.
- Van Helmont, *Ortus medicinae, id est, initia physicæ inaudita. Progressus medicinae novus, in morborum ultionem, ad vitam longam, authore Ioanne Baptista Van Helmont*, Amsterdam, Lodewijk Elzevier, 1648.
- Varron, *Satires Ménippées*, Édition, traduction et commentaires [par] Jean-Pierre Cèbe, Rome, École Française de Rome, 1972-1999.
- [Vespucci Amerigo], *Le Nouveau Monde, Les voyages d'Amerigo Vespucci (1497-1504)*, traduction, introduction & notes de Jean-Paul Duviols, Paris, Chandeigne, 2005.

Virgile, *L'Énéide*, texte établi par Jacques Perret, introduction, traduction et notes par Paul Veyne, Paris, Les Belles Lettres, 2013, 2 volumes.

Vossius Isaac, *Dissertatio de vera ætate mundi, qua ostenditur Natale Mundi Tempus Annis Minimum 1440 vulgarem Æram anticipare*, Hague, Ex typographia Adraini Vlacq, 1659.

Wallis John, *A defence of the Royal Society, and the Philosophical transactions, particularly those July, 1670. In answer to the cavils of Dr. William Holder. John Wallis, D. D. Professor of geometry in Oxford, and Fellow of the Royal Society. In a letter to the Right Honourable, William Lord Viscount Brouncker*, Londres, par T. S. pour Thomas Moore, 1678.

Willughbeii Francisci, *Ornithologiæ libri tres : in quibus Aves omnes hactenus cognitæ in methodum naturis suis convenientem redact accurate describuntur, Descriptiones Iconibus elegantissimis & vivarum Avium simillimis, Æri incisæ illustrantur. Totum opus recognovit, digessit, supplevit Joannes Raius. Sumptus in Chalcographos fecit Illustriss. D. Emma Willughby, Vidua*, Londres, Impensis Joannis Martyn, Regiæ Societatis Typographi, ad insigne Campanæ in Cæmeterio D. Pauli, 1676.

Wittie Robert, *Ouranoskopia. Or A Survey of the Heavens. A plain Description of the admirable Fabrick and Motions of the Heavenly Bodies, as they are discovered to the Eye by the Telescope, and several eminent Consequences illustrated thereby. [...] To which is added the Gout-Raptures, Augmented and Improved. In English, Latine, and Greck Lyrick Verse*, Londres, R. Clavell, J. Robinson et R. Boulter, 1681.

Wood Anthony, *Athenæ Oxonienses. An exact history of all the Writers and Bishops Who have had their Education in the most Antient and Famous University of Oxford, from the Fifteenth Year of King Henry the Seventh, A. D. 1500, to the Author's Death in November 1695. Representing The Birth, Fortune, Preferment, and Death of all those Authors and Prelates, the great Accidents of their Lives, and the Fate and Character of their Writings. To which are added, The fasti, or Annals, of the said University*, Londres, pour R. Knaplock, D. Midwinter et J. Tonson, [1691-1692] 1721, 2 volumes.

Wood Anthony, *The history and antiquities of the colleges and halls in the University of Oxford : by Antony Wood, M. A. Now first published in English, from the original manuscript [sic] in the Bodleian Library ; with a continuation to the present time*, Oxford, Clarendon Press, 1786.

5. SOURCES SECONDAIRES

Aarsleff Hans, *From Locke to Saussure. Essays on the Study of Language and Intellectual History*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 1982.

Aït-Touati Frédérique, « La découverte d'un autre monde : fiction et théorie dans les œuvres de John Wilkins et de Francis Godwin », *Etudes Epistémè*, 2005, 7, pp. 15-30. < <http://www.etudes-episteme.org/2e/?la-decouverte-d-un-autre-monde>>.

- Aït-Touati Frédérique, *Poétiques du discours cosmologique au XVII^e siècle*, Thèse de doctorat présentée à l'Université Paris-Sorbonne, 2008.
- Aït-Touati Frédérique, *Contes de la Lune. Essai sur la fiction et la science modernes*, Paris, Gallimard, 2011.
- Aït-Touati Frédérique, « La Lune, un nouveau monde : visions lunaires au XVII^e siècle », in Grell Chantal (dir.), *La Lune aux XVII^e et XVIII^e siècles*, sous la direction de Chantal Grell avec la collaboration de Sylvie Taussig, Turnhout, Brepols, 2013, pp. 155-170.
- Alcover Madeleine, *La pensée philosophique et scientifique de Cyrano de Bergerac*, Genève, Droz, 1970.
- Amir Alexander, « Lunar maps and coastal outlines : Thomas Hariot's [sic] mapping of the moon », *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 1998, 29 (3), pp. 345-368.
- Aquilecchia Giovanni, *Giordano Bruno*, traduit de l'italien par Walter Aygaud, Paris, Les Belles Lettres, 2000.
- Ariew Roger, « Galileo's lunar observations in the context of medieval lunar theory », *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 1984, 15 (3), pp. 213-226.
- Ariew Roger, « The Initial Response to Galileo's Lunar Observations », *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 2001, 32 (3), pp. 571-581.
- Aristote, *Generation of animals*, avec une traduction anglaise de Arthur Leslie Peck, Londres / Cambridge, W. Heinemann / Harvard University Press, 1943.
- Armand Guilhem, *Les fictions à vocation scientifique de Cyrano de Bergerac à Diderot : vers une poétique hybride*, Pessac, Presses Universitaires de Bordeaux, 2013.
- Artigas-Menant Geneviève, Mc Kenna Anthony (dir.), *La Lettre clandestine*, n° 11- 2002, *Le clandestin et l'inédit à l'âge classique*, Paris, Presses de l'Université de Paris-Sorbonne, 2003.
- Asbach-Schnitker Brigitte, *Mercury : or the Secret and Swift Messenger Shewing how a Man may with Privacy and Speed communicate his Thoughts to a Friend at any distance (1707). Reprinted from the third edition : The Mathematical and Philosophical Works of the Right Reverend John Wilkins (1708). Together with an abstract of Dr. Wilkins's Essay towards a Real Character and a Philosophical Language with an introductory essay by Brigitte Asbach-Schnitker*, Amsterdam, Philadelphie, John Benjamins Publishing Company, 1984.
- Barlow Richard G., « Infinite Worlds : Robert Burton's Cosmic Voyage », *Journal of the History of Ideas*, 1973, 34 (2), pp. 291-302.
- Baubérot Jean, *Histoire du Protestantisme*, Paris, PUF, [1987] 2013.
- Belleguic Thierry et Vasak Anouchka (dir.), *Ordre et désordre du Monde. Enquête sur les météores, de la Renaissance à l'âge moderne*, Paris, Hermann Éditeurs, 2013.

- Bernhardt Jean, « John Wilkins, The Mathematical and Philosophical Works of the Right Rev. », *Revue d'histoire des sciences*, 1972, 25 (1), p. 82.
- Bezzola Lambert Ladina, *Imagining the unimaginable : the poetics of early modern astronomy*, Amsterdam, New York, Rodopi, 2002
- Blanchet Léon, *Campanella*, Paris, Librairie Félix Alcan, 1920.
- Blay Michel, *La naissance de la science classique au XVII^e siècle*, Paris, Nathan, 1999.
- Boase Charles William et Clark Andrew, *Register of the University of Oxford*, Oxford, Oxford Historical Society, 1887, volume 2.
- Bourdier Franck, « Trois siècles d'hypothèses sur l'origine et la transformation des êtres vivants (1550-1859) », *Revue d'histoire des sciences et de leurs applications*, 1960, 13 (1), pp. 1-44.
- Bowen Edmund John et Hartley Harold, « The Right Reverend John Wilkins, F.R.S. (1614-1672) », *Notes and Records of the Royal Society of London*, 1960, 15, pp. 47-56.
- Bouyre Claire, « Vivre et Aller sur la Lune en 1640 ? Les sciences du vivant dans le discours sur la pluralité des Mondes, à partir de l'œuvre de John Wilkins : The Discovery Of A New World (1640) » *Bulletin d'Histoire et d'épistémologie des Sciences de la vie*, 2014, 21 (1), pp. 7-37.
- Bouzy Christian, « Pouvoir de l'image dans les frontispices des livres d'emblèmes des XVI^e-XVII^e siècles », in Couton Marie, Fernandes Isabelle, Jérémie Christian et Vénuat Monique (éds) *Pouvoirs de l'image aux XV^e, XVI^e et XVII^e siècles. Pour un nouvel éclairage sur la pratique des Lettres à la Renaissance*, articles réunis par Marie Couton, Isabelle Fernandes, Christian Jérémie et Monique Vénuat, Centre d'études sur les réformes, l'humanisme et l'âge classique, Clermont-Ferrand, Presses Universitaires Blaise-Pascal, 2009, pp. 361-392.
- Boyancé Pierre, « Les "Endymions" de Varron », in Boyancé Pierre, *Études sur la religion romaine*, Rome, École Française de Rome, 1972, pp. 283-289.
- Boyancé Pierre, *Études sur la religion romaine*, Rome, École Française de Rome, 1972.
- Boyer Carl B., « Charles Morton's "Compendium physicae" », *The American Historical Review*, 1941, 47 (1), pp. 85-87.
- Brayer Marie-Ange (dir.), *Cartographiques. Actes du colloque de l'Académie de France à Rome 19-20 mai 1995*, Paris, Réunion des musées nationaux, 1996.
- Bruun Svend, « The date of Samuel Butler's The Elephant in the moon », *English Studies*, 1974, 55 (2), pp. 133-139.
- Buchanan Colin, *Historical dictionary of Anglicanism*, Lanham (Md) / Toronto / Oxford, The Scarecrow Press, 2006.
- Bulletin du Bibliophile et du Bibliothécaire revue mensuelle publiée par J. Techener avec le concours de MM. J. Andrieux de la bibliothèque du Sénat ; Ch. Asselineau ; L. Barbier,*

- administrateur à la bibliothèque du Louvre ; AP. Briquet ; G. Brunet ; J. Cabnandet, bibliothécaire à Chaumont ; E. Castaigne, bibliothécaire à Angoulême ; J. Chenu, elzéviriphile ; V. Cousin, de l'Académie française [...] Contenant des notices bibliographiques, philologiques, historiques, littéraires, et le catalogue raisonné des livres de l'éditeur. Janvier. Quatorzième série, Paris, J. Techener, 1860.*
- Calamy Edmund, *A Continuation of the account of the Ministers, Lecturers, Masters and Fellows of Colleges, and Schoolmasters, who were Ejected and Silenced after the Restoration in 1660, by or before the Act for Uniformity. To which is added, The Church and Dissenters compar'd as to Persecution, in some Remarks on Dr. Walker's Attempt to recover the Names and Suferings of the Clergy thet were sequestred, &c. between 1640 and 1660. And also Some Free Remarks on the Twenty-eighth Chapter of Dr. Bennet's Essay on the 39 Articles of Religion. In Two Volumes, Londres, R. Ford, R Hett, J. Chandler, 1727.*
- Campbell Mary Baine, *Wonder & science : imagining worlds in Early Modern Europe*, Ithaca, Londres, Cornell University Press, 2004.
- Capliez Marc, *La modalité épistémique en anglais*, Mémoire présentée à l'Université d'Artois d'Arras, UFR des Langues étrangères, Département des Langues, 2010.
- Carré Marie-Rose, « A Man between Two Worlds : Pierre Borel and His *Discours nouveau prouvant la pluralité des mondes* of 1657 », *Isis*, 1974, 65 (3), pp. 322-335.
- Catalogue des livres rares et singuliers du cabinet de M. Filheul, Précédé de quelques Eclaircissemens sur les Articles importants ou peu connus, & suivi d'une Table alphabétique des Auteurs. La vente de ces Livres commencera le 3 Mai 1779, hôtel Saint-Antoine, rue des deux Ecus, près de celle Saint-Honoré, Paris, Dessain junior, 1779.*
- Centre national de la recherche scientifique, *Huygens et la France, Table ronde du Centre national de la recherche scientifique, Paris, 27-29 mars 1979*, avant-propos de René Taton, Paris, Vrin, 1982.
- Chabbert Pierre, « Pierre Borel (1620 ?-1671) », *Revue d'histoire des sciences et de leurs applications*, 1968, 21 (4), pp. 303-343.
- Chapman Allan, « "A World in the Moon" : John Wilkins and his Lunar Voyage of 1640 », *Quarterly Journal of the Royal Astronomical Society*, 1991, 32 (2), pp. 121-132.
- Chareix Fabien, « La figure de la Lune dans les écrits galiléens, du *Messenger céleste* aux *Dialogues* », in Grell Chantal (dir.), *La Lune aux XVII^e et XVIII^e siècles*, sous la direction de Chantal Grell avec la collaboration de Sylvie Taussig, Turnhout, Brepols, 2013, pp. 93-102.
- Chibani Abdelali, *L'aéronautique et l'utopie romanesque dans la première moitié du XVII^{eme} siècle*, Thèse de doctorat présenté à l'Université de Paris X, 1983.
- Chomarat Jacques, *Présences du latin de Catulle à Montesquieu*, Genève, Droz, 1991.
- Ciliberto Michele, *Giordano Bruno*, Rome / Bari, Laterza, 1990.

