

Université de Montréal

L'origine de la vie chez Maupertuis et Diderot

Par

Andrew Boivin

Département de philosophie

Faculté des Arts et des Sciences

Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures et postdoctorales
en vue de l'obtention du grade de M. A. en philosophie, option Philosophie au collégial

Août 2018

© Andrew Boivin, 2018

RÉSUMÉ

Dans ce mémoire, nous analysons les principales différences théoriques entre Maupertuis et Diderot dans leur analyse du vivant. Bien que leurs théories semblent similaires à plusieurs égards et s'opposent à la théorie de la préexistence des germes, elles ont néanmoins des fondements théoriques distincts que nous mettons en lumière pour mieux expliquer le débat entre les deux philosophes. La première partie est consacrée à la théorie de la préexistence des germes. L'objectif est de montrer le cadre théorique et ses problèmes pour mieux comprendre ce à quoi étaient confrontés Maupertuis et Diderot. La deuxième partie est consacrée à Maupertuis et à sa théorie du vivant. Nous y abordons ses critiques de la théorie de la préexistence, sa théorie transformiste ainsi que son épigénèse. Enfin, la troisième partie est consacrée à la théorie du vivant de Diderot ainsi qu'au débat qu'il a eu avec Maupertuis. L'objectif du mémoire est de montrer les différences théoriques de Maupertuis et de Diderot concernant le vivant.

Mots clés : Philosophie, Maupertuis, Diderot, préexistence des germes, transformisme, épigénèse, matérialisme

ABSTRACT

In this research, we analyze the theoretical difference between Maupertuis and Diderot in their analysis of the living. Even though their theories seem similar on many aspects and are opposed to preformationism, they have, however, different theoretical foundations that we will explore through a debate they had. In the first chapter, we will explore preformationism. The purpose is to show the theoretical framework and its problems to understand what Maupertuis and Diderot were facing. In the second chapter, we will examine Maupertuis' positions and his theory of living beings. We will discuss his criticisms against preformationism, his transformism and his epigenesis. Finally, we will discuss in the third chapter Diderot's living theory and the debate he had with Maupertuis. The purpose of this paper is to show the theoretical differences between Maupertuis and Diderot concerning the living beings.

Keywords: Philosophy, Maupertuis, Diderot, preformationism, transformism, epigenesis, materialism

Table des matières

RÉSUMÉ	i
ABSTRACT	ii
LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS	Erreur ! Signet non défini.
REMERCIEMENTS	vi
INTRODUCTION	1
Mise en contexte	1
Plan du mémoire.....	3
CHAPITRE I : PRÉFORMATION ET PRÉEXISTENCE DES GERMES	5
Préformation et préexistence des germes	5
Le problème de l'hérédité	10
Le problème de la régénération des parties et de la « reproduction par boutures »	11
Le problème des monstres	12
Le problème de la « renaissance des forces vitales ».....	18
CHAPITRE II : MAUPERTUIS	23
Maupertuis : critique de la préexistence des germes	24
La conception de la matière chez Maupertuis	30
Les problèmes de la préexistence des germes résolus.....	34
Les structures minérales expliquées par la théorie des éléments	38
L'épigenèse comme théorie alternative à la préexistence des germes	39
Le transformisme.....	41
Le rôle des modifications.....	43
Le rôle de l'hérédité.....	44
L'environnement peut causer des variations	46
Une hypothèse compatible avec la théorie des éléments	46
L'épigenèse et le transformisme : deux hypothèses compatibles	47
CHAPITRE III : DIDEROT	48
La critique de la pensée de Maupertuis	55
La réponse de Maupertuis à Diderot	59
CONCLUSION	65
BIBLIOGRAPHIE	69

ÉDITIONS UTILISÉES

À propos des ouvrages de Maupertuis, nous utilisons les *Œuvres de Maupertuis*, Lyon : Jean-Marie Bruyset, 1768, 4 vol. Puisque certains mémoires qu'il a rédigés n'y sont pas contenus, nous utilisons les versions suivantes : « Accord de différentes lois de la Nature qui avaient jusqu'ici paru incompatibles », *Histoire de l'Académie royale des sciences, Année M. DCCXLIV*, Paris : Imprimerie royale, 1748, pp. 417-426, ainsi que « Examen philosophique de la preuve de l'existence de Dieu employée dans l'Essai de Cosmologie », in *Histoire de l'Académie royale des sciences et des belles-lettres, Année MDCCLVI*, Berlin : Haude et Spener, 1758, pp. 389-424.

Concernant les ouvrages de Diderot, nous utilisons les *Œuvres philosophiques*, édition mise à jour, Paris : Bordas, « Classiques Garnier », 1990, 649 pages. À l'exception des *Éléments de physiologie* qui ne sont pas contenus dans ce livre, nous utilisons le tome IX des *Œuvres complètes de Diderot*, Paris : Garnier Frères, 1875.

À mes parents

REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier mon directeur de recherche, Monsieur Christian Leduc, pour son aide durant toute la période de rédaction de ce mémoire ainsi que pour son enseignement. Ses commentaires, ses suggestions, ses corrections, son souci du détail, sa rigueur intellectuelle ainsi que sa disponibilité m'ont été d'une aide précieuse.

Je tiens également à remercier mes collègues du Laboratoire étudiant interuniversitaire en philosophie des sciences pour leurs commentaires sur le deuxième chapitre. Merci également à François Papale, qui m'a fait un grand nombre de suggestions concernant le deuxième chapitre.

Je remercie également mon oncle Michel Boivin pour avoir révisé la qualité du français du mémoire et pour ses commentaires.

Je remercie également tous mes amis. Ils ont su être présents lors des moments les plus difficiles.

Je tiens à remercier ma sœur Annie Claude Boivin pour son soutien moral ainsi que les discussions que nous avons pu avoir. Je remercie infiniment mes parents, Claude Boivin et Anny Corbin, pour leur soutien moral et financier. Sans eux, un tel projet aurait été absolument impossible.

INTRODUCTION

Mise en contexte

En France, le siècle des Lumières a été une époque pendant laquelle ont foisonné plusieurs théories pour expliquer le vivant. Maupertuis et Diderot font partie de ces savants à avoir développé des théories audacieuses. En effet, refusant tous les deux le fixisme et les théories dominantes de leur temps, ils ont développé des théories selon lesquelles les espèces ne sont pas en nombre déterminé et fixes depuis l'origine du vivant. L'intérêt principal du présent mémoire est de faire ressortir les différences théoriques entre ces deux philosophes. Bien que les théories de Maupertuis et de Diderot semblent similaires sur plusieurs aspects et s'opposent aux théories les plus couramment admises par les savants de l'époque, ils ont néanmoins des fondements différents que nous mettrons en lumière.

Les XVII^e et XVIII^e siècles ont été l'occasion de plusieurs découvertes importantes dans le domaine du vivant. On peut notamment citer la découverte de la circulation sanguine en 1628 par le médecin anglais William Harvey (1577-1657)¹. Comme nous le verrons au deuxième chapitre, Harvey s'est également intéressé à la question de l'origine du vivant par ses expérimentations sur des biches en gestation. Ses observations seront importantes dans le cadre de notre mémoire puisque Maupertuis les reprendra en 1745 pour critiquer la théorie de la préformation qui faisait presque consensus à l'époque.

En 1668, Francesco Redi (1626-1697) a découvert que les vers ne naissent pas à partir de viande en pourriture, mais proviennent plutôt d'œufs pondus par les mouches². Cette expérience a eu une autre conséquence importante : elle a mis à mal pour un certain temps l'idée que des êtres vivants puissent naître par génération spontanée.

¹ Duchesneau, François. *Les modèles du vivant de Descartes à Leibniz*. Paris : Vrin, Coll. Mathesis, 1998, p. 17. Au sujet de William Harvey, voir le chapitre « Les présupposés de Van Helmont et de Harvey », pp. 17-43.

² Roger, Jacques. *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIII^e siècle. La génération des animaux de Descartes à l'Encyclopédie*. 2^e éd. Paris : Armand Colin, 1971, p. 212. Voir également Roger, Jacques. « La conception mécaniste de la vie », in *Pour une histoire des sciences à part entière*. Idées. Paris : Albin Michel, 1995, p. 179.

Il y a également eu la découverte des « animalcules spermatiques » en 1677 – nom donné à ce que nous appelons aujourd’hui « spermatozoïdes » – par Antoni Van Leeuwenhoek (1632-1731). Cette découverte amènera certains savants tels que Nicolas Hartsoeker (1656-1725) à postuler l’idée que l’embryon est préformé dans ces animalcules spermatiques³. Cette théorie selon laquelle les embryons sont préalablement formés existait déjà et porte le nom de *préexistence des germes*. Nous verrons plus en détail cette théorie au premier chapitre.

La découverte du polype d’eau douce en 1740 par Abraham Trembley (1700-1784) aura un retentissement important, puisque ce petit animal a des caractéristiques étonnantes. Trembley constate en effet que si l’on coupe le polype, les deux parties coupées deviennent par la suite deux animaux distincts et autonomes. La découverte fut importante puisqu’elle était difficilement explicable par le cadre théorique de l’époque.

Les travaux de Jacques Roger ont bien montré qu’au tout début du XVIIIe siècle, la théorie de la préexistence des germes devient une sorte de dogme qui soumettra toute la recherche sur la génération⁴. Maupertuis et Diderot seront donc confrontés à ce cadre théorique. L’intérêt de ce mémoire est de montrer les raisons qui motivent ces deux philosophes à développer des théories différentes pour expliquer le vivant. Également, nous analyserons ce qui distingue les deux philosophes de la théorie de la préexistence des germes.

Maupertuis mérite qu’on s’y attarde pour plusieurs raisons, notamment pour ses nombreuses contributions scientifiques au XVIIIe siècle. Le *Discours sur la figure des astres*, publié en 1732, est considéré comme l’une des premières introductions du newtonianisme en France. D’ailleurs, l’influence qu’il a eue sur Voltaire et sa conversion à la physique newtonienne semble indéniable⁵. Maupertuis a également participé à une expédition en Laponie

³ *Ibid*, p. 231.

⁴ Roger Jacques. *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle*, op. cit., p. 325. Les pages 325 à 384 sont consacrées à cette doctrine. Voir également Duchesneau, François. *Les modèles du vivant de Descartes à Leibniz*, op. cit., p. 231.

⁵ Roger, Jacques. *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle*, op. cit., p. 469.

organisée par l'Académie des Sciences, dont l'objectif était de mesurer le méridien terrestre, montrant, comme l'avait supposé Newton, que la Terre est aplatie aux pôles et non allongée⁶.

Pour ce qui nous intéresse, Maupertuis a écrit plusieurs textes scientifiques dans le domaine du vivant. La *Vénus physique* (1745) ainsi que le *Système de la Nature* (1751) sont deux ouvrages importants et feront l'objet d'une étude plus détaillée dans le deuxième chapitre. Ces deux ouvrages comportent de nombreuses critiques à l'égard de la préexistence des germes. Maupertuis y propose des théories qui contrastent avec la théorie de la préexistence des germes : l'épigenèse et le transformisme.

Diderot est surtout connu pour son œuvre littéraire et pour avoir été un des principaux collaborateurs de l'*Encyclopédie* avec d'Alembert. Or, une bonne partie de son travail fut consacrée au vivant. À partir de sa *Lettre sur les Aveugles*, parue en 1749⁷, Diderot abordera l'athéisme et le matérialisme, thèmes qu'il reprendra pour expliquer le vivant. Étant donné ses propos subversifs pour l'époque, la *Lettre* sera l'objet d'une condamnation qui mènera à l'emprisonnement de Diderot la même année⁸. C'est à partir de ce texte que Diderot défend une conception matérialiste du vivant⁹, reprise ultérieurement dans le *Rêve de d'Alembert*, telle que nous l'étudierons au troisième chapitre.

Plan du mémoire

Ce mémoire est divisé en trois chapitres. Le premier est consacré à la théorie de la préexistence des germes. Il contient aussi un développement sur les problèmes que rencontraient ses partisans et les stratégies qu'ils ont utilisées pour tenter de les surmonter. Le but de ce chapitre est d'exposer les problèmes théoriques dont Maupertuis et Diderot avaient conscience

⁶ Iliffé Rob. « Ce que Newton connut sans sortir de chez lui : Maupertuis et la forme de la terre dans les années 1730 », in *Histoire & Mesure*, 1993, vol 8, n°3-4. La mesure de la terre. pp. 355-386. La validité de ces mesures est discutée par l'auteur.

⁷ Roger, Jacques. « Diderot et Buffon en 1749 », in *Pour une histoire des sciences à part entière*. Idées. Paris : Albin Michel, 1995, p. 346.

⁸ Voir l'*Introduction* de Paul Vernière à la *Lettre sur les aveugles* dans Diderot, Denis. *Œuvres philosophiques*, édition mise à jour, Paris : Bordas, « Classiques Garnier », 1990, p. 78.

⁹ Roger Jacques. *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle*, op. cit., p. 591.

et souhaitaient résoudre par de nouveaux outils conceptuels. Le chapitre permet ainsi de comprendre les raisons pour lesquelles ils en viennent à former des théories différentes de la plupart de leurs prédécesseurs.

Le deuxième chapitre est consacré à la conception du vivant de Maupertuis. Il contient ses analyses et ses critiques de la théorie de la préexistence des germes, sa théorie des éléments pour expliquer le vivant, son transformisme ainsi que sa théorie de l'épigenèse. Nous voyons également que ces théories sont complémentaires entre elles. Par exemple, sa théorie des éléments lui permet d'expliquer certains phénomènes de transformation, tels que les phénomènes héréditaires.

Le troisième chapitre est consacré à la pensée Diderot sur le vivant ainsi qu'au débat qu'il a eu avec Maupertuis. Nous y abordons la théorie de la matière chez Diderot, son monisme métaphysique, son concept de sensibilité ainsi que sa critique des causes finales. L'intérêt est ici de montrer les positions de Diderot sur le vivant pour pouvoir comprendre son débat avec Maupertuis : la première partie concerne la critique de Diderot à l'endroit de Maupertuis. La deuxième partie est consacrée à la réponse que ce dernier apportera à Diderot.

CHAPITRE I : PRÉFORMATION ET PRÉEXISTENCE DES GERMES

Préformation et préexistence des germes

Dans son ouvrage, *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle*, l'historien des sciences Jacques Roger formule quelques problèmes relatifs à la préexistence des germes. Ces problèmes ont conduit certains philosophes à proposer une théorie inspirée du passé : l'épigenèse.

Il est important de noter que Roger fait une distinction entre préformation (ou préformationnisme) et préexistence des germes. Ces deux doctrines avaient en commun de proposer l'idée que le vivant est déjà formé dans le corps du géniteur. Chez la plante, c'est la graine qui contient l'être vivant qui en sortira, alors que chez l'animal, c'est la semence. Ainsi, le développement de l'être qui allait en sortir était un grossissement des parties plutôt qu'une formation¹⁰. Malgré leurs ressemblances, les deux théories apparaissent à des périodes différentes. La théorie de la préformation des germes apparaît au début du XVIIe siècle avec des savants comme Giuseppe degli Aromatari (1586-1660), Fortunio Liceti (1577-1657) et Emilio Parisano (1567-1643), alors que celle de la préexistence des germes apparaît plutôt autour de 1670 avec des savants comme Jan Swammerdam (1638-1680)¹¹ et Claude Perrault (1608-1680)¹². Ce qui distingue les deux théories ce sont les éléments suivants : dans le préformationnisme, la formation des êtres vivants se fait dans le corps du géniteur alors que pour la théorie de la préexistence, les êtres vivants sont créés par Dieu au moment de la création

¹⁰ Roger, Jacques. *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle op. cit.*, p. 325.

¹¹ Duchesneau, François. *Les modèles du vivant de Descartes à Leibniz, op. cit.*, p. 230. Nous retrouvons la théorie de la préexistence des germes dans *l'Histoire générale des insectes* de Swammerdam publiée en néerlandais en 1669.

¹² Roger, Jacques. *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle, op. cit.*, p. 334. Comme le mentionne Roger, Perrault nous dit dans l'*Avertissement* de son ouvrage *De la génération des parties* qu'il a été le premier à proposer le système préformationniste : « Or parce que dans ce premier Traité j'emploie un Système, qui n'est connu que de peu de personnes, et qui m'était particulier lorsque je le proposai la première fois il y a plus de vingt ans, il est à propos d'en mettre ici un abrégé. Ce Système consiste en ce que je prétends que la génération des corps qui ont vie n'est point une formation, mais seulement une augmentation des parties déjà formées, quoique imperceptibles dans de petits corps dont le nombre est innombrable, de même que la petitesse est presque infinie ; que ces petits corps ayant été créés en même temps que le reste de l'Univers, dans lequel ils sont cachés et répandus en mille endroits, attendent l'occasion favorable de la rencontre d'une substance capable de pénétrer et de développer toutes leurs petites parties par sa subtilité ; et que cette subtilité est l'effet d'une fermentation, pour laquelle l'assemblage de deux sexes est nécessaire, quand il s'agit de la génération d'un Animal parfait ». Perrault, Claude. *De la génération des parties*, in *Œuvres diverses de physique et de mécanique*, A Leide, Pierre Vander Aa, 1721, volume 2, p. 506. Orthographe modernisée.

du monde et existent jusqu'à ce qu'ils se développent. Il est important de noter que les biologistes de l'époque n'ont pas toujours fait de distinction claire entre ces deux théories. Mais au fil du temps, les deux théories se sont opposées et la théorie de la préexistence des germes a eu raison du préformationnisme¹³. Par ailleurs, le préformationnisme se distingue de la préexistence en ce que cette dernière exclut un développement temporel, de sorte qu'une historicité devient presque impensable. En effet, dans le préformationnisme, les parents jouent un rôle dans la formation de l'enfant, alors que selon la théorie de la préexistence des germes, les parents ne jouent aucun rôle étant donné que Dieu en est la cause dès l'origine¹⁴.

La théorie des germes préexistants est apparue dans un contexte où le mécanisme dominait la conception du vivant. Le mécanisme suppose que l'univers est une machine qui ne peut se transformer par elle-même. Comprendre la machine qu'est l'univers signifie comprendre les intentions de son créateur. En effet, certains philosophes avanceront des causes finales pour expliquer l'adaptation des êtres vivants dans leur milieu : Dieu aurait prévu leur développement et aurait de ce fait adapté d'avance les êtres vivants. Ce système de pensée n'était pas en mesure d'expliquer la reproduction du vivant. Comment en effet comprendre qu'une machine puisse produire une autre machine ? Pour tenter de sauvegarder le mécanisme, des philosophes ont proposé la préexistence des germes. Cette théorie permettait d'expliquer la reproduction des êtres en évitant les écueils de la position préformationniste. La pensée mécaniste est fixiste et s'oppose au transformisme¹⁵. En effet, le mécanisme est fixiste et le transformisme est anti-fixiste. Comme nous le dit Roger,

[...] la seule manière possible de concevoir le transformisme au XVIII^e siècle, c'est de supposer l'apparition progressive dans le temps d'une échelle linéaire des êtres, allant du plus simple au plus complexe.¹⁶

¹³ Roger, Jacques. *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIII^e siècle*, op. cit., pp. 325-326.

¹⁴ *Ibid*, p. 389.

¹⁵ Roger, Jacques. « Les conditions intellectuelles de l'apparition du transformisme », in *Pour une histoire des sciences à part entière*, op. cit., p. 228. Le transformisme est une théorie selon laquelle les êtres vivants se transforment (ou évoluent) à travers les générations. Comme nous le verrons plus loin, Maupertuis défend une version de la théorie transformiste.

¹⁶ *Ibid*, p. 233.

Ainsi, le transformisme s'oppose au mécanisme étant donné qu'il suppose une évolution progressive des êtres, alors que le mécanisme suppose une fixité des êtres créés par Dieu. Néanmoins, le transformisme n'est pas pour autant dépourvu de création, comme nous le verrons plus loin avec Maupertuis (1698-1759).

La théorie de la préexistence permet de répondre à un problème remontant à l'Antiquité : celui de l'origine des formes. En effet, les êtres vivants, conformément à la doctrine aristotélicienne, sont composés de matière et de forme. Mais dans ce composé, l'origine de la forme pose problème¹⁷. Une manière de pallier ce problème est de dire que Dieu, en ayant créé toutes les formes au septième jour de la Création, en est l'origine. Ainsi, toutes les formes qu'ont les êtres vivants passés, présents et futurs sont expliquées par création originelle¹⁸.

Le mécanisme ne s'oppose en aucun cas au christianisme, car il permet de sauvegarder les principes de la religion. Dans cette doctrine, la nature est passive et seul Dieu y intègre du mouvement. La nature est en quelque sorte une horloge créée par Dieu. La compréhension de cette machine qu'est le monde pouvait être réduite à la matière et au mouvement. Ainsi, les entités spirituelles, que beaucoup de philosophes ont postulées pour expliquer le vivant, étaient écartées pour ne laisser place qu'à l'âme rationnelle possédée uniquement par les humains. En effet, le fondement de la pensée mécanique est l'idée que la nature pouvait être comprise comme de la matière et du mouvement. Ainsi, les corps organiques étaient également expliqués dans ces termes, ce qui eut pour conséquence de se débarrasser des entités spirituelles, à l'exception de l'âme rationnelle¹⁹.

Or, le mécanisme faisait face à deux problèmes. Le premier concerne la provenance du mouvement. Comme la plupart des savants de l'époque concevaient la matière comme étant passive, ils ne pouvaient donc pas considérer qu'elle avait pour propriété le mouvement²⁰. En

¹⁷ Roger, Jacques. *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle*, op. cit., p. 326.

¹⁸ *Ibid*, p. 331.

¹⁹ Roger, Jacques. « La conception mécaniste de la vie », in *Pour une histoire des sciences à part entière*, op. cit., pp. 172-173.

²⁰ *Ibid*, p. 174.

effet, le problème est celui de l'origine du mouvement. Descartes (1596-1650) avait apporté la réponse suivante : le mouvement dans la nature est apporté et conservé par Dieu.

[...] il me semble qu'il est évident qu'il n'y a point d'autre Dieu, qui de sa Toute-puissance a créé la matière avec le mouvement et le repos, et qui conserve maintenant en l'univers, par son concours ordinaire, autant de mouvement et de repos qu'il y en a mis en le créant. Car bien que le mouvement ne soit qu'une façon en la matière qui est mue, elle en a pourtant une certaine quantité qui n'augmente et ne diminue jamais ; encore qu'il y en ait tantôt plus & tantôt moins en quelques-unes de ses parties. C'est pourquoi lorsqu'une partie de la matière se meut deux fois plus vite qu'une autre, et que cette autre est deux fois plus grande que la première, nous devons penser qu'il y a tout autant de mouvement dans la plus petite que dans la plus grande, et que toutefois et quantes que le mouvement d'une partie diminue, celui de quelque autre partie augmente à proportion.²¹

Le deuxième problème concerne l'ordre de la vie. En effet, nous retrouvons dans les corps organiques des structures leur permettant de survivre. Il semble aussi que les différentes parties aient été fabriquées pour remplir une fonction sans laquelle l'organisme ne pourrait pas survivre. Il fallait donc expliquer par le mécanisme comment était possible une telle harmonie entre les structures et leurs fonctions. À ce problème, deux réponses ont été apportées, toutes deux fondées sur une conception différente du rapport entre Dieu et sa création. La première réponse est celle de Descartes. Dans sa pensée, nous retrouvons l'idée que cet ordre provient des lois de la nature, et que ces lois proviennent de la volonté de Dieu. Il nous dit que la nature a produit les structures naturelles, ce qui en fait un partisan de l'épigénèse. Or, comme nous l'avons vu, Descartes pensait le monde comme n'étant pas autonome, mais nécessitant une volonté divine continue. Ainsi, la constance des lois physiques proviendrait de la constance de la volonté divine. Pour Descartes, malgré le fait que le monde existe grâce à la volonté divine, il peut néanmoins être étudié physiquement comme s'il était indépendant²². La deuxième réponse est apportée par Robert Boyle (1627-1691). En effet, plutôt que de faire reposer les structures sur les lois de la nature, et les lois de la nature sur la volonté divine, il nous dit plutôt que Dieu a créé les structures directement, plutôt que de passer par des lois.