- Clark John, « "Small, Vulnerable ETs" : The Green Children of Woolpit », *Science Fiction Studies*, 2006, 33 (2), pp. 209-229.
- Clark John, « Bishop Godwin's The Man in the Moone » : The Other Martin », *Science Fiction Studies*, 2007, 34 (1), pp. 164-169.
- Clauss Sidonie, « John Wilkins' Essay Toward a Real Character : Its Place in the Seventeenth-Century Episteme », *Journal of the History of Ideas*, 1982, 43 (4), pp. 531-553.
- Cohen Bernard, « The Compendium Physicae of Charles Morton (1627-1698) », *Isis*, 1942, 33 (6), pp. 657-671.
- Cohen Hendrik Floris, *The Scientific Revolution. A Historiographical Inquiry*, Chicago, The University of Chicago Press, 1994.
- Cohen Jonathan, « On the Project of a Universal Character », *Mind, New Series*, 1954, 63 (249), pp. 49-63.
- Constant Jean-Marie et Fillon Anne (dir.), *1588-1988 Quatrième centenaire de la naissance de Marin Mersenne, Actes du Colloque scientifique international, jeudi 22, vendredi 23 et samedi 24 septembre 1988, Abbaye de l'Epau*, Le Mans, Université du Maine, 1994.
- Courtès Francis (dir.), *Actes de la X^e session internationale d'étude du Baroque. Le discours scientifique du Baroque*, Montauban, Cocagne éditions, 1987.
- Couton Marie, Fernandes Isabelle, Jérémie Christian et Vénuat Monique (éds) *Pouvoirs de l'image aux XV^e, XVI^e et XVII^e siècles. Pour un nouvel éclairage sur la pratique des Lettres à la Renaissance*, articles réunis par Marie Couton, Isabelle Fernandes, Christian Jérémie et Monique Vénuat, Centre d'études sur les réformes, l'humanisme et l'âge classique, Clermont-Ferrand, Presses Universitaires Blaise-Pascal, 2009.
- Couturat Louis et Leau Léopold, *Histoire de la langue universelle*, Paris, Librairie Hachette et C^{ie}, 1903.
- Couturat Louis, *La logique de Leibniz d'après des documents inédits*, Hildesheim, Georg Olms Verlagsbuchhandlung, 1961.
- Cressy David, « Early Modern Space Travel and the English Man in the Moon », *The American Historical Review*, 2006, 111 (4), pp. 961-982.
- Crignon-De Oliveira Claire, *De la mélancolie à l'enthousiasme. Robert Burton (1577-1640) et Anthony Ashley Cooper, comte de Shaftesbury (1671-1713)*, Paris, H. Champion, 2006.
- Cumont Franz, *Recherches sur le symbolisme funéraire des Romains*, Paris, P. Geuthner, 1942.
- Dame Bernard, « Galilée et les taches solaires (1610-1613) », *Revue d'histoire des sciences et de leurs applications*, 1966, 19 (4), pp. 307-370.
- Darmon Jean-Charles, *Philosophie épicurienne et littérature au XVII^e siècle en France : études sur Gassendi, Cyrano de Bergerac, La Fontaine, Saint-Évremond*, Paris, PUF, 1998.

- Davies Cliff S. L., « The family and connections of John Wilkins, 1614-72 », *Oxoniensa*, 2004, vol. LXIX, pp. 93-107.
- Davies Neville H., « Bishop Godwin's 'Lunatique Language' », *Journal of the Warburg and Courtauld Institutes*, 1967, 30, pp. 296-316.
- De Courcelles Dominique, « La conquête d'un savoir raisonnable : l'*Histoire naturelle et morale des Indes, tant Orientales qu'Occidentales* du P. jésuite José Acosta, 1598 », in Lyons John D. et Welch Cara (éds), *Le Savoir au XVII^e siècle, Actes du 34^e congrès annuel de la North American Society for Seventeenth-Century French Literature, University of Virginia, Charlottesville, 14-16 mars 2002*, Tübingen, Gunter Narr Verlag, 2003, pp. 311-321.
- De Feller François-Xavier, *Observations philosophiques sur les systèmes de Newton, de Copernic, de la pluralité des mondes, etc.*, Whitefish, Kessinger Publishing, [1771] 2011.
- De Motte Benjamin, « The Sources and Development of John Wilkins' Philosophical Language », *Journal of English and Germanic Philology*, 1958, 57 (1), pp. 1-13.
- De Waard Cornelis, *De Uitvinding der verrekijkers. Eene bijdrage tot de beschavingsgeschiedenis*, La Haye, H.L. Smits, 1906.
- Decary Raymond, *La légende du rokh et l'aepyornis*, Tananarive, Pitot de la Beaujardière, 1938.
- Del Prete Antonella, *Universo infinito e pluralità dei mondi Teorie cosmologiche in età moderna*, Naples, La città del sole, 1998.
- Del Prete Antonella, *Bruno, l'infini et les mondes*, Paris, PUF, 1999.
- Dell Prete Antonella, « Anges, bêtes, hommes : les inquiétants débats sur les extraterrestres à l'Âge classique », in McKenna Anthony, Moreau Pierre-François, Tinguely Frédéric (éds), *Libertinage et philosophie au XVII^e siècle, n° 9 - Les libertins et la science*, Journée d'étude organisée en collaboration par Antony McKenna, Pierre-François Moreau et Frédéric Tinguely, Saint-Étienne, Publication de l'Université de Saint-Étienne, 2005, pp. 47-60.
- Delorme Suzanne, « Orphée, cet analyste », *Insistance*, 2006, 1 (2), pp. 153-169.
- Delumeau Jean (a), « La nouvelle érudition (XVI^e-XVII^e siècles) et le paradis terrestre », *Journal des savants*, 1991, (3-4), pp. 289-300.
- Delumeau Jean (b), « Le paradis terrestre se trouvait-il à l'Équateur ? », *Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres*, 1991, 135 (1), pp. 135-144.
- Delumeau Jean, *Une histoire du paradis*, Paris, Fayard, 1998, 3 tomes.
- Delumeau Jean, *A la recherche du Paradis*, Paris, Fayard, 2010.
- Desreumaux Alain et Schmidt Francis (dir.), *Moïse géographe. Recherches sur les représentations juives et chrétiennes de l'espace*, publiées sous la direction de Alain

- Desreumaux et Francis Schmidt. Centre d'analyse pour l'histoire du judaïsme hellénistique et des origines chrétienne, École pratique des hautes études, Section des sciences religieuses ; avec la collaboration de J.-D. Dubois, M.-L. Fabre, K. Kitamura [et al.], Paris, Vrin, 1988.
- Détiéne Marcel, « La notion mythique d'ἄλθεια », *Revue des Études Grecques*, 1960, 73 (344-346), pp. 27-35.
- Détiéne Marcel, « La légende pythagoricienne d'Hélène », *Revue de l'histoire des religions*, 1957, 152 (2), pp. 129-152.
- Dick Steven J, *Plurality of Worlds. The Origins of the Extraterrestrial Life Debate from Democritus to Kant*, Cambridge, Cambridge University Press, 1982.
- Dick Steven J., *La Pluralité des mondes*, Essai traduit de l'anglais par Marc Rolland, Arles, Actes Sud, 1989.
- Dick Wolfgang R. et Jürgen Hamel (éds), *Beiträge zur Astronomiegeschichte*, Frankfurt am Main, Harri Deutsch, 2001, volume 4
- Dietz Moss Jean, *Novelties in the Heavens Rhetoric and Science in the Copernican Controversy*, Chicago / Londres, The University of Chicago Press, 1993.
- Dietz Moss Jean et Wallace William, *Rhetoric & Dialectic in the time of Galileo*, Washington, The Catholic University of America Press, 2003.
- DuBose Roller Duane Henry, *The De magnete of William Gilbert*, Amsterdam, Hertzberger, 1959.
- Duflo Colas, *La finalité dans la nature, de Descartes à Kant*, Paris, PUF, 1996.
- Duhem Pierre, *Études sur Léonard de Vinci, troisième série, Les précurseurs parisiens de Galilée*, Paris, Édition des Archives Contemporaines, 1984.
- Duhem Pierre, *Medieval cosmology*, Chicago, The University of Chicago Press, 1985.
- Duhem Pierre, *Le système du monde. Histoire des doctrines cosmologiques de Platon à Copernic*, Paris, Hermann, 1913-1959.
- Durel Henri, « Bacon et la culture dans *The Advancement of Learning* : indignation, diagnostic et prescription », *Cercles*, 2003, 7, pp. 29-44, <www.cercles.com>.
- Duris Pascal (dir.), *Traduire la science. Hier et aujourd'hui*, Pessac, Publications de la MSHA, 2008.
- Eco Umberto, *The search for the perfect language*, Londres, Fontana Press, 1997.
- Emery Clark, « John Wilkins' Universal Language », *Isis*, 1948, 38 (3/4), pp. 174-185.
- Evans James, « Fonction et origine probable du point équant de Ptolémée », *Revue d'histoire des sciences*, 1984, 37 (3/4), pp. 193-213.

- Favaro Antonio, « L'invenzione del telescopio secondo gli ultimi studi », *Atti del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti*, 1907, 66 (2), pp. 1-54.
- Feingold Mordechai, «Galileo in England : the first phase », in Galluzzi Paolo (éd.), *Novità celesti e crisi del sapere : atti del Convegno internazionale di Studi Galileiani*, Florence, Giunti Barbèra, 1984, pp. 411-420.
- Flammarion Camille, *Les mondes imaginaires et les mondes réels. Voyage astronomique pittoresque dans le ciel et revue critique des théories humaines scientifiques et romanesques, anciennes et modernes sur les habitants des astres*, Paris, Didier et Cie, Librairies-Éditeurs, 1865.
- Flammarion Camille, *La pluralité des mondes habités. Étude où l'on expose les conditions d'habitabilité des terres célestes discutées au point de vue de l'astronomie, de la physiologie et de la philosophie naturelle*, Paris, Librairie académique, [1862] 1877.
- Flasch Kurt, *Initiation à Nicolas de Cues*, Adaptation française de Jacob Schmutz et Maude Corrieras, Paris / Fribourg, Academic Press / Les Éditions du Cerf, 2008.
- Frappier Georges, « L'art dialectique dans la philosophie d'Aristote », *Laval théologique et philosophique*, 1977, 33 (2), pp. 115-134.
- Freudenthal Gad, « Theory of Matter and Cosmology in William Gilbert's *De magnete* », *Isis*, 74 (1), 1983, pp. 22-37.
- Fumaroli Marc, *La Querelle des Anciens et des Modernes, précédé d'un essai de M. Fumaroli, suivi d'une postface de J.-R. Armogathe*, édition établie et annotée par A.-M. Lecoq, Paris, Gallimard, 2001.
- Gaab Hans, « Johann Gabriel Doppelmayr (1677-1750) », in Dick Wolfgang R. et Jürgen Hamel (éds), *Beiträge zur Astronomiegeschichte*, Frankfurt am Main, Harri Deutsch, 2001, volume 4, pp. 46-99.
- Galluzzi Paolo (éd.), *Novità celesti e crisi del sapere : atti del Convegno internazionale di Studi Galileiani*, Florence, Giunti Barbèra, 1984.
- Gandillac Maurice de, *Nicolas de Cues*, Paris, Ellipses, 2001.
- Gardiner Robert Barlow, *Register of Wadham College*, Londres, George Bell and Sons, 1889, 2 volumes.
- Gerbault Matthieu, *López de Gómara dans les controverses sur le Nouveau Monde : les traductions françaises de la Historia general de las Indias y conquista de Mexico, Édition critique et commentaire comparé*, thèse de l'école nationale des Chartes, 2003.
- Ghali-Kahil Lilly, *Les enlèvements et les retours d'Hélène dans les textes et les documents figurés*, Paris, E. de Boccard, 1955.

- Giacomotto-Charra Violaine, « Entre traduction et vulgarisation : l'astronomie en français au XVI^e siècle », in Duris Pascal (dir.), *Traduire la science. Hier et aujourd'hui*, Pessac, Publications de la MSHA, 2008, pp. 45-67.
- Giacomotto-Charra Violaine, *L'imaginaire des éléments à la Renaissance : réception et réécritures des théories antiques*, thèse présentée à l'Université de Bordeaux III sous la direction de M. le professeur C. G. Dubois, 2003.
- Giocanti Sylvia, « Classicisme philosophique et marginalité : scepticisme et libertinage », *Dix-septième siècle*, 2004, 3 (224), pp. 369-380.
- Giocanti Sylvia, « Scepticisme ou libertinage ? Le cas de La Mothe Le Vayer », *Dix-septième siècle*, 2006, 4 (233), pp. 701-716.
- Giovacchini Julie, *Épicure*, Paris, Les Belles Lettres, 2008.
- Gladstone Hugh S., « An Early Work on bird-migration », *British Birds*, 1928, 21, pp. 220-226.
- Gliozzi Giuliano, *Adam et le Nouveau Monde : la naissance de l'anthropologie comme idéologie coloniale : des généalogies bibliques aux théories raciales (1500-1700)*, trad. par Arlette Estève et Pascal Gabellone, Lecques, Théétète, 2000.
- Godwin Joscelyn, *The Harmony of the spheres : a sourcebook of the Pythagorean tradition in music*, Rochester, Inner Traditions International, 1993.
- Goffart A., « Les "Esprits animaux" », *Revue néo-scholastique*, 1900, 7 (26), pp. 153-172.
- Granada Miguel Angel, « Giordano Bruno y América. De la crítica de la colonización a la crítica del cristianismo », *Geocritica. Cuadernos críticos de Geografía Humana*, Barcelone, Universitat de Barcelona Publicacions, 1990, n°90.
- Grande Nathalie, « Une vedette des salons : le caméléon », in Mazouer Charles (éd.), *L'animal au XVII^e siècle. Actes de la 1^{ère} journée d'études (21 novembre 2001) du Centre de recherches sur le XVII^e siècle européen (1600-1700)*, (Université Michel de Montaigne-Bordeaux III), Tübingen, Gunter Narr Verlag Tübingen, 2003, pp. 89-102.
- Grandidier Alfred, *Histoire de la Géographie de Madagascar*, Paris, Imprimerie Nationale, 1885.
- Grant Douglas, *Margaret the First. A Biography of Margaret Cavendish Duchess of Newcastle 1623-1673*, Londres, Rupert Hart-Davis, 1957.
- Grant Edward, « A New Look at Medieval Cosmology, 1200-1687 », *Proceedings of the American Philosophical Society*, 1985, 129 (4), pp. 417-432.
- Grell Chantal (dir.), *La Lune aux XVII^e et XVIII^e siècles*, sous la direction de Chantal Grell avec la collaboration de Sylvie Taussig, Turnhout, Brepols, 2013.

- Grell Chantal, « Penser la Lune : questions, hypothèses, théories », in Grell Chantal (dir.), *La Lune aux XVII^e et XVIII^e siècles*, sous la direction de Chantal Grell avec la collaboration de Sylvie Taussig, Turnhout, Brepols, 2013, pp. 11-36.
- Hacking Ian, *L'émergence de la probabilité*, traduit de l'anglais par Michel Dufour, Paris, Seuil, 2002.
- Hahn Roger, *L'anatomie d'une institution scientifique. L'Académie des sciences de Paris, 1666-1803*, Paris, Éditions des Archives Contemporaines, 1993.
- Hallyn Fernand, *La structure poétique du monde : Copernic, Kepler*, Paris, Seuil, 1987.
- Hallyn Fernand (éd.), *Metaphor and analogy in the sciences*, Dordrecht / Boston / Londres, Kluwer Academic Publishers, 2000.
- Hallyn Fernand, *Les structures rhétoriques de la science. De Kepler à Maxwell*, Paris, Seuil, 2001.
- Hallyn Fernand, « Le regard pictural de Galilée sur la Lune », in Grell Chantal (dir.), *La Lune aux XVII^e et XVIII^e siècles*, sous la direction de Chantal Grell avec la collaboration de Sylvie Taussig, Turnhout, Brepols, 2013, pp. 79-92.
- Hamou Philippe, *La mutation du visible : essai sur la portée épistémologique des instruments d'optique au XVII^e siècle. Volume 1. Du Sidereus Nuncius de Galilée à la Dioptrique cartésienne*, Villeneuve d'Ascq, Presses Universitaires du Septentrion, 1999.
- Hamou Philippe, *La mutation du visible : essai sur la portée épistémologique des instruments d'optique au XVII^e siècle. Volume 2. Microscopes et télescopes en Angleterre, de Bacon à Hooke*, Villeneuve d'Ascq, Presses Universitaires du Septentrion, 2001.
- Harrison Thomas P., « Birds in the Moon », *Isis*, 1954, 45 (4), pp. 323-330.
- Hersant Yves, *La métaphore baroque : d'Aristote à Tesaurus : extraits du « Cannocchiale aristotelico » et autres textes*, présentés, traduits de l'italien et commentés par Yves Hersant, Paris, Seuil, 2001.
- Himy Armand, *Le puritanisme*, PUF, Paris, 1987.
- Hirai Hiro, *Le concept de semence dans les théories de la matière à la Renaissance : de Marsile Ficin à Pierre Gassendi*, Turnhout, Brepols, 2005.
- Holton Gérard, *L'imaginaire scientifique*, traduit de l'anglais par Jean-François Roberts, Paris, Gallimard, 1981.
- Howe Herbert M., « A Root of van Hemont's Tree », *Isis*, 1965, 56 (4), pp. 408-419.
- Humbert Pierre, « La première carte de la Lune », *Revue des Questions scientifiques*, 50^e année, XX (2), p. 193-204.
- Hutton Sarah, « The Man in the Moone and the New Astronomy : Godwin, Gilbert, Kepler »,

- Etudes Epistémè*, 2005, 7, pp. 3-14. < <http://www.etudes-episteme.org/2e/?the-man-in-the-moone-and-the-new>>.
- Institut pour l'étude de la Renaissance et de l'humanisme, *Le Soleil à la Renaissance : sciences et mythes : colloque international tenu en avril 1963 sous les auspices de la Fédération Internationale des Instituts et Sociétés pour l'Etude de la Renaissance et du ministère de l'Éducation nationale et de la Culture de Belgique*, Bruxelles / Paris, Presses Universitaires de Bruxelles / PUF, 1965.
- Jacob Christian, « De la Terre à la Lune. Les débuts de la sélénographie au XVII^e siècle », in Brayer Marie-Ange (dir.), *Cartographiques. Actes du colloque de l'Académie de France à Rome 19-20 mai 1995*, Paris, Réunion des musées nationaux, 1996, pp. 9-43.
- Jacob Margaret C., *The Scientific Revolution. A Brief History with Documents*, Boston, Bedford / St. Martin's, 2010.
- Johnson Alfred Forbes, *A Catalogue of Engraved and Etched English Title-Pages Down to the Death of William Faithorne, 1691, compiled by Alfred Forbes Johnson*, Oxford, Oxford University Press, 1934.
- Johnson Francis R. et Larkey Sanford V., « Thomas Digges, the Copernican system, and the idea of the infinity of the universe in 1576 », *Huntington Library Bulletin*, 1934, 5, pp. 69-117.
- Johnson Francis R., « Gresham College : Precursor of the Royal Society », *Journal of the History of Ideas*, 1940, 1 (4), pp. 413-438.
- Johnston Stephen Andrew, *Making mathematical practice : gentlemen, practitioners and artisans in Elizabethan England*, Thèse de doctorat présenté à l'Université de Cambridge, 1994.
- Kaoukji Nathalie et Jardine Nicholas, « 'A frontispiece in any sense they please' ? On the significance of the engraved title-page of John Wilkins's *A Discourse concerning A NEW world & Another Planet*, 1640 », *Word & Image : A Journal of Verbal / Visual Enquiry*, 2010, 26 (4), pp. 429-447.
- Kargon Robert Hugh (a), « Thomas Harriot, the Northumberland circle and Early Atomism in England », *Journal of the History of ideas*, 1966, 27 (1), pp. 128-136.
- Kargon Robert Hugh (b), *Atomism in England from Harriot to Newton*, Oxford, Clarendon Press, 1966.
- Keller Luzius, *Palingène, Ronsard, Du Bartas : Trois études sur la poésie cosmologique de la Renaissance*, Berne, Francke, 1974.
- Kelly Suzanne, *The De Mundo of William Gilbert*, Amsterdam, Menno Hertzberger and Co, 1965.
- Knowlson James R., « A Note on Bishop Godwin's *Man in the Moone* : The East Indies Trade Route and a "Language" of Musical Notes », *Modern Philology*, 1968, 65 (4), pp. 357-361.

- Kolb Gwin J., « Johnson's "Dissertation on Flying" and John Wilkins' "Mathematical Magick", *Modern Philology*, 1949, 47 (1), pp. 24-31.
- Kopal Zdeněk et Carder Robert W., *Mapping of the Moon. Past and Present*, Dordrecht et Boston, Reidel Publishing Company, 1974.
- Koyré Alexandre, « Le vide et l'espace infini au XIV^e siècle », *Archives d'histoire doctrinale et littéraire du Moyen Age*, 1949, tome XVII, pp. 45-91.
- Koyré Alexandre, *Du monde clos à l'univers infini*, traduit de l'anglais par Raïssa Tarr, Paris, Gallimard, [1957] 2013.
- Lafond Jean et Redondo Augustin, *L'image du monde renversé et ses représentations littéraires et para-littéraires de la fin du XVI^e siècle au milieu du XVII^e*, Colloque international, Tours, 17-19 novembre 1977, études réunies et présentées par Jean Lafond et Augustin Redondo, Paris, Vrin, 1979.
- Lameere William, « Au temps où Franz Cumont s'interrogeait sur Aristote », *L'Antiquité Classique*, 1949, 18 (2), pp. 279-324.
- Lawton H. W., « Bishop Godwin's Man in the Moone », *The Review of English Studies*, 1931, 7 (25), pp. 23-55.
- Le soleil à la Renaissance : sciences et mythes : colloque international tenu en avril 1963 sous les auspices de la Fédération Internationale des Instituts et Sociétés pour l'Etude de la Renaissance et du ministère de l'Education nationale et de la Culture de Belgique, Ministère de l'éducation nationale et de la culture française Institut interuniversitaire pour l'étude de la Renaissance et de l'humanisme*, Paris / Bruxelles, PUF / Presses Universitaires de Bruxelles, 1965.
- Lecouturier Henri, *Panorama des mondes, astronomie planétaire*, Paris, Bureaux du Musée des sciences, 1858.
- Lenoble Robert, *Mersenne ou la naissance du mécanisme*, Paris, Vrin, 1943.
- Lerner Michel-Pierre, *Le monde des sphères. I, Genèse et triomphe d'une représentation cosmique*, Paris, Les Belles Lettres, 1996.
- Lerner Michel-Pierre, *Le monde des sphères. II, La fin du cosmos classique*, Paris, Les Belles Lettres, 1997.
- Lerner Michel-Pierre, « Le "Livre du vivant" de Dieu : la cosmologie évolutive de Tommaso Campanella », in Courtès Francis (dir.), *Actes de la X^e session internationale d'étude du Baroque. Le discours scientifique du Baroque*, Montauban, Cocagne éditions, 1987, pp. 111-129.
- Lestringant Frank, « Le déclin d'un savoir. La crise de la cosmographie à la fin de la Renaissance », *Annales. Économies, Sociétés, Civilisations*, 1991, 46 (2), pp. 239-260.
- Lévy Carlos, *Les Scepticismes*, Paris, PUF, 2008.