I do not at all believe, that either these *Cartesian Laws of Motion*, or the *Epicurian casual Concourse* of Atoms, could bring meer Matter into so orderly and well contriv'd a Fabrick as This World; and therefore I think, that the wise Author of Nature did not onely *put Matter into Motion*, but when he resolv'd to make

²¹ Descartes, René. *Les principes de la philosophie*, Paris : Henry et Nicolas le Gras, 1659, seconde partie, § XXXVI, pp. 84-85.

²² *Ibid*, pp. 174-176. Sur Descartes, voir également *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle*, *op. cit.*, p. 225.

the World, did so regulate and *guide the Motions* of the small parts of the Universal Matter, as to reduce the greater Systems of them into the Order they were to continue in; and did more particularly contrive some portions of that Matter into Seminal Rudiments or Principles, lodg'd in convenient Receptacles, (and as it were Wombs,) and others into the Bodies of Plants and Animals [...].²³

La vie pouvait donc être réduite au mécanisme. En effet, puisque Dieu a créé les structures avant les lois physiques, il n'est plus totalement nécessaire de recourir aux lois physiques pour expliquer l'apparition des corps organiques²⁴ puisque nous pouvons imaginer également que Dieu en est directement la cause. Autrement dit, Dieu aurait pu créer les êtres vivants dès la création, et les soumettre ensuite aux lois physiques.

Cependant, le mécanisme de Boyle devait expliquer deux phénomènes : la génération spontanée et la génération ordinaire. Or, la génération spontanée fut réfutée pour un temps en 1668 par Francesco Redi (1626-1697)²⁵ qui montra que les vers sur les viandes n'apparaissent pas spontanément, mais provenaient plutôt d'œufs pondus par des mouches. Par contre, le problème de la génération ordinaire était plus profond. En effet, le mécanisme créationniste parvenait difficilement à expliquer comment, à partir d'une matière uniforme, un embryon pouvait se transformer en une structure complexe. C'est ainsi qu'est apparue la théorie de la préexistence des germes vers la fin des années 1660. La théorie permettait de sauver le mécanisme en supposant que Dieu avait créé tous les êtres au même moment²⁶. Ainsi, la théorie des germes préexistants nous dit que les machines que sont les corps organiques ne se développent pas.

Cependant, la théorie de la préexistence des germes fut confrontée à plusieurs autres problèmes. Jacques Roger en identifie trois principaux : les problèmes de l'hérédité et des hybrides, des régénérations partielles, des « monstres » et enfin, de la « renaissance des forces

²³ Boyle, Robert. *The Origine of Formes and Qualities*, Oxford : Ric. Davis, 1666, p. 192. L'auteur souligne. Cette citation se retrouve traduite en français dans l'article de Roger mentionné plus haut : « La conception mécaniste de la vie », p. 177.

²⁴ Roger, Jacques. « La conception mécaniste de la vie », *op. cit.*, pp. 177-178.

²⁵ Voir également Duchesneau, François. *Les modèles du vivant de Descartes à Leibniz*, *op. cit.*, p. 236.

²⁶ Roger, Jacques. « La conception mécaniste de la vie », *op. cit.*, p. 179.

vitales ». Nous étudierons ces problèmes plus en profondeur puisqu'ils nous permettront de comprendre comment la théorie de la préexistence a pu laisser sa place à l'épigenèse.

Le problème de l'hérédité

Le premier problème identifié par Jacques Roger est celui de l'hérédité et des hybrides. Il note au passage que ce problème, qui aurait dû être important, n'a pas vraiment été considéré pendant longtemps par les théoriciens de la préexistence²⁷. En effet, pourquoi par exemple un enfant ressemble-t-il à ses parents alors que ceux-ci n'y seraient pour rien dans sa formation ? Claude Perrault met en lumière ce problème dans son ouvrage *De la mécanique des animaux*. Il tente de le régler par l'idée selon laquelle l'imagination maternelle pourrait modifier la forme d'un corps de grandeur infime²⁸. Par contre, le phénomène de l'hybridation faisait comprendre le problème de manière beaucoup plus claire. Le phénomène de l'hérédité a amené les partisans de la préexistence à supposer que les germes ont une certaine malléabilité. Pierre-Sylvain Régis (1632-1707) développera en 1688²⁹ une explication qui deviendra dominante par la suite. Selon lui, le procédé qui cause la ressemblance d'un enfant à ses parents est le suivant : les ovules qui reçoivent la semence mâle deviennent plus disposés à recevoir une matière similaire, de sorte que les particules composant l'enfant seront assemblées par ressemblance au père³⁰. Comme le rappelle Jacques Roger, les problèmes des hybrides et de l'hérédité restaient spéculatifs et ne préoccupaient pas vraiment les scientifiques de l'époque. On considérait comme étant plus problématique la formation de l'individu, considéré comme isolé des autres individus³¹. Par la suite, René-Antoine Ferchault de Réaumur (1683-1757) pensait que l'étude des hybrides

²⁷ Roger, Jacques. *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle*, op. cit., p. 385.

²⁸ Perrault, Claude. *De la mécanique des animaux*, in *Œuvres diverses de physique et de mécanique*, A Leyde, Pierre Vander Aa, 1721, vol. 2, pp. 490-491. Voir aussi Roger, *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle*, op. cit., pp. 385-386. La thèse de l'imagination maternelle sera aussi défendue par Malebranche comme nous le verrons un peu plus loin.

²⁹ Nous retrouvons l'explication de Régis dans le *Journal des sçavans* de 1688. Voir aussi le *Système de philosophie, contenant la logique, la métaphysique, la physique et la morale*. Paris : Anisson, Posuel et Rigaud, 1690, tome III p 27 : [...] *[Quand] la semence du mâle pénètre dans les pores des œufs, qui nous empêchera de croire qu'elle les ouvre de telle sorte qu'ils sont plus disposés à recevoir de la matière, dont les particules ressemblent à celles de la semence du mâle qu'à en admettre d'autres, ce qui fait que les particules qui entrent dans la composition du corps de l'enfant, s'arrangent à peu près de la même manière que sont arrangées celles qui composent le corps du père, ce qui est la véritable cause de la ressemblance du père et du fils*. Cette citation se trouve également dans le livre de Jacques Roger : *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle*, op. cit., p. 387.

³⁰ Roger, Jacques. *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle*, op. cit., p. 387.

³¹ *Ibid*, p. 388.

pouvait trancher le débat entre les ovistes³² et les animalculistes³³ puisque l'on pourrait voir si l'hérédité vient du père ou de la mère. Comme le rappelle Roger, cette idée n'est plus vraiment compatible avec la théorie de la préexistence. En effet, nous devrions plutôt ne pas observer de ressemblance d'une génération à l'autre étant donné que Dieu aurait créé les germes au commencement du monde. Le problème des hybrides et de l'hérédité, sous-estimé durant un certain temps par beaucoup de savants, sera pris plus au sérieux par Maupertuis à partir de 1745³⁴.

Le problème de la régénération des parties et de la « reproduction par boutures »

Le deuxième problème mentionné par Jacques Roger est celui de la régénération des parties et de ce qu'il appelle la « reproduction par boutures ». Le problème est important puisque si la croissance du vivant n'est qu'un grossissement des parties, comment expliquer le fait que certaines parties du corps peuvent apparaître, ou sont en constante croissance ? Nous retrouvons dans la nature plusieurs exemples de ce phénomène. L'historien des sciences en nomme quelques-uns, dont les cheveux et les ongles qui poussent continuellement chez l'être humain, les dents de lait qui laissent leur place à des dents d'adulte, ou bien les plantes vivaces dont une nouvelle végétation pousse chaque année. Les théoriciens de la préexistence des germes tentèrent d'expliquer ces phénomènes. Claude Perrault avança notamment l'hypothèse que les parties qui se régénèrent seraient produites à partir de germes³⁵. Dans son traité *De la génération des parties*, tout juste après nous avoir relaté l'expérience d'un lézard dont la queue a repoussé après se l'être fait couper, il nous dit que

[q]uoique cette expérience n'ait rien qui approche des merveilles que les Anciens disent de cet animal, il est pourtant vrai qu'il n'est pas facile de rendre la raison de cette nouvelle production, qui semble avoir quelque chose de bien singulier, et à quoi l'on ne peut pas comparer la régénération des plumes des oiseaux, des dents de quelques animaux, et du bois des cerfs, laquelle se fait par un ordre de la nature, qui a renfermé dans le corps des animaux comme des espèces de semences pour les choses qui paraissent

³² L'ovisme est une branche de la théorie des germes préexistants. Elle suppose que les germes se trouvent dans la femelle. Pour plus de détails, voir *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle, op. cit.*, pp. 256-293.

³³ L'animalculisme est une branche de la théorie des germes préexistants. À l'inverse de l'ovisme, les partisans de cette théorie croient que les germes se retrouvent dans les animaux mâles, plus précisément dans les spermatozoïdes. Pour plus de détail, voir *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle, op. cit.*, pp. 293-322.

³⁴ Roger, Jacques. *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle, op. cit.*, pp. 389-390.

³⁵ *Ibid*, pp. 389-391.

s'engendrer de nouveau parce qu'il n'est pas difficile de concevoir que dans les cavités des alvéoles des dents, et dans les porosités des apophyses des os du front des cerfs appelées les couronnes, il y ait des plumes, des dents, et des cornes, qui par leur petitesse sont imperceptibles, mais qui néanmoins sont capables de recevoir un accroissement selon l'occasion que ces choses trouvent de prendre une nourriture convenable, après que par le temps elles ont été insensiblement disposées à la recevoir.³⁶

Son hypothèse suppose toutefois qu'il y a par exemple des germes de dents chez l'humain responsables de la pousse de dents permanentes, ce qui lui permet d'évacuer l'idée d'un développement. Quoique l'hypothèse des germes dans des cas de repousse n'ait pas eu de retentissement important, c'était une hypothèse formulée pour régler le problème de la régénération des parties. Quelques observations auront cependant pour effet d'accentuer les difficultés théoriques de la préexistence des germes. Un cas important est celui du polype d'eau douce. En effet, Abraham Trembley (1700-1784) découvrit en 1740 ce petit animal qui se reproduisait d'une manière étonnante : un petit polype naissait du corps d'un adulte à la manière d'un bourgeon. Trembley constata également que la segmentation du polype donnait naissance à deux individus vivants autonomes³⁷. En effet, dans ses *Mémoires pour servir à l'histoire d'un genre de polype d'eau douce, à bras en forme de cornes*, il nous dit, tout juste après avoir raconté son expérience de couper le polype en deux quelques jours auparavant, la chose suivante :

Je ne trouvai plus alors de différence entre cette seconde moitié, et un polype qui n'avait jamais été coupé. C'est ce que j'avais remarqué à l'égard de la première, dès le lendemain de l'opération. Toutes deux paraissaient sensiblement, lorsque je les observais à la loupe avec toute l'attention dont j'étais capable ; elles paraissaient, dis-je, sensiblement être chacune un polype complet, et elles en faisaient toutes les fonctions qui m'étaient connues ; elles s'étendaient, se contractaient, et marchaient.³⁸

En d'autres mots, le polype peut devenir deux animaux distincts lorsqu'il est coupé. La théorie des germes préexistants était impuissante à expliquer un tel phénomène de régénération.

Le problème des monstres

Le troisième problème mentionné par Roger est celui des monstres. En effet, la théorie de la préexistence des germes ne parvenait pas à expliquer de manière satisfaisante la naissance

³⁶ Perrault, Claude. *De la génération des parties*, op. cit., p. 508.

³⁷ Roger, Jacques. *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle*, op. cit., pp. 394-395. Voir également « La conception mécaniste de la vie », op. cit., p. 181.