- Lewis John, « The Publication of John Wilkins's 'Essays' (1668) : Some Contextual Considerations », *Notes and Records of the Royal Society of London*, 2002, 56 (2), pp. 133-146.
- Lincoln Frederick C., *The migration of north american birds*, Washington DC, United States department of agriculture, Circular No. 363, 1935.
- Lord H. M., *A Bibliography of John Wilkins, 1614-1672 : Bishop of Chester and fellow of the Royal Society. His works, and works relating to him*, Library School thesis, University of London, 1957.
- Lovejoy Arthur, *The great chain of being : a study of the history of an idea*, with a new introduction by Peter J. Stanlis, New Brunswick, Transaction Publishers, [1936] 2009.
- Lyons John D. et Welch Cara (éd.), *Le Savoir au XVII^e siècle, Actes du 34^e congrès annuel de la North American Society for Seventeenth-Century French Literature, University of Virginia, Charlottesville, 14-16 mars 2002*, Tübingen, Gunter Narr Verlag, 2003.
- Maat Jaap, *Philosophical Languages in the Seventeenth Century : Dalgarno, Wilkins, Leibniz*, Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 2004.
- Marque Nathalie-Gabrielle, *Étude et édition critique du théâtre de Fatouville (1681-1687)*, thèse de doctorat présentée à l'Université de Bordeaux III, 2007.
- Martinez Marc, « The Emperor of the Moon (1687) d'Aphra Behn ou la farce baroque », *XVII-XVIII. Bulletin de la société d'études anglo-américaines des XVII^e et XVIII^e siècles*, 54, 2002, pp. 45-64.
- Massimi Jean-Robert, « Montrer et démontrer : autour du *Traité de la situation du Paradis terrestre* de P. D. Huet, 1691 », in Desreumaux Alain et Schmidt Francis (dir.), *Moïse géographe. Recherches sur les représentations juives et chrétiennes de l'espace*, publiées sous la direction de Alain Desreumaux et Francis Schmidt. Centre d'analyse pour l'histoire du judaïsme hellénistique et des origines chrétienne, École pratique des hautes études, Section des sciences religieuses ; avec la collaboration de J.-D. Dubois, M.-L. Fabre, K. Kitamura [et al.], Paris, Vrin, 1988, pp. 203-225.
- Mazauric Simone, *Savoir et philosophie à Paris dans la première moitié du XVII^e siècle. Les conférences du bureau d'adresse de Théophraste Renaudot (1633-1642)*, Paris, Publication de la Sorbonne, 1997.
- Mazouer Charles (éd.), *L'animal au XVII^e siècle. Actes de la 1^{ère} journée d'études (21 novembre 2001) du Centre de recherches sur le XVII^e siècle européen (1600-1700)*, (Université Michel de Montaigne-Bordeaux III), Tübingen, Gunter Narr Verlag Tübingen, 2003.
- McColley Grant (a), « The Second Edition of The Discovery of a World in the Moone », *Annals of Science*, 1936, 1 (3), pp. 330-334.
- McColley Grant (b), « The Seventeenth Century Doctrine of a Plurality of Worlds », *Annals of Science*, 1936, 1 (4), pp. 385-430.

- McColley Grant, « The Date of Godwin's "Domingo Gonzales" », *Modern Philology*, 1937, 35 (1), pp. 47-60.
- McColley Grant, « The Ross-Wilkins Controversy », *Annals of Science*, 1938, 3 (2), pp. 153-189.
- McColley Grant (a), « The Debt of Bishop John Wilkins to the *Apologia Pro Galileo* of Tommaso Campanella », *Annals of Science*, 1939, 4 (2), pp. 150-168.
- McColley Grant (b), « Nicholas Hill and the *Philosophia Epicurea* », *Annals of Sciences*, 1939, 4 (4), pp. 390-405.
- McKenna Anthony, Moreau Pierre-François, Tinguely Frédéric (éds), *Libertinage et philosophie au XVII^e siècle, n° 9 - Les libertins et la science*, Journée d'étude organisée en collaboration par Antony McKenna, Pierre-François Moreau et Frédéric Tinguely, Saint-Étienne, Publication de l'Université de Saint-Étienne, 2005.
- McLean Matthew, *The Cosmographia of Sebastian Münster. Describing the World in the Reformation*, Aldershot / Burlington, Ashgate, 2007.
- Mellot Jean-Dominique, *L'édition rouennaise et ses marchés (vers 1600-vers 1730). Dynamique provincial et centralisme parisien*, Paris, École des Chartes, 1998.
- Michel Paul-Henri, *La cosmologie de Giordano Bruno*, Paris, Hermann, 1962.
- Montesinos José et Solis Carlos (éds), *Largo campo di filosofare : Eurosymposium Galileo 2001*, La Orotava, Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia, 2001.
- Moreau Jean-Paul, *L'anglicanisme : ses origines, ses conflits. Du schisme d'Henri VIII à la bataille de la Boyne*, Paris / Budapest / Kinshasa, L'Harmattan, 2006.
- Moreau Pierre-François, *Spinoza et le Spinozisme*, Paris, PUF, 2007.
- Morel Pierre-Marie, *Épicure. La nature et la raison*, Paris, Vrin, 2009.
- Mothu Alain, « Éléments d'une anthropologie sélénite », in Artigas-Menant Geneviève, McKenna Anthony (dir.), *La Lettre clandestine*, n° 11- 2002, *Le clandestin et l'inédit à l'âge classique*, Paris, Presses de l'Université de Paris-Sorbonne, 2003, pp. 229-250.
- Mousnier Roland, *Les XVI^e et XVII^e siècles : la grande mutation intellectuelle de l'humanité : l'avènement de la science moderne et l'expansion de l'Europe*, Paris, PUF, 1993.
- Mullet Isabelle, *Fontenelle ou La machine perspectiviste*, Paris, H. Champion, 2011.
- Murdoch John Emery et Sylla Edith Dudley (éds), *The cultural context of medieval learning. Proceedings of the First International Colloquium on Philosophy, Science, and Theology in the Middle Ages – September 1973*, éditée avec une introduction de John Emery Murdoch et Edith Dudley Sylla, Dordrecht / Boston, Reidel Publishing Company, 1975.

- Negri Arnolodi Francesco, « L'iconographie du Soleil dans la Renaissance italienne », in Institut pour l'étude de la Renaissance et de l'humanisme, *Le Soleil à la Renaissance : sciences et mythes : colloque international tenu en avril 1963 sous les auspices de la Fédération Internationale des Instituts et Sociétés pour l'Etude de la Renaissance et du ministère de l'Éducation nationale et de la Culture de Belgique*, Bruxelles / Paris, Presses Universitaires de Bruxelles / PUF, 1965, pp. 519-538.
- Nicolson Marjorie (a), « The Telescope and Imagination », *Modern Philology*, 1935, 32 (3), pp. 233-260.
- Nicolson Marjorie (b), « The "New Astronomy" and English Literary Imagination », *Studies in Philology*, 1935, 32 (3), pp. 428-462.
- Nicolson Marjorie, *A world in the Moon. A Study of the Changing Attitude toward the Moon in the Seventeenth and Eighteenth Centuries*, Northampton, Smith College, 1936.
- Nicolson Marjorie, « Cosmic Voyage », *A Journal of English Literary History*, 1940, 7 (2), pp. 83-107.
- Nicolson Marjorie, *Science and imagination*, New York, Cornell University Press, 1956.
- Nicolson Marjorie, *Voyages to the Moon*, New York, Macmillan Paperbacks Editions, 1960.
- Niderst Alain, *Fontenelle. Actes du colloque tenu à Rouen du 6 au 10 octobre 1987*, Paris, PUF, 1989.
- Niderst Alain, *Fontenelle*, Paris, Plon, 1991.
- Nonnoï Giancarlo, *Saggi galileiani : atomi, immagini e ideologia*, Cagliari, AM & D Edizioni, 2000.
- Nonnoï Giancarlo, « La scienza et la filosofia galileiane nel *New world* di John Wilkins », *Nuncius*, 2001, 16 (1), pp. 49-84.
- Osler Margaret J. (dir.), *Rethinking the Scientific Revolution*, Cambridge, Cambridge University Press, 2000.
- Paganini Gianni, *Skepsis : le débat des Modernes sur le scepticisme. Montaigne, Le Vayer, Campanella, Hobbes, Descartes, Bayle*, Paris, Vrin, 2008.
- Pantin Isabelle, *La poésie du ciel en France dans la seconde moitié du seizième siècle*, Genève, Droz, 1995.
- Pantin Isabelle, « Libert Froidmont et Galilée : l'impossible dialogue », in Montesinos José et Solis Carlos (éds), *Largo campo di filosofare : Eurosymposium Galileo 2001*, La Orotava, Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia, 2001, pp. 615-635.
- Pantin Isabelle, « Galilée, la Lune et les jésuites à propos du *Nuncius Sidereus Collegii Romani* et du "problème de Mantoue" », *Galilæana. Journal of Galilean Studies*, 2005, 2, pp. 19-42.

- Pantin Isabelle, « Le débat sur la substance lunaire après le *Sidereus Nuncius* : stratégie et visée de la résistance péripatéticienne » in Grell Chantal (dir.), *La Lune aux XVII^e et XVIII^e siècles*, sous la direction de Chantal Grell avec la collaboration de Sylvie Taussig, Turnhout, Brepols, 2013, pp. 103-120.
- Pellegrin Pierre, *La Classification des animaux chez Aristote. Statut de la biologie et unité de l'aristotélisme*, Paris, Les Belles Lettres, 1982.
- Pellisson Paul et Thoulier d'Olivet Pierre-Joseph, *L'Académie Française par Pellisson et d'Olivet avec une introduction, des éclaircissements et notes par M. CH.-L. Livet*, Paris, Librairie académique Didier et Cie, 1858, 2 volumes.
- Pichot André, *Histoire de la notion de vie*, Paris, Gallimard, 1993.
- Pino-Diaz Fermin, « La Renaissance et le Nouveau Monde : José d'Acosta jésuite anthropologue (1540-1600) », *L'Homme*, 1992, 32 (122-124), pp. 309-326.
- Poole William, *Wadham College Books in the Age of John Wilkins (1614-1672)*, Oxford, Wadham College, 2014.
- Popkin Richard H., *The High Road to Pyrrhonism*, San Diego, Austin Hill Press, 1980.
- Popkin Richard H., *Histoire du scepticisme d'Érasme à Spinoza*, trad. de l'anglais par Christine Hivet, présentation de Catherine Larrère, Paris, PUF, 1995.
- Pugliese Carratelli Giovanni, *Les lamelles d'or orphiques : instructions pour le voyage d'outre-tombe des initiés grecs*, traduit de l'italien par Alain Philippe Segonds et Concetta Luna, Paris, Les Belles Lettres, 2003.
- Pumfrey Stephen, « Harriot's maps of the moon : new interpretations », *Notes and Records of the Royal Society of London*, 2009, 63 (2), pp.163-168.
- Quincy Adams Joseph, « The Sources of Ben Jonson's News from the New World Discovered in the Moon », *Modern Language Notes*, 1906, 21 (1), pp. 1-3.
- Racault Jean-Michel, *Nulle part et ses environs. Voyage aux confins de l'utopie littéraire classique (1657-1802)*, Paris, Presses de l'Université de Paris-Sorbonne, 2003.
- Ramiandrasoa F., « L'oiseau "Rok" et le "Madeigascar" dans le livre de Marco Polo, un problème de géographie historique », *Revue de Madagascar*, 1967, 37, pp. 55-68.
- Randles William Graham Lister, *Congresso internacional de História dos descobrimentos. Le Nouveau Monde, l'autre monde et la pluralité des mondes (separata do vol. IV das actas)*, Lisbonne, [s.n.], 1961.
- Reinhardt Klaus et Schwaetzer Harald, *Nicolas de Cues. Anthologie*, Édition française de Marie-Anne Vannier, Paris, Les Éditions du Cerf, 2012.

- Régent Mathilde, « Du probable à la foi : les météores dans les *Histoires prodigieuses* », in Belleguic Thierry et Vasak Anouchka (dir.), *Ordre et désordre du Monde. Enquête sur les météores, de la Renaissance à l'âge moderne*, Paris, Hermann Éditeurs, 2013, pp. 135-152.
- Renaudet Augustin, *Érasme et l'Italie*, préface de Silvana Seidel Menchi, Genève, Droz, 1998.
- Rigaud Stephen Peter, *Supplement to Dr. Bradley's Miscellaneous Works : with an account of Harriot's astronomical papers*, Oxford, Oxford University Press, 1833.
- Roche Daniel, « La formation d'une institution scientifique : le Journal des Savants de 1665 à 1714 », *Journal des savants*, 2002, pp. 179-203.
- Ronan Colin A., « The Origins of the Reflecting Telescope », *Journal of the British Astronomical Association*, 1991, 101 (6), pp. 335-342.
- Ross Anna Marie E., *Luminaries in the Natural World. The Sun and the Moon in England, 1400-1720*, New York, Peter Lang Publishing, 2001.
- Roux Sophie, « Le scepticisme et les hypothèses de la physique », *Revue de synthèse*, 1998, 19 (2-3), pp. 211-255.
- Roy Émile, *La vie et les œuvres de Charles Sorel, sieur de Souvigny (1602-1674)*, Thèse présentée à la faculté des lettres de Paris, Paris, Librairie Hachette, 1891.
- Salem Jean, *Les Atomistes de l'Antiquité. Démocrite, Épicure, Lucrèce*, Paris, Flammarion, [1997] 2013.
- Salomon-Bayet Claire, *L'institution de la science et l'expérience du vivant. Méthode et expérience à l'Académie royale des sciences, 1666-1793*, Paris, Flammarion, [1978] 2008.
- Schiaparelli Giovanni Virginio, *I precursori di Copernico nell' antichità*. Ricerche storiche di G. V. Schiaparelli, Milan, Ulrico Hoepli Editore, 1873.
- Schmitt Charles, « Philosophy and Science in Sixteenth-Century Universities : Some Preliminary Comments », in Murdoch John Emery et Sylla Edith Dudley (éds), *The cultural context of medieval learning. Proceedings of the First International Colloquium on Philosophy, Science, and Theology in the Middle Ages – September 1973*, éditée avec une introduction de John Emery Murdoch et Edith Dudley Sylla, Dordrecht / Boston, Reidel Publishing Company, 1975, pp. 485-530.
- Schmitt Charles Bernard, *John Case and Aristotelianism in Renaissance England*, Kingston, McGill-Queen's University Press, 1983.
- Seguin Maria Susana, « Déluge et déluges : de la pluralité des mondes au polygénisme », *Dix-septième siècle*, 2003, 4 (221), pp. 685-694.
- Seguin Maria Susana, « Le statut discursif de la Lune entre fiction et mathématiques », in Grell Chantal (dir.), *La Lune aux XVII^e et XVIII^e siècles*, sous la direction de Chantal Grell avec la collaboration de Sylvie Taussig, Turnhout, Brepols, 2013, pp. 185-202.

- Seidengart Jean, « Pensée cosmologique et philosophique naturelle chez Giordano Bruno et William Gilbert », *XVII-XVIII. Revue de la Société d'études anglo-américaines des XVII^e et XVIII^e siècles*, 2004, 58, pp. 25-41.
- Seidengart Jean, *Dieu, l'Univers et la sphère infinie. Penser l'infinité cosmique à l'aube de la science classique*, Paris, Albin Michel, 2006.
- Shapin Steven, *La révolution scientifique*, Paris, Flammarion, [1996] 1998.
- Shapiro Barbara, « Latitudinarianism and Science in Seventeenth-Century England », *Past & Present*, 1968, 40 (1), pp.16-41.
- Shapiro Barbara, *John Wilkins 1614-1672. An Intellectual Biography*, Berkley / Los Angeles, University of California Press, 1969.
- Shapiro Barbara, *Probability and certainty in seventeenth-century England : a study of the relationships between natural science, religion, history, law, and literature*, Princeton / Guilford, Princeton University Press, 1983.
- Shea William, « Looking at the Moon as another earth. Terrestrial Analogies and Seventeenth-Century Telescopes », in Hallyn Fernand (éd.), *Metaphor and analogy in the sciences*, Dordrecht / Boston / Londres, Kluwer Academic Publishers, 2000, pp. 83-103.
- Simon Gérard, *Kepler astronome, astrologue*, Paris, Gallimard, 1979.
- Simon Gérard, *Sciences et savoirs aux XVI^e et XVII^e siècles*, Villeneuve-d'Ascq, Presses Universitaires du Septentrion, 1996.
- Sorel Reynal, *Orphée et l'orphisme*, Paris, PUF, 1995.
- Soury Guy, « Mort et initiation. Sur quelques sources de Plutarque, de Facie, 943 cd », *Revue des Études Grecques*, 1940, 53 (249), pp. 51-58.
- Stauffer Richard, *La Réforme : (1517-1564)*, Paris, PUF, [1970] 2003.
- Stearn William Thomas, « The Wilkins Lecture, 1985 : John Wilkins, John Ray and Carl Linnaeus », *Notes and Records of the Royal Society of London*, 1986, 40 (2), pp. 101-123.
- Stimson Dorothy, « Dr. Wilkins and the Royal Society », *The Journal of Modern History*, 1931, 3 (4), pp. 539-563.
- Stimson Dorothy, « Ballad of Gresham Colledge », *Isis*, 1932, 18 (1), pp. 103-117.
- Stimson Dorothy, « Amateurs of Science in 17th Century England », *Isis*, 1939, 31 (1), pp. 32-47.
- Taussig Sylvie, « La Lune, est-elle habitée ? Gassendi entre science et science-fiction », in Grell Chantal (dir.), *La Lune aux XVII^e et XVIII^e siècles*, sous la direction de Chantal Grell avec la collaboration de Sylvie Taussig, Turnhout, Brepols, 2013, pp. 171-184.

- Taton René, *Les origines de l'Académie royale des sciences. Conférence donnée au Palais de la Découverte le 15 mai 1965*, Paris, Palais de la Découverte, 1966.
- Ten Eyck Perry Henry, *The first duchess of Newcastle and her husband as figures in literary history*, Boston / Londres, Ginn and company publishers, 1918.
- Thomasset Claude, James-Raoul Danièle (éds), *La montagne dans le texte médiéval. Entre mythe et réalité*, Textes réunis par Claude Thomasset et Danièle James-Raoul, Paris, Presses de l'Université de Paris-Sorbonne, 2000.
- Thoren Victor E., *The Lord of Uraniborg. A biography of Tycho Brahe*, avec des contributions de John Robert Christianson, Cambridge, Cambridge University Press, 1990.
- Thorndike Lynn, *The Sphere of Sacrobosco and its commentators*, Chicago, The University of Chicago Press, 1949.
- Thorndike Lynn, « Newness and Craving for Novelty in Seventeenth-Century Science and Medicine », *Journal of the History of Ideas*, 1951, 12 (4), pp. 584-598.
- Tocanne Bernard, *L'idée de nature en France dans la seconde moitié du XVII^e siècle, contribution à l'histoire de la pensée classique*, Paris, Klincksieck, 1978.
- Trousseau Raymond, *Voyages aux pays de nulle part : histoire littéraire de la pensée utopique*, Bruxelles, Éditions de l'Université de Bruxelles, [1975] 1979.
- Tuzet Hélène, *Le Cosmos et l'imagination*, Paris, José Corti, 1955.
- Van Helden Albert, « The Invention of the Telescope », *Transactions of the American Philosophical Society held at Philadelphia for promoting useful knowledge*, 1977, 67 (4), pp. 1-67.
- Van Leeuwen Henry G., *The problem of certainty in English thought 1630-1690*, with a preface by Richard Popkin, The Hague, Martinus Nijhoff, 1970.
- Vedrenne Isabelle, « Montagnes et climats : de la merveille aux microsystèmes. A la recherche de la salubrité », in Thomasset Claude, James-Raoul Danièle (éds), *La montagne dans le texte médiéval. Entre mythe et réalité*, Textes réunis par Claude Thomasset et Danièle James-Raoul Paris, Presses de l'Université de Paris-Sorbonne, 2000, pp. 61-98.
- Védrine Hélène, *La conception de la nature chez Giordano Bruno*, Paris, Vrin, 1999.
- Vignaud Henry, *Americ Vespuce (1451-1512). Sa bibliographie. Sa vie. Ses voyages. Ses découvertes. L'attribution de son nom à l'Amérique. Ses relations authentiques et contestées*. Paris, E. Leroux, 1917.
- Vittu Jean-Pierre, « La formation d'une institution scientifique : le Journal des Savants de 1665 à 1714 », *Journal des savants*, 2002, 1 (1), pp. 179-203.
- Wetmore Alexander, *The Migrations of Birds*, Cambridge, Harvard University Press, 1927.

Whitaker Ewen Adair, *Mapping and Naming the Moon. A history of lunar cartography and nomenclature*, Cambridge, Cambridge University Press, [1999] 2003.

Wilkins A. N., « Robert Paltock and the Bishop of Chester », *Notes and Queries*, 5 (10), 1958, pp. 438-440.

Wilson Fred, « Galileo's lunar observations : Do they imply the rejection of traditional lunar theory ? », *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 2001, 32 (3), pp. 557-570.

Wright Louis, « Some Early "Friends" of Libraries », *Huntington Library Quarterly*, 1939, 2 (3), pp. 355-369.

Wright-Henderson Patrick Arkley, *The Life and Times of John Wilkins, Warden of Wadham College, Oxford ; Master of Trinity College, Cambridge ; and Bishop of Chester*, Edinburgh et Londres, William Blackwood and Sons, 1910.

INDEX DES NOMS

Un nombre suivi de « n » indique que la référence se trouve uniquement dans une note de bas de page.

A

Aarsleff H., 7
Achab, 263
Acosta J. d', 116-121, 128-129, 192, 226, 242-244, 246, 261, 283, 306, 316, 465
Adam, 118, 127, 129-133, 137, 141, 171, 213, 249, 262-264, 285-286, 404, 444
Aétius, 38, 40, 224
Aït-Touati F., 181n, 216, 345
Albert le Grand, 34, 84, 86, 299, 363
Albertino, 134, 137, 140
Aldrovandi U., 304, 309-310, 377, 419
Alexandre le Grand, 46
Alexandre VI (pape), 126
al-Farghani, 84
Amyot J., 225, 298
Anaxagore, 45-46, 107, 117, 223, 267
Anaximandre, 121n
Anaximène, 46, 107
Anghiera P.M. d', 114
Apelles, 155
Aphrodite, 78
Apollon, 63, 175, 180, 204, 312, 434
Apollonide, 72
Appollonius de Perga, 61
Arcésilas, 321
Archimède de Syracuse, 13
Archytas de Tarente, 176
Argoli A., 156
Aristarque de Samos, 60, 112, 121n, 185, 197
Aristophane, 81
Aristote, 1-2, 30, 38, 40-41, 45n, 46, 52-60, 62, 66-70, 72-73, 84-90, 98, 104, 118, 122, 124, 131, 134, 136, 169, 176-177, 193, 207, 216-218, 220, 222, 226-227, 230, 236-237, 245n, 256, 268, 274, 276, 279, 295-296, 299, 306, 308, 326, 334, 341, 372, 418n, 419, 426, 439

Arlequin, 408-409
Armand G., 181
Artémis, 77, 79, 404
Asbach-Schnitker B., 7
Ascagne, 312
Ashburne J., 27, 453
Astolphe, 183
Athéna, 78, 267
Athénée de Naucratis, 79, 267, 271
Aubrey J., 6-7, 11, 15
Augustin (saint), 116, 118, 130, 168, 189, 242, 306, 308, 364
Aulu-Gelle, 176
Auvergne G. d', 85
Auzout A., 392, 395-400, 410, 446
Avicenne, 267, 270

B

Bacon F., 32-36, 85, 175, 178-179, 185, 198, 204, 245-246, 249, 292-294, 297, 300, 315, 319, 329-330, 335, 348, 350, 361, 406-407, 425
Bacon R., 85, 177-178, 198, 406, 425
Bainbridge J., 36, 193
Baliardo, 409
Barthélemy-Saint-Hilaire J., 69
Bassol J. de, 87
Baudoin J., 198, 201, 360-361
Bauhin G., 254
Bayer J., 303
Bayle P., 359
Bède le Vénérable, 86, 229, 242, 285, 287, 364-465, 468
Behn A., 409
Beldomandis P. de, 90
Bell A., 28, 454
Bellemante, 409
Bellerophon, 175
Belli G., 420