³⁸ Trembley, Abraham. « Premier mémoire », in *Mémoires pour servir à l'histoire d'un genre de polype d'eau douce, à bras en forme de cornes*, Paris : Durand, 1744, tome 1, p. 32.

de monstres puisqu'elle devait supposer que Dieu, ayant créé tous les êtres en même temps, avait créé également les monstres. Étant donné cette conséquence, plusieurs savants ont rejeté cette théorie³⁹. Daniel Tavvry (1669-1701) fait partie de ces savants critiques à l'égard de la théorie des germes préexistants. En effet, dans son *Traité de la génération et de la nourriture du fœtus*, il nous dit ceci :

Je trouve encore beaucoup de difficultés dans ce système à expliquer les monstres et les animaux d'une troisième espèce comme le mulot, etc, je sais qu'on peut répondre que ce sont des germes mutilés ou extrêmement changés par des agents contraires, tels que peuvent être un esprit séminal qui n'est pas proportionné aux pores de l'œuf, ou des sucs nourriciers qui ne sont pas tout à fait propres à nourrir et à entretenir les parties solides. Je tâcherais de me payer de ces raisons, si en supposant l'homme ou le poulet tout formé, il ne restait plus rien à expliquer, mais il reste toujours beaucoup de difficultés⁴⁰.

Roger nous dit que le rejet de cette théorie chez les savants tel que Tavvry se fonde sur l'impossibilité de croire que Dieu ait été en mesure de créer les monstres⁴¹. Une autre réponse a été apportée pour éviter le problème de la création des monstres par Dieu. Cette réponse consiste à dire que les germes ont subi des accidents durant leur développement. Cette position repose sur l'idée que les lois de la nature créées par Dieu vont faire place à un désordre dont il ne peut être tenu responsable⁴². Ainsi, le germe était d'abord parfait, mais les causes naturelles l'ont altéré pour en faire un monstre⁴³. Malebranche (1638-1715) défendra l'idée que l'imagination maternelle peut altérer le germe. En effet, dans *De la recherche de la vérité*, il nous raconte qu'une femme enceinte, ayant assisté à l'exécution d'un criminel, transmettra à son enfant les effets de son imagination.

À la vue de cette exécution si capable d'effrayer une femme, le cours violent des esprits animaux de la mère alla avec force de son cerveau vers tous les endroits de son corps qui répondaient à ceux du criminel, et la même chose se passa dans l'enfant. Mais, parce que les os de la mère étaient capables de résister à la violence de ces esprits, ils n'en furent point blessés. Peut-être même qu'elle ne ressentit pas la moindre douleur, ni le moindre frémissement dans les bras ni dans les jambes, lorsqu'on les rompit au criminel. Mais ce cours rapide des esprits fut capable d'entraîner les parties molles et tendres des os de l'enfant ; car

³⁹ Roger, Jacques. *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle*, op. cit., pp. 397-398.

⁴⁰ Tavvry, Daniel. *Traité de la génération et de la nourriture du fœtus*, Paris : Barthelemy Girin, 1700, p. 7.

⁴¹ Roger, Jacques. *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle*, op. cit., p. 398.

⁴² Cette idée que le désordre créé par les lois de la nature et que Dieu n'en n'est pas responsable est défendue par des penseurs tels que Leibniz, Malebranche et Boyle.

⁴³ Roger, Jacques. *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle*, op. cit., p. 398.

les os sont les dernières parties du corps qui se forment, et ils ont très peu de consistance dans les enfants qui sont encore dans le sein de leur mère.⁴⁴

D'après Roger, la thèse de l'imagination maternelle perdra par la suite du crédit auprès des savants parce que son usage était exagéré et qu'elle était difficilement compréhensible. Aussi, parce qu'elle était utilisée pour expliquer les monstres qui ressemblaient aux animaux et qu'elle ne résistait pas à une analyse sans préjugé⁴⁵. Mais l'important ici est de montrer qu'il y a eu des hypothèses avancées par des savants pour tenter de régler le problème des monstres en postulant des accidents durant la gestation, permettant ainsi de conserver la théorie de la préexistence des germes.

D'autres solutions avaient été apportées pour tenter de régler le problème des monstres tout en conservant l'idée que Dieu ne peut être tenu responsable de ceux-ci. Pour expliquer comment deux individus pouvaient naître soudés, Nicolas Hartsoeker (1656-1725)⁴⁶ avait proposé l'idée que deux vers spermatiques s'étaient exceptionnellement introduits dans l'œuf.

Je pense que chaque ver qui se voit dans la semence des oiseaux, renferme actuellement un oiseau mâle ou femelle de la même espèce que celui dans la semence duquel il se trouve ; que *tempore congressus*, lorsque le mâle jette sa semence dans l'ovaire de la femelle, cette semence entoure les œufs qui s'y trouvent : que chaque ver de cette semence cherche à s'introduire dans un de ces œufs pour y être nourri, et pour y prendre un accroissement sensible : que chaque œuf n'a qu'une seule ouverture pour laisser entrer un ver dans cette partie que l'on appelle le germe, et qu'aussitôt qu'un seul y est entré, cette ouverture se ferme, et refuse le passage à tout autre ver : que s'il arrive par quelque hasard qu'il y ait deux vers qui s'introduisent dans le germe d'un œuf, les deux animaux qui s'y nourrissent se joignant par quelque endroit de leur corps, font une espèce de monstre [...] ⁴⁷.

Roger nous dit que deux conditions devaient être respectées : premièrement, les caractéristiques qui faisaient d'un être vivant un monstre ne pouvaient pas avoir été préalablement dans le germe préexistant ; deuxièmement, le hasard peut uniquement être considéré comme responsable de la « fusion » de germes ou de la suppression de certaines parties.

⁴⁴ Malebranche, Nicolas. *De la recherche de la vérité*, in *Œuvres complètes de Malebranche*. Paris : Sapia, 1837, tome I, p. 54.

⁴⁵ Roger, Jacques. *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle*, op. cit., p. 399.

⁴⁶ Nicolas Hartsoeker a été un partisan de l'animalculisme à une certaine période de sa vie.

⁴⁷ Hartsoeker, Nicolas. *Essay de dioptrique*, Paris : Jean Anisson, 1694, p. 228.

Cette solution engendrait un problème métaphysique important. En effet, en ne considérant pas Dieu responsable des phénomènes naturels, les savants aboutissaient implicitement à l'idée que Dieu avait une certaine impuissance face aux phénomènes naturels. Le problème était que le hasard du monde naturel perturbe la Création. Une solution proposée à ce problème métaphysique était la suivante : la conception de Dieu qu'avait l'être humain était anthropomorphique. En effet, l'être humain divinisait sa raison et l'a faussement plaquée sur Dieu. L'erreur était donc de penser que la justice divine était le miroir de la justice humaine⁴⁸. Cela revenait à limiter le Créateur que de le borner à la raison humaine. Cette solution était donc de considérer que la raison humaine est pervertie. Régis propose cette idée dans son *Système de philosophie*⁴⁹ paru en 1690. La stratégie de Régis consiste à associer les lois de la nature avec la volonté divine. En procédant ainsi, il fait de Dieu le créateur des vérités éternelles puisqu'il n'obéit à aucun ordre supérieur⁵⁰. Ainsi, les monstres deviennent conformes à la volonté divine.

[Rien] ne nous empêche de croire que les germes des monstres ont été produits au commencement comme ceux des animaux parfaits, et que la génération ne fait autre chose à leur égard que de les rendre plus propres à croître d'une manière sensible, sans qu'il importe de dire que Dieu ne peut être l'auteur des monstres, et qu'il le serait néanmoins si les germes des monstres étaient depuis le commencement, car il est aisé de répondre qu'il n'y a rien dans le monde hormis le mal moral, dont Dieu ne serait l'auteur, et qu'il ne produise lui-même très positivement, quoi que librement. Il ne servirait encore rien de dire que Dieu produit à la vérité des monstres, quoi qu'il voudrait bien qu'il n'y en eût pas, mais il est obligé d'en produire pour satisfaire à la simplicité des lois de la nature : car nous répondrons que les lois de la nature ne sont point différentes de la volonté de Dieu, et si l'on dit que Dieu fait les choses en suivant les lois de la nature qu'il voudrait ne pas faire, nous répondrons encore que c'est proprement assurer que la volonté de Dieu est contraire à elle-même, ce qui répugne.⁵¹

Il semble qu'à chaque fois qu'une solution est proposée à un problème, un autre problème se crée avec la préexistence des germes. Comme le souligne Roger, puisque Dieu ne pouvait plus être tenu responsable étant donné que les lois physiques ne peuvent être dissociées de sa volonté et qu'ainsi disparaît le hasard, il devenait presque inutile de supposer que les monstres soient causés par des accidents. Cette thèse pouvait facilement glisser vers l'idée que

⁴⁸ Roger, Jacques. *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle*, op. cit., p. 400.

⁴⁹ Régis, Pierre-Sylvain. *Système de philosophie, contenant la logique, la métaphysique, la physique et la morale*. Paris : Anisson, Posuel et Rigaud, 1690, 3 vol. À ne pas confondre avec l'édition parue à Lyon en 1691 en sept volumes.

⁵⁰ Roger, Jacques. *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle*, op. cit., p. 402.

⁵¹ Régis, Pierre-Sylvain. *Système de philosophie, contenant la logique, la métaphysique, la physique et la morale*, op. cit, tome III, pp. 29-30. Cette citation se trouve également en grande partie dans l'ouvrage de Roger : *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle*, op. cit., p. 402.

Dieu ait créé des germes de monstres⁵². En revanche, elle expliquait certains types de monstres difficilement compréhensibles par des accidents. Par exemple, nous retrouvons dans le *Journal des sçavans* un cas documenté de deux jumeaux⁵³ liés par le bassin nés à Vitry en France, en septembre 1706⁵⁴. La particularité de ces jumeaux est le fait qu'ils n'avaient pas d'anus, mais chacun avait une verge. Leurs organes internes étaient disposés de telle sorte qu'ils devaient évacuer par le même endroit. Le rédacteur de ces lettres, le Père Le Brun (1661-1729)⁵⁵, a rejeté l'hypothèse de l'imagination maternelle pour expliquer ce cas, puisque, nous dit-il, la mère n'a aucun souvenir de quoi que ce soit qui ait pu frapper son imaginaire⁵⁶. Il nous dit ensuite que le germe devait avoir été préformé de cette manière :

Les cinq enfants qu'elle a eus avant ceux-ci n'ont jamais eu ni marques, ni rien d'irrégulier sur leur corps, et je vous avoue, que dès que j'ai vu les jumeaux en question, avant que d'avoir parlé à la mère, j'ai toujours cru que l'imagination n'a eu aune part à cette construction de parties, qu'elle devait être telle dans le germe même, qui ne fait que se développer dans la matrice, et que cette femme aurait eu toute sorte de raisons de dire à ces jumeaux, ce que la mère des Maccabées disait autrefois à ses enfants avec tant de foi et de lumière : *Je ne sais comment vous avez été formés dans mon sein ; car ce n'est pas moi qui vous ai donné la conformation à vos membres ; mais le Créateur du monde qui a formé l'homme, et qui a donné l'origine à toutes choses.*⁵⁷

Joseph-Guichard Duverney (1648-1730), l'anatomiste qui a disséqué les deux jumeaux, défend également l'idée que le monstre était préformé dans le germe⁵⁸. En effet, puisque les organes sont disposés de telle sorte que les jumeaux devaient évacuer leurs déchets par le pénis, il était difficile de concevoir qu'un accident avait été la source de cette formation. Il devenait très difficile d'expliquer l'organisation des organes internes des jumeaux par la théorie des germes écrasés⁵⁹.

⁵² Roger, Jacques. *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle*, op. cit., pp. 404-405.

⁵³ Nous retrouvons plus en détails ce cas dans l'ouvrage de l'anatomiste Joseph-Guichard Duverney : *Observations Sur deux Enfants joints ensemble*, in *Œuvres anatomiques de M. Duverney*, Paris : Charles-Antoine Jombert, 1761, tome II, pp. 518-530. Duverney a lui-même disséqué ces jumeaux.