Belon P., 204, 303, 419-420
 Berkeley G., 8, 12
 Bernegger M., 30
 Bernier F., 382n
 Bérose le Chaldéen, 107, 125
 Berthelin J., 359
 Besnier, 317
 Biancani G., 104
 Bion N., 433
 Birch T., 6, 10
 Bladud, 180, 315
 Blount T., 266
 Boaistuau P., 303
 Bodley B., 37
 Borel P., 19, 97, 275-276, 369-379, 391
 Borelli G.A., 318
 Borussus M.G., 302n
 Bowen E.J., 7
 Boyancé P., 78n
 Boyle R., 9, 159n, 331, 353, 412-413
 Brahé T., 2, 102-104, 112, 187, 219, 343, 385, 442
 Brengger J.G., 239
 Briggs H., 36, 193
 Brotinos de Crotone (ou de Métaponte), 64
 Brouncker W., 402
 Bruchio, 134
 Bruno G., 2, 89, 97, 104, 112, 132-142, 150, 154, 167, 197, 216, 246
 Bullokar J., 235-236
 Burman F., 159
 Burton R., 97, 102, 194-197, 267-269, 274, 292, 304, 306-308, 310, 315, 319, 420, 463
 Buteo J., 258
 Butler S., 401-405

C

Cælius M., 337
 Cailloué D., 359
 Cailloué J., 357, 359, 451-453
 Calamy E., 421
 Calliope, 63
 Callippe de Cyzique, 56
 Callirhoé, 175
 Calvin J., 26, 212, 458, 466
 Camden W., 268
 Campanella T., 30, 88, 142, 145, 155, 165n, 167-173, 185, 197, 207, 226, 229, 239, 241, 263, 281-282, 376, 406, 470
 Campani G., 395
 Capliez M., 320
 Capoano A., 160
 Cardan J., 34, 227, 272, 274, 298-300, 302-304, 307, 308, 319
 Carpenter N., 210, 211
 Carré M.R., 19, 374n
 Cassini J.D., 436
 Castor, 78
 Cavendish M., 406-408
 Cèbe J.P., 78n
 Cercops, 64
 Cérès, 75, 284, 344, 431, 434
 Cesalpino A., 131
 Chabbert P., 370
 Chapman A., 319
 Charles I^{er}, 8, 369n, 418
 Charles II, 409
 Charles de Habsbourg *Voir* Charles Quint
 Charles Quint (Charles de Habsbourg), 115, 122, 125
 Charles V, 88n
 Chauffepié J.G. de, 360, 447
 Chillingworth W., 327-328, 329n, 331, 333
 Chryssippe de Soles, 107
 Chrysostome J., 118, 242, 364-465
 Cicero M.T. *Voir* Cicéron
 Cicéron (Cicero M.T.), 70-71, 186, 269, 322
 Cléanthe, 107
 Cléarque de Soles, 80
 Clodius F., 370
 Clytemnestre, 78
 Coggeshall R. de, 268
 Colomb C., 34, 36, 114, 124-126, 141, 142n, 168, 198, 242, 290, 334, 363
 Colomb D.F., 125
 Colombine, 408
 Copernic N., 1-2, 4, 20n, 26, 35-36, 98-99, 102-103, 111-112, 133, 145, 168, 183, 185, 189, 206, 210-211, 213, 219-220, 223-324, 339, 341, 343, 352, 373, 385, 400, 408, 412, 425, 433-434, 440
 Coré *Voir* Perséphone
 Cortés H., 115, 125
 Cromwell O., 9, 459

Cromwell R., 9
 Cronos, 74, 284
 Crosfield T., 194
 Ctésias de Cnide, 81
 Cudworth R., 413
 Cues N. de, 84, 89-93, 112, 136, 197, 216,
 240, 280, 296-297, 442
 Cumont F., 69
 Cusson J., 396
 Cyrano de Bergerac S., 19, 263-264, 370,
 406
 Cysat J.B., 104

D

Dalgarno G., 250
 Daniel (prophète), 180, 348
 Darwin C., 52
 Davies Cliff S.L., 7
 Davila H.C., 360
 Dédale, iv, 13, 175, 181, 290, 313-314
 Dee J., 99
 Defoe D., 319n
 Del Monte O., 141
 Della Porta G., 144
 Delrio M., 191
 Déméter, 75, 284
 Démocrite, 34, 45-47, 87, 107, 115, 117,
 153-154, 197, 223, 231, 294, 324, 412
 Denomy A., 88n
 Descartes R., 20n, 30n, 159, 327, 363,
 369, 372, 380, 384, 392, 396, 397, 406n
 Détienne M., 79
 Dick S.J., 3, 50, 69
 Diels H., 38
 Digby K., 369
 Digges L., 99, 144n
 Digges T., 1, 99-102, 104, 112, 343
 Diodore, 337
 Diogénès A., 81
 Dirkszoon Keyser P., 303
 Dod Jane, 7
 Dod John, 7, 8
 Dom Manuel I^{er} de Portugal, 114
 Donne J., 194, 347
 Doppelmayr G., 11, 19, 411, 432, 436-
 437, 439-441, 446
 Drake F., 290
 Drummond W., 194
 Duhem P., 40, 42n, 43n, 44n, 56, 87n

Duracotus, 187, 191, 314

E

Elaria, 409
 Élie, 180, 183
 Élisabeth I^{re}, 99, 104
 Elmerus, 315
 Elpino, 134
 Empédocle, 107, 182, 227
 Endymion, 77-78, 80, 82, 182, 195, 266
 Énée, 312
 Énésidème, 321
 Enoch, 385
 Éos, 77
 Ephèse M. d', 70n
 Épicure, 46-48, 52, 115, 197, 324
 Épiménide, 77
 Érasme, 322-323
 Éris, 78
 Ésope, 182
 Espagnet J. d', 366-368, 395
 Estienne C., 203, 323n
 Eudoxe de Cnide, 44, 55-56, 59, 98
 Euryphaessa, 77
 Eusèbe de Césarée, 314
 Eustathe de Thessalonique, 79
 Ève, 127, 213, 285-286, 404
 Evelyn J., 6, 10

F

Fabricius D., 104, 155
 Fatouville A.M. de, 408
 Favorinus d'Arles, 176
 Feild J., 99
 Ferrier, 380
 Fiennes W., 8
 Filoteo, 134-135, 137, 140
 Fiolxhide, 187
 Flammarion C., 356n
 Fontenelle B. le Bouyer, 6, 20, 234n, 417,
 433, 436-437, 446, 447
 Foresti J.P., 294
 Forrest E., 23-24, 451
 Fracastorio G., 134
 French R., 9
 Froidmont L., 183, 196, 210-211, 234, 239
 Fumée M., 115n
 Furetière A., 25, 373n

G

Galilée (Galilei G.), 2, 4, 6, 19, 23, 26, 30-31, 36, 114, 141-142, 144-157, 160-161, 163-165, 168-170, 193-194, 196-197, 207, 210, 215-216, 219-220, 223, 229, 231-232, 234, 237, 240-241, 245, 282, 334-336, 341, 343, 347, 349, 352, 354, 382, 385, 387, 390, 403, 408, 418, 433-435, 442
Galilei G., *Voir* Galilée
Gallanzoni G., 149
Galloys J., 396-397
Ganymède, 175, 181, 311, 346
Gassendi P., 316, 324-326, 363-376, 382, 384-385, 389, 406n
Gellibrand J., 27, 453
Gellibrand S., 16
Gemma F., 274
Gérard de Crémone, 84
Gerbezius M., 272n
Gesner C., 269, 302, 419
Gilbert of Melford W., 105
Gilbert W., 104-109, 112, 142, 188, 206, 279, 290, 319, 378, 381, 426, 442
Giovacchini J., 49
Gliozzi G., 129, 139, 171n
Glorioso di Gifuni G.C., 239
Goddard J., 10
Godwin F., 12, 142, 175, 181, 195, 197-200, 202-204, 206, 246, 248, 266, 268, 273, 287, 289-290, 308, 311, 314-315, 319, 366, 384-385, 406, 409, 443, 445
Gonzales D., 197, 199, 200, 202-206, 311, 312n, 439
Goodge B., 93
Grandidier A., 309n
Grey Z., 401n
Griffin E., 23, 451
Grimmelshausen H.J.C. von, 198
Grübler A., 441n
Grübler G., 441n
Guagnini A., 292
Guericke O., 411, 431, 432

H

Habacuc, 180
Hacking I., 333
Hadès, 75

Hakewill G., 217
Hall J., 406n
Hallyn F., 148n, 181n, 183n, 187
Harriot T., 109, 141-142, 144n, 146, 193, 381
Harrison T. P., 418
Hartley H., 7
Healey J., 406n
Hécate, 77
Hélène de Troie, 78-80, 82, 267
Hélios, 77, 82
Henri IV, 360
Héra, 78
Héraclide du Pont, 59, 80, 117, 224
Héraclite d'Éphèse, 107, 197, 223
Herley R., 421n
Hermann F., 178, 315
Hérodote, 46, 48, 80-81, 181, 242
Hesperos, 125
Hevelius J., 347, 350, 381, 389-391, 393, 399, 410, 446
Heylyn P., 83, 247, 248
Hill N., 109-110, 197
Hipparque, 61, 237
Holland P., 201, 268n
Homère, 78, 79, 81, 175
Hooke R., 19, 317-318, 331, 392-401, 405, 410, 446
Houtman F. de, 303
Hudibras R., 180, 401n
Huet P.D., 287n
Huygens C., 20, 433, 436, 446-447
Hypériôn, 77
Hythlodée R., 184

I

Ibn al-Haytham, 84
Icare, 175, 181, 313

J

Jacob P.L., 370
Jacques I^{er}, 104
Jamnitzer W., 148
Jandun J. de, 88n
Jardine N., 216, 344
Jérémie (prophète), 34, 422
Jésus Christ, 123-124, 127, 131, 170-171, 262-263, 265, 281, 345, 353, 376, 385, 458

Jode C. de, 309
Johnson F.R., 99n, 102n
Johnson S., 319n
Jonson B., 194-195, 266
Josué, 168
Jupiter (dieu), 138, 183, 344, 434-435

K

Kaoukji N., 216, 344
Kepler J., 2, 4, 30-31, 36, 83, 102, 104, 142, 145, 148, 150-152, 154, 156, 181, 184, 186, 187-193, 197, 206-207, 220, 222-223, 225, 229, 231, 233-234, 237, 239-241, 246, 266, 287, 289-290, 304, 308, 314, 319, 336, 341, 343, 346-349, 353, 384, 390, 402-403, 433-434, 442-443, 470, 474
Kepler L., 186
Kern O., 64
Kilian W.P., 433, 436, 437
Kircher A., 420, 431
Knightley R., 8
Koyré A., 87n

L

La Fontaine, 405-406
La Galla J.C., 145, 152-155, 196, 231
La Monnerie M. de, 93
La Montagne J. de, 11, 15, 19, 311, 356, 360-367, 369-370
La Mothe Le Vayer F., 165n, 324
La Peyrère I. de, 262-263
Lacroix P., 360
Lactance, 116, 118, 168, 224, 364
Laërce D., 45n, 46, 102, 224, 321
Lamark J.B., 4n
Lameere W., 69
Lamprias, 72-74, 76, 298
Lana F., 316-318
Lanbergius *Voir* Lansberg J.P.
Langle J.M. de, 361-362
Langrenus (Van Langren M.F.), 381, 384, 391
Lansberg J. P. (Lanbergius), 112, 196, 210
Larkey S.V., 99n, 102n
Las Casas B., 125
Laud W., 8, 15, 460
Le Villain C., 359
Léda, 78

Léon l'Africain, 205, 273, 299-300
Léon X (pape), 305
Léonard de Vinci, 107n, 178
Lerner M.P., 56n, 110n, 168n
Leucippe, 45, 115, 197
Lipse J., 361
Lister M., 251
Lloyd W., 6, 9, 11, 16-17, 251
Lodwick F., 263
Longelius *Voir* Longueil G. de
Longueil G. de (Longelius), 419
López de Gómara F., 115-117, 122, 125, 242, 243n, 302
Lord H.M., 7
Louis C., 8
Louis XIII, 360
Louis XIV, 369, 436
Lovejoy A.O., 49, 181n
Lower W., 141
Lucien de Samosate, 26, 80-82, 84, 137, 150, 181, 182n, 183-184, 186, 194, 196, 198, 207, 248, 266, 268-269, 289, 318-319, 384, 409, 443, 470
Lucius, 72-73
Lucrèce, 48-52, 62, 97, 376
Luther M., 124, 322, 458