⁵⁴ *Journal des sçavans*, Supplément pour janvier 1707, Paris : Pierre Giffart, 552 pages. Le cas en question est documenté dans la *Première lettre du R. P. *** à Monsieur **** aux pages 1 à 8, ainsi que dans la *Seconde lettre* aux pages 8 à 13.

⁵⁵ L'auteur des deux lettres n'est pas identifié dans ce *Journal des sçavans*. Nous retrouvons l'identification de l'auteur de l'article dans la *Table générale des matières contenues dans le journal des savans, de l'édition de Paris*, Paris : Briasson, 1753, tome II, p. 464.

⁵⁶ *Journal des sçavans*, Supplément pour janvier 1707, op. cit., p. 4.

⁵⁷ *Ibid.* L'auteur souligne.

⁵⁸ Cette interprétation se trouve dans son ouvrage *Observations Sur deux Enfants joints ensemble*, op. cit., p. 530.

⁵⁹ Roger, Jacques. *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle*, op. cit., pp. 405-406.

Or, comme le rappelle Roger, malgré ce cas anormal, la théorie des monstres accidentels n'avait pas pour autant été entièrement évacuée⁶⁰. En effet, nous retrouvons par exemple dans un mémoire d'Eustache Marcot (1686-1759) paru en 1716⁶¹ l'idée que le monstre ne peut se retrouver préalablement dans l'œuf. Il considérait que les monstres sont de cause accidentelle. Après avoir analysé le cas d'un enfant né sans cerveau ni cervelet⁶², il nous dit ceci :

Il n'est pas permis de penser que le cerveau et le cervelet manquassent dans l'œuf, qui est l'ouvrage du Créateur, par qui ils furent tous placés dans l'ovaire de la première femme, et des mains duquel il ne sort rien d'imparfait, et qui ne soit achevé ; c'est donc au défaut de nourriture, ou à quelque suppuration qui s'est faite dans le dedans de la tête que nous devons rapporter l'anéantissement et la privation de ces parties. Mais nous n'avons trouvé ni pus ni ulcère, qui sont les signes certains de la suppuration ; c'est donc par le manque de nourriture qu'elles se sont oblitérées.⁶³

Ainsi, Marcot attribue le manque de cerveau et de cervelet à un manque de nourriture et évacue l'idée que Dieu ait pu créer un germe de monstre. Il considère en somme le cas comme étant accidentel.

La doctrine de la préexistence des germes fait face à un autre problème que nous retrouvons énoncé dans un mémoire publié dans l'*Histoire de l'Académie royale des sciences*⁶⁴. En effet, après avoir rejeté l'idée que les germes se collent grâce à la fluidité du fœtus, expliquant ainsi les membres rajoutés aux monstres, Jean-Jacques Dortous de Mairan (1678-1771) nous dit qu'il est presque improbable que les parties s'assemblent de manière ordonnée. Ainsi, la fluidité

⁶⁰ *Ibid*, p. 408.

⁶¹ Marcot, « Mémoire sur un enfant monstrueux », in *Histoire de l'Académie royale des sciences, Année 1716*, Amsterdam : Pierre de Coup, 1719, pp. 415-437. Dans ce mémoire, Marcot considère également que les monstres naissant avec des parties manquantes sont des individus qui n'ont pas reçu suffisamment de nourriture dans toutes leurs parties du corps (pp. 419 à 421). Les monstres sont selon lui causés accidentellement. Il croit également à la théorie de l'écrasement des germes (p. 420). Il refuse aussi l'idée que les monstres soient causés par l'imagination maternelle (pp. 421 à 428).

⁶² *Ibid*, p. 417.

⁶³ *Ibid*, p. 429.

⁶⁴ « Sur les monstres », In *Histoire de l'Académie royale des sciences, Année 1743*, Paris : 1746, pp. 53 à 68. L'auteur de l'article n'est pas mentionné dans cette section. Roger nous dit dans son ouvrage *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle, op. cit.*, p. 416 qu'il s'agit de Dortous de Mairan. Dans le *Journal des sçavans pour l'année M. DCC. LXIII*, Paris : C. J. Panckoucke, 1763, p. 367, il est écrit que Dortous de Mairan est l'auteur de l'article « Sur les monstres ».

et la mollesse du fœtus ne sont pas une explication suffisante pour rendre compte, par exemple, qu'un sixième doigt ira se placer tout juste à côté des autres.

Qu'on conçoive comme on voudra, les parties dont l'assemblage doit faire le monstre ou l'animal, soit comme dures et solides, soit comme fluides, ou, ce qui est plus conforme à la nature, comme n'étant ni absolument dures, ni absolument fluides, ne faudra-t-il pas toujours que quelque'une de ces parties déterminée telle, et organisée de telle manière, aille se placer tout juste, où se trouve auprès de telle autre également déterminée et par son espèce et par son organisation, pour y former le monstre, une seconde tête, par exemple, sur un seul tronc, un seul cœur dans deux poitrines jointes l'une à l'autre, un sixième doigt bien articulé sur une main, ou la plus petite portion d'un doigt ? Car il y a mille exemples de toutes ces singularités, et il n'est aucune des parties qui les constituent, qui ne contienne une infinité de vaisseaux, de tendons, de fibres et de nerfs qui ont leurs configuration, leurs places et leur structure particulières, et déterminées relativement à un tout sans lequel elles ne sauraient subsister.⁶⁵

Ainsi, malgré le fait que Mairan ne remette pas en question la théorie de la préexistence des germes⁶⁶, nous pouvons voir que le problème des monstres est épineux et qu'à chaque solution proposée, un nouveau problème surgit. Pour surmonter ce problème, certains théoriciens du vivant proposeront, comme nous le verrons, une théorie alternative et rejetteront la théorie de la préexistence des germes.

Le problème de la « renaissance des forces vitales »

Pour ne pas confondre la renaissance des forces vitales avec le vitalisme, nous utiliserons ici à l'opposé de Roger l'expression de « théories non mécaniques ». Contrairement aux trois autres problèmes vus plus haut, des théories non mécaniques tenteront de dépasser la théorie de la préexistence des germes. En effet, plusieurs savants proposeront des théories alternatives, faisant intervenir des principes spirituels pour expliquer le fonctionnement du vivant. Ces théories, comme nous le verrons, poseront également problème.

Roger nous dit que ce problème débute lorsque Jean Le Clerc (1657-1736) publia dans sa *Bibliothèque choisie*⁶⁷ des extraits de l'ouvrage de Ralph Cudworth (1617-1688), intitulé *The*

⁶⁵ *Ibid*, pp. 59-60.

⁶⁶ Voir à ce sujet Roger, *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle*, *op. cit.*, p. 416.

⁶⁷ Le Clerc, Jean. *Bibliothèque choisie, pour servir de suite à la bibliothèque universelle*, Amsterdam : Henri Schelte, 1703-1718, 28 vol.

*True Intellectual System of the Universe*⁶⁸. En effet, un extrait de l'ouvrage de Cudworth paru dans la *Bibliothèque choisie* indique deux possibilités pour un univers mécanique⁶⁹ :

For unless there be such a thing admitted as a plastic nature, that acts *ἕνεκά τινος*, for the sake of something, and in order to ends, regularly, artificially and methodically, it seems, that one or other of these two things must be concluded; that either in the efformation and organization of the bodies of animals, as well as the other phenomena, every thing comes to pass fortuitously, and happens to be as it is, without the guidance and direction of any mind or understanding; or else, that God himself doth all immediately, and, as it were, with his own hands, form the body of every gnat and fly, insect and mite, as of other animals in generations, all whose members have so much of contrivance in them, that Galen professed he could never enough admire that artifice, which was in the leg of a fly (and yet he would have admired the wisdom of nature more, had he been but acquainted with the use of microscopes) [...].⁷⁰

Ainsi, le dilemme de Cudworth est le suivant : soit que l'organisation et la formation animales sont produites par hasard, soit que Dieu fait tout immédiatement. Nous ne nous intéresserons pas ici à savoir si nous avons affaire à un faux dilemme. Ce qui nous intéresse est plutôt de savoir comment a été réglé ce problème par les savants de l'époque.

Cudworth rejette la première possibilité pour deux raisons. Premièrement, il est impossible et inconcevable, nous dit-il, qu'une infinité de régularités et d'artifices (*artificialness*) puisse être le résultat du mouvement accidentel (*fortuitous*) de la matière. Deuxièmement, nous retrouvons dans la nature des phénomènes particuliers qui transcendent le mécanisme et dont nous ne saurions apporter de solution mécaniste, telle la respiration animale.

La deuxième hypothèse est également rejetée par Cudworth. En effet, il nous dit que cette hypothèse rendrait Dieu toujours occupé, et créerait ainsi la croyance que le monde serait maintenu avec difficulté, ce qui avantagerait les athées⁷¹.

⁶⁸ Nous utiliserons dans ce mémoire la version suivante : Cudworth, Ralph. *The True Intellectual System of the Universe*, A new edition by Thomas Birch, M.A. and F.R.S., Londres : Richard Priestley, 1820, 4 vol. La version originale est parue en 1678.

⁶⁹ Pour plus de détails, voir à ce sujet Jacques Roger, *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle*, *op. cit.*, pp. 419-420.

⁷⁰ Cudworth, Ralph. *The True Intellectual System of the Universe*, *op. cit.*, pp. 316-317. Cette citation se retrouve partiellement et en français dans l'ouvrage de Jacques Roger, *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle*, *op. cit.*, pp. 419-420.

⁷¹ Cudworth, Ralph. *The True Intellectual System of the Universe*, *op. cit.*, pp. 317-321.

La solution apportée par Cudworth est la suivante : il existe une nature plastique subordonnée à Dieu.

Wherefore, since neither all things are produced fortuitously, or by the unguided mechanism of matter, nor God himself may reasonably be thought to do all things immediately and miraculously; it may well be concluded, that there is a plastic nature under him, which, as an inferior and subordinate instrument, doth drudgingly execute that part of his providence, which consists in the regular and orderly motion of matter; yet so as that there is also, besides this, a higher Providence to be acknowledged, which, presiding over it, doth often supply the defects of it, and sometimes over-rule it; forasmuch as this plastic nature cannot act electively, nor with discretion.⁷²

Quant à savoir ce qu'est la nature plastique, Cudworth nous dit qu'elle est difficile à concevoir⁷³ et ne donne pas de définition précise. Ce que nous pouvons comprendre de la nature plastique à la lumière de l'ouvrage de Cudworth et de l'interprétation de Roger, c'est qu'elle est un être sans conscience de ses actions, mais en mesure de faire des choses au-delà de l'art humain⁷⁴. La nature plastique n'est pas un être matériel, puisqu'elle est un principe de vie⁷⁵. Comme nous dit Jacques Roger, l'expérience semble bien montrer une telle nature plastique : l'être endormi ou évanoui continue de vivre malgré qu'il n'en soit pas conscient ; les battements cardiaques se font également machinalement et sans conscience⁷⁶. La nature plastique proposée par Cudworth permet de comprendre « l'unité de l'être vivant et diriger sa formation »⁷⁷.

Or, Roger souligne que chez Le Clerc et Cudworth, il n'y a pas un rejet du mécanisme dans les opérations de la nature, mais plutôt pour défendre le pouvoir divin sur le monde. Pour ce faire, la théorie de Cudworth subordonne le mécanisme au principe spirituel qu'est la nature plastique, permettant ainsi de faire en sorte que la nature accomplisse la volonté de Dieu⁷⁸. La nature plastique se trouve donc être l'intermédiaire entre la nature et la volonté divine.

⁷² *Ibid*, pp. 322-323.

⁷³ *Ibid*, p. 332.