M

Macrobe, 65, 225
Maestlin M., 145, 148, 150, 152, 237, 240-241
Magellan F. de, 141, 301-302
Mahomet, 225, 302, 469
Malapert C., 145, 161-163, 228, 234
Malmesbury E. de, 177
Mandeville J. de, 286
Manzolini P.A. *Voir* Palingène
Marguerite de Valois, 360
Mars (dieu), 344, 434
Marshall W., 341, 343, 348, 357
Marshe T., 99
Martyn J., 16
Maur R., 285
Maurisse J., 400
Maximilien I^{er}, 177
Maynard J., 25, 451
McColley G., 7, 24, 111, 172-173
Medici G. de, 150
Médicis M. de, 360

Mégasthène, 293
 Melanchthon P., 124
 Mélissos de Samos, 197
 Mellan C., 382
 Ménarque, 96
 Ménélas, 78-79
 Ménippe de Gadara, 181-182
 Menut A., 88n
 Mercure (dieu), 138, 153-154, 175, 183, 344, 434, 436
 Mersenne M., 165n, 179, 315, 324-326, 380
 Metius A., 313
 Méton d'Athènes, 233
 Métrodore de Chio, 115, 121n, 375
 Michel d'Éphèse, 70
 Middleton R. de, 87
 Milton J., 213-214
 Minos, 175
 Minotaure, 175
 Monmouth G. de, 180
 Montaigne M. de, 323-324, 376
 Montano A., 126
 Moore T., 27, 453
 More H., 184, 198, 406, 412-413
 Mornay P. de, 131
 Morton C., 19, 411, 417-419, 421-430, 441
 Moss D., 32n
 Moureau F., 25n
 Muller von Königsberg J. *Voir* Regiomontanus
 Münster S., 272
 Muti G., 149, 160, 161, 164

N

Nausiphane, 46
 Neile P., 401
 Néoclès de Crotonne, 80
 Neptune (dieu), 139, 175
 Neubrigensis G. *Voir* Newburgh
 Newburgh W. de (Neubrigensis G.), 267-268, 269
 Newton I., 418n, 427
 Nicéron J.P., 360, 447
 Nicolson J., 28, 454
 Nicolson M., 181n
 Nifo A., 231

Noé, 125-129, 138, 249, 257, 259-264, 422
 Norton J., 25, 203, 451
 Norton R., 109
 Nunez P., 304

O

Obsequens J., 275n
 Œagre, 63
 Olaus Magnus, 420-421
 Oldenburg H., 10, 396
 Onomacrite, 64
 Oponte P. de, 43n
 Oresme N., 88-90
 Origanus D., 112
 Origène, 116, 285-286
 Orphée, 63-64, 107, 154, 223
 Orphée de Camarine, 64
 Orphée de Crotonne, 64
 Osorio J., 121n, 123
 Ovide, 175, 313
 Oviedo y Valdés F. de, 125, 126

P

Palingène (Manzoli P.A.), 93-97, 101, 112, 266, 370, 379, 404
 Paltock R., 319
 Pan, 77
 Pantin I., 183n
 Paracelse, 129-130, 137, 376
 Pâris, 78
 Parménide d'Élée, 107
 Patrizi F., 93
 Paul II (pape), 270
 Pausanias, 96, 404
 Peck A.L., 69
 Pecquet J., 301
 Peiresc N.C. Fabri de, 273, 382, 384, 389
 Pelée, 78
 Pellegrin P., 419n
 Pellisson P., 361
 Pepys S., 6
 Percy H., 109
 Perer M. de, 85n
 Perrault C., 301
 Perséphone (Coré), 75, 284
 Pétron d'Himère, 41
 Petty W., 10
 Peurbach G., 84, 102, 229

Peutiger C., 302n
 Phaéton, 82, 437
 Phantias, 271
 Pharnace, 72, 275
 Philippe IV d'Espagne, 384
 Philolaos de Crotona, 30, 39-41, 99, 112, 185
 Pigafetta A., 301-302, 305
 Pineda J. de, 286
 Pisistrate, 64
 Platon, 30, 41-46, 54, 62, 64-66, 70, 78, 84, 88, 187, 224, 284, 412
 Pline l'Ancien, 201, 237, 271, 292n, 293, 295, 299-300, 419, 445
 Plutarque de Chéronée, 30-31, 41, 43, 72, 75, 83, 102, 112, 146, 150, 164, 186, 197, 204, 207, 224-225, 228-229, 235, 241, 275, 281-282, 284, 293-294, 298, 364, 431, 442
 Pollux, 78
 Polo M., 309, 316, 366
 Pompilius N., 268
 Pope F., 7
 Pope W., 6, 7, 9
 Popkin R.H., 322, 325n, 329n, 331n
 Postel G., 126
 Potter Charles, 353
 Potter Christopher, 353
 Proclus, 64-65
 Procope de Gaza, 171, 364
 Pseudo-Aristote, 58-59, 118, 121, 243
 Ptolémée C., 1, 60-62, 84, 98-99, 102, 133, 185, 213, 216, 219, 223, 341, 385
 Publius Vergilius Maro *Voir* Virgile
 Pumfrey S., 146n
 Pym J., 8
 Pyrrhon d'Elis, 321
 Pythagore, 30, 38-39, 107, 150, 197, 225
 Pythie, 41n

Q

Quintus Septimius Florens Tertullianus
Voir Tertullien

R

Racault J.M., 407
 Ramée P. de la, 177
 Rapineus C., 373

Ray J., 11, 16, 251-252, 254, 318, 411-417, 421, 423, 440-441, 445
 Recorde R., 99
 Regiomontanus (Muller von Königsberg J.), 13, 84, 102, 177, 313, 468
 Reinhold E., 102, 227, 229
 Renaudot T., 165n
 Retenensis R., 226
 Rheita A.M. Schyrleo de, 385-386, 388, 410, 446
 Rheticus G.J., 112, 223, 363
 Riccioli G.B., 381, 391, 399
 Ridley M., 206
 Riolan J., 269
 Rivet A., 361
 Roger E., 85, 286n
 Ronan C.A., 144n
 Rondelet G., 294-296, 305, 319
 Rook L., 9
 Rooke L., 10
 Ross A., 36, 196, 210-214, 216, 274-275, 279

S

Sacrobosco J., 85
 Sagredo, 163-164, 230
 saint Clément, 116
 saint Jean (l'évangéliste), 183
 Salem J., 52
 Sallo J.D. de, 397
 Salvati, 163-164, 230, 283
 Sanders F., 7
 Sashott D., 369
 Sassone A. de, 90
 Saturne (dieu), 344, 357, 436
 Sauvé C., 382
 Savile H., 36
 Scaliger J.C., 272-273, 304
 Schedel H., 286
 Scheiner C., 144n, 153n, 155, 157-158, 196, 218, 237, 240, 363, 381, 476
 Schiaparelli G.V., 40
 Schmitt C., 327n
 Scot D., 90
 Scudéry M. de, 301
 Sebond R., 323, 376
 Seget T. (Seggett T.), 141
 Seggett T. *Voir* Seget T.
 Seguin M.S., 234n

Seidengart J., 102n, 135n
 Séléné, 63-64, 77-80, 82, 266-267
 Sénèque, 140n, 246, 365n
 Severn T., 19, 353-355, 446
 Séville I. de, 285, 299
 Sextus Empiricus, 321-322, 323, 325, 327
 Sforza A., 114
 Shackleton R., 370
 Shapiro B., 7, 15, 16n, 331n
 Sidney P., 361
 Simplicio, 163-164, 230
 Smith R., 28, 454
 Solin J.C. (Solinus J.C.), 294, 299-300
 Solinus J.C. *Voir* Solin J.C.
 Sorel C., 360, 362
 Sparke M., 23, 451
 Sprat T., 6, 9, 10
 Stabon, 175
 Stearn W.T., 7
 Stellato, 96
 Stillingfleet E., 413
 Stimson D., 7
 Stobée, 224
 Suarez F., 286
 Surflet R., 203
 Sylla, 72, 74, 76, 284

T

Tatius A., 431
 Taurinensis Episcopus M., 364
 Taussig S., 384
 Tempesta A., 311n, 346
 Tempier É., 87-88
 Teofilo, 137
 Terrasson J., 172, 263
 Tertullien (Quintus Septimius Florens
 Tertullianus), 78
 Tesauro E., 244, 245n, 391
 Théon, 72, 74, 225, 294
 Théophraste, 254
 Thétis, 78
 Thevet A., 116, 303
 Thomas d'Aquin, 84, 86-87, 89, 285, 418n
 Thou J.A. de, 272
 Thucydide, 81
 Tillotson J., 11, 17, 328, 329n
 Timalphès, 96
 Timoclès de Syracuse, 64
 Tiphys, 140

Tooke B., 28, 454
 Toynard, 317
 Transilvain M., 301, 302n
 Treviranus G., 4n
 Tros, 175
 Trousson R., 185
 Turner W., 419
 Tuzet H., 181n
 Tyndare, 78

U

Ursus N.R., 103

V

Van Eyck J., 107n
 Van Helmont J.B., 297
 Van Langren M.F. *Voir* Langrenus
 Van Leeuwen H., 327n, 329n, 331n
 Varro M.T. *Voir* Varron
 Varron (Varro M.T.), 77-78, 80, 181
 Vénus (déesse), 344, 434
 Vespucci A., 114
 Virgile (Publius Vergilius Maro), 175, 312
 Viterbe A. de, 125
 Vives L., 364

W

Waller R., 317
 Wallis J., 9, 353
 Ward S., 9, 16, 250
 Welser M., 152-153, 155-156
 Wilkins J., *passim*
 Wilkins M., 7
 Wilkins P., 7
 Wilkins T., 7
 Wilkins W., 7
 Willis T., 9, 396n
 Willughbeii F., *Voir* Willughby F.
 Willughby F. (Willughbeii F.), 11, 16,
 251, 305, 318, 421, 423, 445
 Wittie R., 19, 411, 412-413, 446
 Wood A., 6-7, 11, 15, 17, 353
 Wren C., 9, 142, 194
 Wright-Henderson P.A., 7

X

Xénophane, 71, 107, 117, 121n, 224, 269,
359, 431
Xénophon, 81

Z

Zénon de Citium, 107
Zeus, 39, 75, 77-79, 82, 175, 267, 311
Zopyre d'Héraclée, 64