⁷⁴ Jacques Roger, *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle*, op. cit., p. 421. Voir aussi Cudworth, Ralph. *The True Intellectual System of the Universe*, op. cit., p. 337 : *Nature is not the Divine art archetypal, but only ectypal; it is a living stamp or signature of the Divine wisdom; which, though it act exactly according to its archetype, yet it doth not at all comprehend nor understand the reason of what itself doth.*

⁷⁵ Cudworth, Ralph. *The True Intellectual System of the Universe*, op. cit., p. 352 : *But, though the plastic nature be the lowest of all lives, nevertheless, since it is a life, it must needs be incorporeal; all life being such.*

⁷⁶ Jacques Roger, *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle*, op. cit., p. 421.

⁷⁷ *Ibid*, pp. 421-422.

⁷⁸ *Ibid*, p. 422.

Georg-Ernst Stahl (1660-1734)⁷⁹ proposera également une théorie faisant intervenir des entités spirituelles, sans pour autant rejeter le mécanisme⁸⁰. Selon Stahl, le mécanisme ne permet pas de comprendre la raison pour laquelle un organisme est formé de telle manière spécifique.

Cette circonstance n'a, dans l'organe, d'autre raison que celle d'une constitution générique et matérielle ; mais, pour ce qui est d'une raison de constitution absolument spécifique et formelle, c'est bien autre chose ; car, en ce qui la regarde directement, cette raison est étrangère à tout mécanisme. Celle-ci, en effet, consiste dans la *destination* et dans une *inertvention* (sic) actuelle à la production d'un *effet tout spécial, unique* et réellement si exceptionnel que cette raison, à cause même de sa constitution vraiment spéciale qui lui est propre et par laquelle elle vise à une fin certaine, n'a pas une autre condition motivée d'être ni d'exister.⁸¹

Ainsi, Stahl voit dans l'organisme une cause finale inexplicable par le mécanisme pur. L'organique est donc du mécanisme doté d'un principe téléologique. Il nous dit également que le corps humain est très disposé à la corruption et qu'il possède néanmoins un principe s'opposant à la corruption lui permettant de vivre plusieurs années. Ce principe, nous dit Stahl, est « incorporel et *immatériel* »⁸². Il nous dit que sans cela, nous ne pouvons pas comprendre comment un corps peut durer aussi longtemps⁸³. Ainsi, il faut ajouter un principe immatériel au mécanisme pour être en mesure de comprendre pourquoi le corps humain ne se corrompt pas rapidement.

En ce sens, l'agencement mécanique des organes ne permet pas pour Stahl d'expliquer le mouvement du corps lorsqu'il est influencé par quelque passion de l'âme. C'est ce principe

⁷⁹ Pour plus de détails à propos de la pensée de Stahl, voir Jacques Roger, *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle, op. cit.*, pp. 427-431. Aussi, Roger note à la page 429 que Stahl adoptera dans sa *Theoria medica vera* l'ovisme sur la base d'une observation de Malpighi. Voir Stahl, Georg Ernst. *Vraie théorie médicale*, In *Œuvres médico-philosophiques et pratiques*, Traduction et commentaires par le Dr. T. Blondin, Paris : J-B Baillière et fils ; Montpellier : Patras ; Strasbourg : Treuttel et Wurtz, 1860, tome III, XXXVI, pp. 387 à 389.

⁸⁰ Stahl, Georg Ernst. *Recherches sur la différence qui existe entre le mécanisme et l'organisme*, In *Œuvres médico-philosophiques et pratiques*, Traduction et commentaires par le Dr. T. Blondin, 3^e édition, Paris : J-B Baillière et fils, 1863, tome II, § XXXIX, p. 203 : *Ce qui est tout à fait le propre ou l'essence nécessaire de l'organisme, c'est de posséder en soi une disposition mécanique (notez bien que nous ne parlons ici que de cet organisme qui échoit en partage tant aux choses qu'aux actions de l'ordre physique). Or, un tel organisme doit évidemment jouir d'une pareille disposition, non seulement d'une manière générale, en tant qu'il est de nécessité absolue que tout sujet corporel soit convenablement nanti de cette disposition mécanique, mais encore et surtout d'une manière spéciale, il doit la posséder selon une proportion mécanique, convenant à l'objet auquel il est particulièrement destiné, et se trouvant en parfaite harmonie avec lui.* L'auteur souligne.

⁸¹ *Ibid*, pp. 203-204. L'auteur souligne.

⁸² *Ibid*, § LXIII, pp. 224-225. L'auteur souligne.

⁸³ *Ibid*, p. 225.

immatériel qu'il postule qui lui permet d'expliquer la production et la préservation du mouvement du corps⁸⁴.

⁸⁴ Leibniz, Gottfried Wilhelm et Georg-Ernst Stahl. *The Leibniz-Stahl Controversy*, New Haven et Londres: Yale University Press, traduit, édité et introduction par François Duchesneau et Justin E. H. Smith, 2016, p. xxvii.

CHAPITRE II : MAUPERTUIS

Étant donné les nombreux problèmes que rencontre la théorie de la préexistence des germes, certains philosophes seront tentés d'expliquer la nature à travers ce que Jacques Roger appelle un « matérialisme épicurien »⁸⁵. Ce système consiste à rejeter la dépendance de la nature face à Dieu, et à lui redonner une certaine autonomie. Ce système sera adopté entre autres par Buffon (1707-1788) et Diderot (1713-1784). En effet, pour ces deux philosophes, les causes naturelles ne sont plus explicables à partir d'un Dieu créateur, mais à partir de la nature elle-même. En revanche, comme le note Jacques Roger, ils n'ont pas adopté le transformisme de manière généralisée. Nous verrons de manière plus détaillée la pensée de Diderot sur ce sujet dans le troisième chapitre.

À l'inverse du matérialisme épicurien, la pensée transformiste au XVIII^e siècle supposait une apparition progressive du vivant, avec une échelle de progression débutant avec le vivant le plus simple et se terminant vers le vivant le plus complexe : l'humain. Ce qui distingue le transformisme du matérialisme épicurien est l'idée d'une histoire du vivant. En effet, la pensée transformiste suppose un progrès, alors que ce n'est pas le cas pour la pensée matérialiste épicurienne⁸⁶.

Malgré une certaine opposition entre ces deux théories, la pensée transformiste sera influencée par le matérialisme épicurien, mais également par une forme de créationnisme inspirée par Leibniz. L'influence de Leibniz dans le transformisme est double. Premièrement, les transformistes adopteront l'idée leibnizienne que le monde est créé par Dieu instantanément et que nous la percevons à travers le temps. Une histoire du vivant est donc possible chez Leibniz. La deuxième idée de Leibniz qui influencera la pensée transformiste est que les êtres vivants sont des monades dominantes indépendantes de la matière dont ils sont formés. Or, la pensée transformiste modifiera en bonne partie cette thèse. En effet, elle subira l'influence de l'atomisme épicurien, ayant pour effet d'enlever aux monades leurs aspects théocentrique et spirituel. Maupertuis, comme nous le verrons, s'inscrit dans la pensée transformiste. Sa pensée

⁸⁵ Roger, Jacques. *Pour une histoire des sciences à part entière, op. cit.*, pp. 229-231.

⁸⁶ *Ibid*, p. 233.

suppose que lors de la création, Dieu aurait fourni à la nature à la fois un plan ainsi que les forces requises pour l'actualiser.⁸⁷

Maupertuis : critique de la préexistence des germes

Dans sa *Vénus physique* parue en 1745, Maupertuis se montre très critique de la doctrine de la préexistence des germes. En effet, il attaque à la fois les positions ovistes et animalculistes pour ensuite proposer l'épigenèse. Cette théorie est en effet incompatible avec la préexistence des germes puisqu'elle suppose que les corps organiques se développent en se complexifiant. La préexistence des germes suppose plutôt, comme nous l'avons dit plus haut, que les êtres sont déjà préformés et ne peuvent donc pas se complexifier davantage.

En traitant des observations faites par Harvey (1578-1657)⁸⁸, Maupertuis nous dit qu'elles semblent en contradiction avec la théorie de la préexistence des germes.

Toutes ces expériences, si opposées aux systèmes des œufs et des animaux spermatiques, parurent à Harvey détruire même le système du mélange des deux semences, parce que ces liqueurs ne se trouvaient point dans la matrice.⁸⁹

En reconnaissant que les expériences de Harvey semblent s'opposer à la théorie de la préexistence des germes, Maupertuis tente néanmoins d'interpréter les observations faites par le médecin anglais en faveur de la théorie de la préexistence. En examinant les seules options possibles pour intégrer ces observations, il sera plus facile pour Maupertuis d'écarter la théorie de la préexistence en montrant ses défauts, et d'adopter par la suite l'épigenèse comme théorie pour expliquer le vivant. Il tente d'abord d'intégrer les observations avec l'ovisme.

⁸⁷ *Ibid.*

⁸⁸ William Harvey est un médecin anglais ayant découvert la circulation sanguine. Ses travaux sur sa découverte sont contenus dans son ouvrage *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus* publié en 1628. Pour plus de détails au sujet de Harvey, voir le chapitre « Les présupposés de Van Helmont et de Harvey » dans l'ouvrage de François Duchesneau, *Les modèles du vivant de Descartes à Leibniz*, op. cit., pp. 17-43.

⁸⁹ Maupertuis, Pierre-Louis Moreau de, *Vénus Physique*, in *Œuvres de Maupertuis*, Lyon : Jean-Marie Bruyset, 1768, tome 2, première partie, chap. VIII, p. 44. Maupertuis utilisera les expériences faites par Harvey pour argumenter en défaveur de la préexistence des germes.

Comme nous le rappelle Maupertuis, Harvey n'a pas vu de membres préformés lorsqu'il analysa des fœtus de biches⁹⁰. Pour sortir de cette impasse, il faudrait supposer que les observations ont été mal exécutées :

Pourrait-on croire enfin que Harvey se fût trompé dans tout ce qu'il nous raconte de la formation du fœtus ; que des membres déjà tout formés lui eussent échappé, à cause de leur mollesse et de leur transparence, et qu'il les eût pris pour des parties nouvellement ajoutées, lorsqu'ils ne faisaient que devenir plus sensibles par leur accroissement ?⁹¹

Par la suite, Maupertuis rappelle une observation de Harvey qui met à mal l'ovisme et qui avait été discutée un peu plus haut dans sa *Vénus physique*. Voyons en quoi elle consiste. Maupertuis raconte que Harvey a été mandaté par le roi d'Angleterre Charles Ier d'étudier le problème de la génération et lui a fourni des biches et des daims pour pouvoir étudier le phénomène⁹². Harvey en disséqua plusieurs, et observa après quelque temps le phénomène suivant :

Mais, ce qui fut un nouveau spectacle, des filets déliés étendus d'une corne à l'autre de la matrice, formaient une espèce de réseau semblable aux toiles d'araignée ; et s'insinuant entre les rides de la membrane interne de la matrice, ils s'entrelaçaient autour des caroncules, à peu près comme on voit la *pie-mère* suivre et embrasser les contours du cerveau.⁹³

Selon la présentation de Maupertuis, le réseau de filet formait une espèce de poche, dont l'intérieur contenait un liquide qu'il compare au blanc d'œuf. Dans ce liquide était contenue une enveloppe à l'intérieur de laquelle se trouvait un autre liquide, mais cette fois plus clair. Dans ce liquide était contenu un « point vivant »⁹⁴ dont les parties n'étaient pas encore formées.

Ce que soulève Maupertuis dans cette expérience est que Harvey, à travers ses dissections, observa se former la première enveloppe⁹⁵. Ce phénomène cadre difficilement avec l'ovisme puisque selon cette théorie, l'enveloppe devrait déjà être préformée.

⁹⁰ Pour plus de détails concernant les observations faites Harvey et rapportées par Maupertuis, voir *Vénus physique*, *op. cit.*, première partie, chap. VII, pp. 36-44.

⁹¹ Maupertuis, Pierre-Louis Moreau de, *Vénus physique*, *op. cit.*, première partie, chap. IX, p. 47.

⁹² *Ibid*, chap. VII, p. 36.

⁹³ *Ibid*, p. 39. L'auteur souligne.

⁹⁴ *Ibid*, p. 40

⁹⁵ *Ibid*, chap. IX, p. 47.

Maupertuis tente ensuite d'interpréter les observations de Harvey de manière à les rendre compatibles avec la théorie animalculiste. Il nous dit qu'au départ une telle association ne serait pas difficile à imaginer :

Si l'on voulait rapprocher les observations de Harvey du système des petits vers ; quand même, comme il le prétend, la liqueur qui les porte ne serait pas entrée dans la matrice, il serait assez facile à quelqu'un d'eux de s'y être introduit, puisque son orifice s'ouvre dans le vagin.⁹⁶

Maupertuis explorera donc l'idée que la gestation puisse être causée par un animalcule entré dans la matrice. Il tentera de se conformer à l'observation de Harvey que nous avons vue plus haut. Son idée est de concevoir l'animalcule à la manière d'une larve de papillon qui se métamorphoserait. L'observation de Harvey serait analogue à la chrysalide. Le ver aurait ainsi tissé les filets observés par le médecin anglais⁹⁷. L'exemple que donne Maupertuis est le ver à soie qui forme sa coque pour se transformer en papillon. Cette analogie permet d'illustrer la formation de la première enveloppe conformément à théorie de l'animalculisme sans avoir à supposer qu'elle soit préformée. La seconde enveloppe observée par Harvey serait en fait l'une des peaux du ver, tandis que le liquide clair serait le corps transparent et très mou de cet animal⁹⁸.

Or, Maupertuis critique par la suite ce type d'analogie comme méthode de découverte⁹⁹. Malgré le fait qu'il ne rejette pas en bloc toute forme d'analogie¹⁰⁰, il nous dit qu'elles peuvent être plaisantes à l'esprit, mais pas nécessairement conformes à la nature.

L'Analogie nous délivre de la peine d'imaginer des choses nouvelles ; et d'une peine encore plus grande, qui est de demeurer dans l'incertitude. Elle plaît à notre esprit : mais plaît-elle à la Nature ? Il y a sans doute quelque analogie dans les moyens que les différentes espèces d'animaux emploient pour se

⁹⁶ *Ibid*, chap. X, p. 48.

⁹⁷ *Ibid*, pp. 48-49.

⁹⁸ *Ibid*, pp. 49-50.

⁹⁹ Au sujet de l'analogie chez Maupertuis, voir l'article « L'analogie leibnizienne dans le débat entre Diderot et Maupertuis » du philosophe Christian Leduc, in *Leibniz et Diderot : Rencontres et transformations*, sous la direction de Christian Leduc, François Pépin, Anne-Lise Rey et Mitia Rioux-Beaulne, Montréal/Paris : Presses de l'Université de Montréal/Vrin, 2015, pp. 153 à 171. Voir surtout pp. 161 à 165 où il est question de Maupertuis.

¹⁰⁰ Maupertuis ne refuse en effet pas d'emblée toute forme d'analogie. Comme le montre Christian Leduc, le philosophe français utilise dans son *Système de la Nature* un argument analogique provenant en partie des travaux de Leibniz pour expliquer que les fonctions physiologiques animales à partir des ressemblances avec les facultés de l'âme humaine. À ce sujet, voir l'article cité plus haut « L'analogie leibnizienne dans le débat entre Diderot et Maupertuis », pp. 162-163.

perpétuer : car, malgré la variété infinie qui est dans la Nature, les changements n'y font jamais subits. Mais, dans l'ignorance où nous sommes, nous courons toujours risque de prendre pour des espèces voisines des espèces si éloignées, que cette analogie, qui d'une espèce à l'autre ne change que par des nuances insensibles, se perd, ou du moins est méconnaissable dans les espèces que nous voulons comparer.¹⁰¹

L'hypothèse qui viserait à conserver la théorie de l'animalculisme ne survit pas à l'analyse de Maupertuis, puisqu'elle procède par analogie et qu'elle n'est pas fondée empiriquement. Ainsi, l'ovisme et l'animalculisme se retrouvent incompatibles avec l'épigenèse étant donné les observations faites par Harvey.

Maupertuis parle brièvement du polype de Trembley dont nous avons traité au chapitre précédent. En effet, expliquant la manière dont cet animal se reproduit, il constate que la théorie de la préexistence en rend difficilement compte :

Que peut-on penser de cette étrange espèce de génération ; de ce principe de vie répandu dans chaque partie de l'animal ? Ces animaux ne seraient-ils que des amas d'embryons tout prêts à se développer dès qu'on leur ferait jour ? ou des moyens inconnus reproduisent-ils tout ce qui manque aux parties mutilées ?¹⁰²

Il est en effet difficile d'imaginer que cet animal ne soit qu'un amas d'embryons préformés en attente de se développer.

À propos de l'analogie concernant la génération des plantes – que les « Physiciens modernes »¹⁰³ conçoivent comme étant préformés dans la graine – dans son rapport avec le reste des corps organiques, Maupertuis nous dit qu'elle ne prouve en aucune manière la théorie de la préexistence des germes.

Cet exemple donc des plantes, sur lequel ces Physiciens comptent tant, ne prouve autre chose si ce n'est qu'il y a un état pour la plante où sa forme n'est pas encore sensible à nos yeux, mais où elle n'a besoin que du développement et de l'accroissement de ses parties pour paraître. Les animaux ont bien un état

¹⁰¹ Maupertuis, Pierre-Louis Moreau de, *Vénus physique, op. cit.*, première partie, chap. XI, p. 51. Nous retrouvons également cette citation dans l'article de Christian Leduc cité plus haut : « L'analogie leibnizienne dans le débat entre Diderot et Maupertuis », p. 165.

¹⁰² Maupertuis, Pierre-Louis Moreau de, *Vénus physique, op. cit.*, première partie, chap. XI, p. 63.

¹⁰³ *Ibid*, chap. XII, p. 64.

pareil : mais c'est avant cet état qu'il faudrait savoir ce qu'ils étaient. Enfin quelle certitude a-t-on ici de l'analogie entre les plantes et les animaux ?¹⁰⁴

Il ne considère pas que l'analogie puisse être une méthode de découverte s'il n'y a pas de fondement théorique et empirique satisfaisant. En effet, lorsque deux êtres trop éloignés sont pensés de manière analogique, l'explication faiblit¹⁰⁵. Les plantes et les animaux ne peuvent être pensés de manière analogique chez Maupertuis puisqu'en effet ils appartiennent à deux catégories organiques éloignées l'une de l'autre.

Maupertuis émet une autre critique à l'égard de la préexistence des germes. En voulant expliquer la génération, les physiciens se sont plutôt éloignés du problème et n'ont pas réussi à rendre clair le phénomène. Sa critique porte sur le fait que la préexistence des germes ne permet pas de mieux comprendre le phénomène : il reste difficile de comprendre qu'une série infinie d'êtres vivants déjà formés soient contenus depuis l'origine d'une espèce. On ne fait ici que repousser l'explication de la génération vers des stades antérieurs.

Quant à la seconde question, si le système du développement rend la Physique plus lumineuse qu'elle ne serait en admettant de nouvelles productions ; il est vrai qu'on ne comprend point comment, à chaque génération, un corps organisé, un animal se peut former : mais comprend-on mieux comment cette fuite infinie d'animaux contenus les uns dans les autres aurait été formée tout à la fois ? Il me semble qu'on se fait ici une illusion, et qu'on croit résoudre la difficulté en l'éloignant.¹⁰⁶

Maupertuis reprend un problème qui avait déjà été soulevé par certains théoriciens de la préexistence des germes, mais qui, selon Roger¹⁰⁷, n'avait pas été considéré sérieusement par les théoriciens de la préexistence. C'est le problème de l'hérédité. En effet, comme nous l'avons vu plus haut, des savants comme Perrault et Malebranche se sont contentés de l'idée que l'imagination maternelle pouvait en être la cause. La position de Maupertuis concernant la thèse de l'imagination maternelle est nuancée. En effet, plutôt que d'expliquer les phénomènes de

¹⁰⁴ *Ibid*, pp. 65-66.

¹⁰⁵ Voir Leduc, Christian. « L'analogie leibnizienne dans le débat entre Diderot et Maupertuis », *op. cit.*, p. 165.

¹⁰⁶ Maupertuis, Pierre-Louis Moreau de, *Vénus physique*, *op. cit.*, première partie, chap. XII, p. 66. Il fait également dans son *Système de la Nature* une critique similaire : « Si nous disions que chaque corps organisé, chaque plante, chaque animal, au moment où il paraît à nos yeux, est l'ouvrage immédiat du Créateur, ceux qui prétendent que tous ces individus ont été créés à la fois, n'auraient aucun avantage sur nous ; et auraient de plus l'embarras de concevoir ce nombre innombrable de corps organisés contenus les uns dans les autres ». Voir Maupertuis, *Système de la Nature*, in *Œuvres de Maupertuis*, Lyon : Jean-Marie Bruyset, 1768, tome II, § XII, pp. 145-146.

¹⁰⁷ Roger, Jacques, *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle*, *op. cit.*, p. 385.

l'hérédité ou des monstres avec l'imagination maternelle, ou de nier tout simplement qu'elle puisse avoir une quelconque influence, Maupertuis adopte une position hybride. Cette position est la suivante : l'imagination maternelle peut bel et bien jouer un rôle dans la formation du fœtus, mais ce dernier ne ressemblera en rien à l'objet qui en est la cause.

Mais il ne faut pas confondre ces faits avec ceux où l'on prétend que l'imagination de la mère imprime au fœtus la figure de l'objet qui l'a épouvantée, ou du fruit qu'elle a désiré de manger. La frayeur peut causer de grands désordres dans les parties molles du fœtus : mais elle ne ressemble point à l'objet qui l'a causée. Je croirais plutôt que la peur qu'une femme a d'un tigre fera périr entièrement son enfant, ou le fera naître avec les plus grandes difformités, qu'on ne me fera croire que l'enfant puisse naître moucheté, ou avec des griffes, à moins que ce ne soit un effet du hasard qui n'ait rien de commun avec la frayeur du tigre.¹⁰⁸

Il nous dit également avoir observé des traits physiques qui semblent formés par les désirs de la mère — comme une tache ou une excroissance —, mais semble sceptique à l'idée qu'ils puissent provenir directement de l'imagination maternelle¹⁰⁹.

Maupertuis se sert du problème de l'hérédité pour introduire l'hypothèse selon laquelle la formation de l'animal est le produit des deux « semences »¹¹⁰. Il cite quelques cas qui confirment¹¹¹ cette idée.

Dans des espèces différentes ces ressemblances sont plus sensibles. Qu'un homme noir épouse une femme blanche, il semble que les deux couleurs soient mêlées ; l'enfant naît olivâtre, et est mi-parti avec les traits de la mère et ceux du père. Mais dans des espèces plus différentes l'altération de l'animal qui en naît est encore plus grande. L'âne et la jument forment un animal qui n'est ni cheval ni âne, mais qui est visiblement un composé des deux : et l'altération est si grande, que les organes du mulet sont inutiles pour la génération.¹¹²

¹⁰⁸ Maupertuis, Pierre-Louis Moreau de, *Vénus physique, op. cit.*, première partie, chap. XV, pp. 77-78.

¹⁰⁹ *Ibid*, pp. 78-79.

¹¹⁰ Maupertuis, Pierre-Louis Moreau de, *Vénus physique, op. cit.*, chap. XIII, p. 70.

¹¹¹ Nous faisons ici une distinction entre confirmer et prouver. Par « confirmer », nous voulons dire ici que des faits ne contredisent pas une théorie, mais l'appuient, sans toutefois montrer hors de tout doute que la théorie en question est vraie. Par « preuve », nous entendons ici une démonstration ou une expérience montrant que la théorie est non seulement confirmée, mais conforme au réel, c'est-à-dire qu'elle est vraie. Nous ne nous intéressons pas ici à la difficulté de prouver une théorie. Nous disons ici que la théorie est confirmée puisqu'elle renvoie à un fait en particulier qui appuie une théorie universelle. Plutôt que de procéder par déduction, la confirmation d'une théorie scientifique procède par induction. Il est important de noter que cette distinction n'est pas faite par Maupertuis. Elle sert uniquement à comprendre plus précisément l'explication que nous en faisons.

¹¹² *Ibid*, p. 69.