TABLE DES FIGURES

FIGURE 1 : ÉCLAIREMENT RECIPROQUE DE LA TERRE ET DE LA LUNE.....	29
FIGURE 2 : CALCUL DE LA HAUTEUR D'UNE NUEE	31
FIGURE 3 : TRAJECTOIRE D'UNE PLANETE SUPERIEURE DANS LE SYSTEME DE PTOLEMEE	61
FIGURE 4 : REPRESENTATION DU MONDE SELON THOMAS DIGGES	101
FIGURE 5 : LE VIDE ENTRE LA TERRE ET LA LUNE	106
FIGURE 6 : CARTE LUNAIRE DE WILLIAM GILBERT.....	109
FIGURE 7 : REPRESENTATION DE LA LUNE DANS LE <i>SIDEREUS NUNCIUS</i>	147
FIGURE 8 : REPRESENTATION DE LA LUNE EN PREMIERE QUADRATURE.....	158
FIGURE 9 : DESSIN DE LA LUNE EN PREMIERE ET DERNIERE QUADRATURE PAR MALAPERT	163
FIGURE 10 : FRONTISPICE ANGLAIS (A GAUCHE) ET FRANÇAIS (A DROITE) DU <i>THE MAN IN THE MOONE</i> DE GODWIN.....	202
FIGURE 11 : REPRESENTATION DU SYSTEME HELIOCENTRIQUE DE WILKINS.....	222
FIGURE 12 : LUNE CROISSANTE ET CALCUL DE LA HAUTEUR DES MONTAGNES LUNAIRES (A GAUCHE CHEZ GALILEE ET A DROITE CHEZ WILKINS).....	232
FIGURE 13 : ILLUMINATION MUTUELLE DE LA TERRE ET DE LA LUNE.....	235
FIGURE 14 : SCHEMA ILLUSTRANT LA VISIBILITE DE L'ATMOSPHERE SELON WILKINS	238
FIGURE 15 : LE RUC SOULEVANT UN ELEPHANT DANS L' <i>ORNITHOLOGIA</i>	310
FIGURE 16 : MACHINE PERMETTANT LE VOL.....	317
FIGURE 17 : FRONTISPICE DU <i>DISCOVERY</i> DE 1638.....	340
FIGURE 18 : FRONTISPICE DU <i>DISCOURSE</i> DE 1640	342
FIGURE 19 : OISEAU DU FRONTISPICE DE WILKINS (A GAUCHE) ET GRAVURE DE TEMPESTA RETOURNE (A DROITE).....	346
FIGURE 20 : FRONTISPICE DU <i>DIALOGO</i> DE GALILEE	349
FIGURE 21 : FRONTISPICE DU <i>TABULAE RUDOLPHINAE</i> DE KEPLER	349
FIGURE 22 : FRONTISPICE DU <i>NOVUM ORGANUM</i> DE BACON	350
FIGURE 23 : FRONTISPICE DU <i>SELENOGRAPHIA</i> DE HEVELIUS.....	350
FIGURE 24 : FRONTISPICE DU <i>MONDE DANS LA LUNE</i> FRANÇAIS	358
FIGURE 25 : CARTE DE LA PLEINE LUNE, DANS L'ŒUVRE DE RHEITA.....	388
FIGURE 26 : REPRESENTATION D'UNE REGION LUNAIRE PAR ROBERT HOOKE.....	394
FIGURE 27 : REPRESENTATION DE L'HYPOTHESE 1, EN SPIRALE ASCENDANTE.....	430
FIGURE 28 : REPRESENTATION DE LA LUNE DANS LE FRONTISPICE ALLEMAND (GAUCHE) ET DANS LE <i>SIDEREUS NUNCIUS</i> (DROITE).....	435
FIGURE 29 : LE MODELE DU SYSTEME SOLAIRE REPRESENTÉ PAR WILKINS EN 1640 (GAUCHE) ET PAR DOPPELMAYR EN 1713 (DROITE).....	436

FIGURE 30 : FRONTISPICE DU <i>VERTEIDIGTER COPERNICUS MIT BEWEIS</i>	438
FIGURE 31 : EXPLICATION DE L'APPARITION ET DE LA DISPARITION D'ETOILES PAR LA PRESENCE DE VAPEURS.....	440

INDEX DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : SPHERES D'EUDOXE, CALLIPPE ET ARISTOTE.....	56
TABLEAU 2 : PERIODE DE REVOLUTION DES PLANETES DU SYSTEME SOLAIRE SELON WILKINS.....	219
TABLEAU 3 : ENSEMBLE DES IDEES ORGANISEES EN QUARANTE GENRES DANS L'ŒUVRE DE WILKINS	252
TABLEAU 4 : ENSEMBLE DES IDEES ORGANISEES EN QUARANTE GENRES DANS L'ŒUVRE DE WILKINS	253
TABLEAU 5 : CLASSEMENT DES BETES DE L'ARCHE DE NOE SELON WILKINS.....	259
TABLEAU 6 : CLASSEMENT DES BETES DE L'ARCHE DE NOE SELON WILKINS (NOTRE TRADUCTION).....	260

TABLE DES MATIERES

RESUME DE LA THESE	iii
INTRODUCTION	1
John Wilkins (1614-1672)	6
L'œuvre de John Wilkins	11
PARTIE I : LA « BIBLIOTHEQUE » DE WILKINS	22
CHAPITRE 1 : THE DISCOVERY OF A WORLD IN THE MOONE	23
1. <i>Les éditions autorisées de l'ouvrage</i>	23
2. <i>Les éditions posthumes anglaises</i>	27
3. <i>Organisation et objectifs de l'ouvrage</i>	30
CHAPITRE 2 : LE MONDE COMME KOSMOS	38
1. <i>Un système pyrocentrique et une pluralité de kosmos</i>	38
2. <i>Un kosmos unique et entièrement peuplé</i>	42
3. <i>Une infinité de Mondes</i>	45
4. <i>Un kosmos clos, unique et géocentré</i>	52
CHAPITRE 3 : LE MONDE COMME TERRE HABITEE	63
1. <i>Une autre Terre, appelée Séléné</i>	63
2. <i>Un quatrième genre d'êtres sur la Lune ?</i>	66
3. <i>Le doute cicéronien sur l'existence d'autres Mondes</i>	71
4. <i>La Lune : une terre habitable et habitée</i>	72
CHAPITRE 4 : LE REGNE DES SELENITES	77
1. <i>Origine mythologique du terme</i>	77
2. <i>Endymion et les Sélénites</i>	80
CHAPITRE 5 : LA PLURALITE DES MONDES FACE AUX CHANGEMENTS COSMOLOGIQUES	84
1. <i>Pluralité des Mondes et puissance divine au Moyen Âge</i>	84
2. <i>Les étoiles habitées de Nicolas de Cues</i>	90
3. <i>Âmes, Célicoles et intelligences chez Palingène</i>	93
4. <i>Planète Terre et corruptibilité du Ciel</i>	98
5. <i>La Lune de Gilbert, une autre Terre</i>	104
6. <i>Le renouveau de l'atomisme et le cercle du Northumberland</i>	109
CHAPITRE 6 : MONDE LUNAIRE ET NOUVEAU MONDE	114
1. <i>Le Nouveau Monde, un autre Monde ?</i>	114

2. <i>Le Nouveau Monde d'Acosta, partie intégrante de notre Monde</i>	117
3. <i>De l'origine des êtres vivants</i>	124
3.1. Des êtres provenant de l'Ancien Monde	128
3.2. Les hommes sans Adam	129
3.3. La génération spontanée des hommes ?	131
4. <i>Origine des êtres du Nouveau Monde et des autres planètes chez Giordano Bruno</i>	132
4.1. L'Univers infini et infiniment peuplé de Giordano Bruno	133
4.2. Les habitants du Nouveau Monde	137
4.3. Naissance des hommes ailleurs que sur Terre ?	140
CHAPITRE 7 : LE MONDE DANS LA LUNE AU DEBUT DU XVII ^E SIECLE.....	144
1. <i>Lunette astronomique et habitabilité de la Lune</i>	145
1.1. La Lune du <i>Sidereus Nuncius</i>	145
1.2. Débats sur la nature lunaire	150
2. <i>Des habitants sur la Lune : une question de finalisme ?</i>	158
CHAPITRE 8 : VOYAGER VERS LA LUNE	174
1. <i>Les vols dans l'Antiquité grecque</i>	175
2. <i>Ailes et machines volantes</i>	177
3. <i>Le voyage lunaire dans les récits de fiction</i>	180
3.1. La Lune, une île utopique à conquérir ?	184
3.2. Voyage vers la Lune dans le Songe de Kepler	186
3.3. Voyage vers la Lune et littérature anglaise au début du XVII ^e siècle	193
PARTIE II : WILKINS ET LE MONDE LUNAIRE	209
CHAPITRE 1 : HABITABILITE DE LA LUNE.....	210
1. <i>Astronomie versus religion</i>	210
2. <i>Un système héliocentrique clos</i>	215
2.1. « That the heavens doe not consist of any such pure matter »	216
2.2. « 'Tis probable that the Sun is in the centre of the World »	218
2.3. « That it is more probable the Earth do's move, that the Heaven »	220
3. <i>Les conditions de l'habitabilité selon Wilkins</i>	223
3.1. « That there is a world in the Moone, hath beene the direct opinion of many ancient »	223
3.2. « That the Moone is a solid, compacted opacous body »	226
3.3. « The spots represant the Sea, and the brighter parts the Land »	228
3.4. « That there are high Mountaines, deepe Vallies, and spacious Plaines in the body of the Moone. »	231
3.5. « That as their world is our Moone, so our world is their Moone »	233

3.6. « That tis probable there may be such Meteors belonging to that world in the Moone, as there are with us. ».....	235
CHAPITRE 2 : DANS LA CONTINUITÉ DU NOUVEAU MONDE.....	242
1. <i>La Lune, un nouveau « Nouveau Monde »</i>	242
2. <i>Organisation du vivant dans l’Ancien et le Nouveau Monde chez Wilkins</i>	248
3. <i>Arche de Noé et peuplement du Monde terrestre</i>	257
4. <i>Universalité du Déluge et êtres lunaires</i>	262
CHAPITRE 3 : LES ÊTRES LUNAIRES	266
1. <i>À la recherche des Sélénites</i>	266
1.1. Des êtres lunaires sur Terre ?	266
1.2. Les pluies prodigieuses.....	270
2. <i>D’une Lune habitable à une Lune habitée</i>	276
3. <i>La nature des Sélénites</i>	280
3.1. L’universalité des lois naturelles	280
3.2. L’extrême variété de la nature	282
4. <i>Le Paradis terrestre sur la Lune</i>	283
CHAPITRE 4 : ALLER SUR LA LUNE.....	289
1. <i>Une inspiration littéraire</i>	289
2. <i>Survivre entre la Terre et la Lune</i>	291
3. <i>Se rendre sur la Lune : les moyens de locomotion</i>	308
CHAPITRE 5 : L’ARGUMENTATION PROBABILISTE DU <i>DISCOVERY</i>	320
1. <i>Échelle de la certitude</i>	321
2. <i>Le débat sceptique et l’astronomie</i>	329
3. <i>L’échelle du savoir chez Wilkins</i>	331
4. <i>La probabilité du Monde lunaire</i>	333
5. <i>L’argumentation par l’image : les frontispices du Discovery</i>	339
CHAPITRE 6 : LE MONDE LUNAIRE INSPIRÉ PAR WILKINS.....	353
1. <i>La Lune habitée chez Severn</i>	353
2. <i>Le Monde dans la Lune français</i>	356
2.1. Les traductions françaises.....	356
2.2. Les choix de traduction.....	362
2.3. La pluralité des Mondes selon Jean d’Espagnet.....	366
3. <i>Un modèle pour Borel</i>	369
3.1. Le système cosmologique de Borel	372
3.2. L’existence d’autres Mondes.....	374
3.3. Les êtres non terrestres	376
3.4. Rapprocher ou se rapprocher de la Lune ?	378

CHAPITRE 7 : VOYAGE DU REGARD VERS LA LUNE	380
1. <i>La Lune des Sélénographes</i>	382
2. <i>L'habitabilité de la Lune dans la Micrographia</i>	392
3. <i>Lunette astronomique et animaux lunaires : le débat Hooke/Auzout</i>	395
4. <i>Êtres sur la Lune et littérature</i>	400
CHAPITRE 8 : WILKINS ET APRES ?	411
1. <i>Pluralité des Mondes et théologie naturelle</i>	411
2. <i>La migration des oiseaux vers la Lune</i>	417
2.1. La « migration » des oiseaux aux XVI ^e et XVII ^e siècles.....	418
2.2. La « migration » des oiseaux selon Charles Morton	421
2.3. Voyage des oiseaux vers la Lune	426
3. <i>L'héritage du Discovery en Allemagne</i>	431
CONCLUSION	442
ANNEXES	448
Annexe 1 : Les Propositions du <i>Discovery</i> dans l'édition de 1640 et dans la traduction française de 1655	449
Annexe 2 : Les éditions du <i>Discovery</i> et du <i>Discourse</i> de 1638 à 1802	451
Annexe 3 : Rappel sur le contexte religieux en Angleterre	458
Annexe 4 : Étude des références présentées en gloses marginales des éditions du <i>Discovery</i> de 1640 à 1802	461
Annexe 5 : Comparaison des éditions de 1638 et 1640.....	465
Annexe 6 : Quelques définitions sur le livre	478
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	479
1. LES ŒUVRES DE WILKINS	479
2. DICTIONNAIRES ET ENCYCLOPÉDIES	486
3. MANUSCRITS.....	488
4. SOURCES PRIMAIRES	488
5. SOURCES SECONDAIRES	506
INDEX DES NOMS	526
TABLE DES FIGURES	535
INDEX DES TABLEAUX	537
TABLE DES MATIÈRES	538