Ces cas sont importants puisqu'ils suggèrent fortement que les deux parents participent à la formation de l'enfant.

Par la suite, Maupertuis critique la pensée systématique des partisans de la préexistence des germes : même s'ils ont perçu des failles dans leur théorie, ils ont cessé le travail pour la défendre.

Je demande donc pardon aux Physiciens modernes si je ne puis admettre les systèmes qu'ils ont si ingénieusement imaginés : car je ne suis pas de ceux qui croient qu'on avance la Physique en s'attachant à un système malgré quelque phénomène qui lui est évidemment incompatible ; et qui, ayant remarqué quelque endroit d'où suit nécessairement la ruine de l'édifice, achèvent cependant de le bâtir, et l'habitent avec autant d'assurance que s'il était le plus solide.¹¹³

Ainsi, Maupertuis considère que les systèmes imaginés par les « physiciens modernes » ne font pas avancer la science puisqu'en effet, lorsqu'ils remarquent un défaut qui les remettrait en cause, ils ont plutôt tendance à cesser de les travailler pour ensuite les défendre aveuglément¹¹⁴.

La conception de la matière chez Maupertuis

On doit maintenant s'attarder à la conception de la matière organique chez Maupertuis pour mieux comprendre son explication du problème de la génération. On peut d'abord débiter par souligner que l'idée que Maupertuis se fait de la matière est influencée en partie par Leibniz. Bien qu'il soit très critique de certains aspects de la métaphysique et de la physique leibnizienne, Maupertuis récupérera le concept de monade pour le modifier. Il sera utile de rappeler quelques caractéristiques de l'interprétation de la pensée de Leibniz par Maupertuis et montrer les critiques qu'il lui adresse. Cependant, nous ne nous intéresserons pas dans ce mémoire à la question de savoir si cette lecture est juste.

¹¹³ Maupertuis, Pierre-Louis Moreau de, *Vénus physique, op. cit.*, chap. XVI, pp. 83-84. Cette citation se retrouve également dans l'ouvrage de Roger, *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle, op. cit.*, pp. 475-476.

¹¹⁴ Maupertuis mobilise un autre argument contre la préexistence des germes. Il montre dans sa *Vénus Physique* que pour Dieu, étant hors du temps, il n'y a aucune différence entre créer tous les êtres en même temps et les créer progressivement. Ainsi, la théorie de la préexistence des germes ne tire aucun avantage à supposer que tous les êtres aient été créés au même moment. Pour plus de détails à ce sujet, voir *Vénus physique, op. cit.*, chap. XII, pp. 67-68. Voir également Roger, *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle, op. cit.*, p. 476.

Les critiques adressées par Maupertuis à la pensée de Leibniz renvoient principalement à sa pensée systématique¹¹⁵. Pour Maupertuis, les systèmes nuisent à l'avancée de la science. En effet, la cohérence interne est préférée à la validation empirique de ses affirmations. Plusieurs principes architectoniques que nous retrouvons chez Leibniz étaient perçus comme des éléments à l'intérieur d'un système dépourvu d'assise empirique¹¹⁶. On peut donc en déduire que la démarche de Maupertuis n'est pas systématique. D'ailleurs, dans sa *Lettre I*, il nous dit la chose suivante :

Lorsqu'on fait un livre, on n'emploie que ce qui sert à prouver un système qu'on s'est formé ; on rejette plusieurs pensées qui valaient celles dont on se sert, et qui auraient établi le contraire : c'est une espèce de mauvaise foi.¹¹⁷

Maupertuis nous dit que les simples propriétés mécaniques de la matière ne sont pas suffisantes pour expliquer le vivant. En effet, dans son *Système de la Nature* (1751), il nous dit ceci :

Une attraction uniforme et aveugle, répandue dans toutes les parties de la matière, ne saurait servir à expliquer comment ces parties s'arrangent pour former le corps dont l'organisation est la plus simple. Si toutes ont la même tendance, la même force pour s'unir les unes aux autres, pourquoi celles-ci vont-elles former l'œil, pourquoi celles-là l'oreille ? pourquoi ce merveilleux arrangement ? et pourquoi ne s'unissent-elles pas toutes pêle-mêle ? Si l'on veut dire sur cela quelque chose qu'on conçoive, quoiqu'encore on ne le conçoive que sur quelque analogie, il faut avoir recours à quelque principe d'intelligence, à quelque chose de semblable à ce que nous appelons *désir, aversion, mémoire*.¹¹⁸

L'idée est que certaines formations des êtres vivants proviennent selon Maupertuis des propriétés « intelligentes » de la matière. Il postule cette hypothèse puisqu'il ne voit aucune

¹¹⁵ Leduc, Christian. « Maupertuis et le système leibnizien des Essais de Théodicée », in *300 Jahre Essays de Théodicée. Rezeption und Transformation*, hrsg. von W. Li und W. Schmidt-Biggemann, *Studia Leibnitiana*, Sonderheft, p. 286. Voir également la *Lettre VII* de Maupertuis, mentionnée par Christian Leduc à la même page, où Maupertuis s'en prend à la pensée systématique : « Lettre VII » in Pierre-Louis Moreau de Maupertuis, *Œuvres de Maupertuis*, Lyon : Jean-Marie Bruyset, 1768, tome II, pp. 257-261.

¹¹⁶ Leduc, Christian. « Maupertuis et le système leibnizien des Essais de Théodicée », *op. cit.*, p. 286.

¹¹⁷ *Lettre I* in *Œuvres de Maupertuis*, *op. cit.*, tome II, pp. 221-222.

¹¹⁸ Maupertuis, Pierre-Louis Moreau de, *Système de la Nature*, *op. cit.*, pp. 146-147. L'auteur souligne. L'œuvre est originellement publiée en latin sous le pseudonyme du « Dr. Baumann » et porte le titre suivant : *Dissertatio inauguralis metaphysica de universali naturæ systemate*.

manière possible d'expliquer ce phénomène à travers les seules lois de la physique, puisqu'en effet, les lois de l'attraction ne peuvent pas rendre compte de la diversité du vivant ainsi que son arrangement. La théorie de la préexistence des germes n'avait pas besoin de postuler une telle propriété de la matière puisqu'elle considèrerait que tout le vivant avait été préalablement créé par Dieu. Or, comme l'épigenèse défendue par Maupertuis suppose que les êtres se complexifient, il doit donc postuler une manière d'expliquer la formation des organes.

Il est important de noter au passage que Maupertuis considère que nous devons employer le moins de principes possible pour expliquer les phénomènes.

Dans l'explication de ces phénomènes, nous n'avons plus qu'une règle à observer : c'est que nous y employions le moins de principes et les principes les plus simples qu'il soit possible. Mais, dira-t-on peut-être, est-ce employer des principes simples, que d'admettre de la pensée dans la matière ? Si l'on pouvait expliquer les phénomènes sans cette propriété, on aurait tort de l'admettre : si en ne supposant que l'étendue et le mouvement dans la matière, on pouvait donner des explications suffisantes, Descartes ferait le plus grand de tous les Philosophes : si en ajoutant les propriétés que les autres ont été obligés d'admettre, on pouvait se satisfaire, on ne devrait point encore recourir à des propriétés nouvelles : mais si, avec toutes ces propriétés, la Nature reste inexplicable, ce n'est point déroger à la règle que nous avons établie, que d'admettre de nouvelles propriétés. Une Philosophie qui n'explique point les phénomènes ne saurait jamais parler pour simple : et celle qui admet des propriétés que l'expérience fait voir nécessaires, n'est jamais trop composée.¹¹⁹

Bien qu'il considère que nous devons employer le moins de principes nécessaires pour expliquer les phénomènes, Maupertuis postule néanmoins que la matière possède des propriétés intelligentes. En effet, Maupertuis prend pour exemple la physique cartésienne : si l'étendue et le mouvement pouvaient rendre compte de l'ensemble des phénomènes, « Descartes serait le plus grand de tous les Philosophes ». Par nécessité explicative, il n'est pas contradictoire de postuler un principe d'intelligence dans la matière tout en affirmant respecter le principe de parcimonie. La raison pour laquelle Maupertuis rejette le système cartésien est la suivante : si la pensée et l'étendue sont des propriétés, il n'est pas impossible que ces propriétés appartiennent au même objet. Autrement dit, la pensée cartésienne ne prouve pas qu'il puisse

¹¹⁹ *Ibid.*, § XXIV, pp. 152-153.

être impossible que la pensée et l'étendue soient deux propriétés d'un même objet, à savoir la matière¹²⁰.

L'influence de Leibniz sur la conception de la matière chez Maupertuis est importante. En effet, ce que Maupertuis appelle les « éléments » ou « parties » fait référence à des entités immatérielles semblables aux monades leibniziennes. Quoiqu'il n'entre pas tellement dans le détail ni définit clairement ce qu'il entend par « éléments », nous pouvons néanmoins en tirer quelques caractéristiques.

Dans une note de bas de page de son *Système de la Nature*, Maupertuis nous dit quelque chose d'essentiel pour nous permettre de comprendre ce qu'il entend par « élément » : « J'appelle ici éléments les plus petites parties de la matière dans lesquelles la division est possible, sans entrer dans la question si la nature est divisible à l'infini, ou si elle ne l'est pas »¹²¹. Ce que nous pouvons tirer de cette définition est que les éléments sont des parties simples de la matière. Tout comme la monade leibnizienne, l'élément chez Maupertuis est un constituant indivisible dans la matière vivante.

Une des propriétés essentielles des éléments, la perception, est stable selon Maupertuis. En effet, puisqu'elle est une propriété essentielle, elle ne peut pas disparaître, ni diminuer, ni augmenter.

La perception étant une propriété essentielle des éléments, il ne paraît pas qu'elle puisse périr, diminuer, ni s'accroître. Elle peut bien recevoir différentes modifications par les différentes combinaisons des éléments ; mais elle doit toujours, dans l'Univers, former une même somme, quoique nous ne puissions ni la suivre ni la reconnaître.¹²²

¹²⁰ *Ibid*, § XXII, p. 151. Maupertuis mobilise ici la physique cartésienne pour montrer qu'elle est inapte à expliquer l'ensemble des phénomènes de la nature avec l'étendue et le mouvement comme propriétés de la matière. Comme nous l'avons vu plus haut, il fait de même avec la physique newtonienne lorsqu'il nous dit que les lois de l'attraction ne permettent pas de rendre compte de la diversité du vivant ainsi que de son arrangement. Il semble ainsi montrer que ni Descartes ni Newton n'ont développé une physique qui soit en mesure de comprendre l'ensemble des phénomènes de la nature. Il se résout donc par nécessité à postuler l'idée que la matière est dotée de propriétés intelligentes pour être en mesure d'expliquer les phénomènes naturels qui ne peuvent être compris par les seules lois de la physique.

¹²¹ *Ibid*, p. 157.

¹²² *Ibid*, § LIII, p. 171.

Quoiqu'il n'entre pas tellement dans les détails, nous pouvons néanmoins en conclure que peu importe les modifications qu'elles subissent, il n'en demeure pas moins que la perception n'est pas en mesure de s'altérer. C'est d'ailleurs un aspect essentiel de la théorie de Maupertuis : les perceptions élémentaires qui forment les corps organiques, confondent leurs perceptions pour ne former qu'une seule perception et beaucoup plus forte. Certains assemblages d'éléments dans les corps organiques forment la pensée, d'autres le toucher, ou d'autres par exemple la vue. C'est donc par l'assemblage de perceptions élémentaires que les corps organiques sont doués de perception¹²³.

Les problèmes de la préexistence des germes résolus

Grâce à l'introduction d'une doctrine des éléments, Maupertuis peut alors régler des problèmes engendrés par la théorie de la préexistence des germes : le problème de l'hérédité et des hybrides, le problème de la génération par bouture ainsi que le problème des monstres. Elle est d'ailleurs, comme nous le verrons plus loin, la pierre angulaire de sa théorie de l'épigenèse. Voici ce qu'il souligne à ce sujet :

Les éléments propres à former le fœtus naissent dans les semences des animaux père et mère : mais chacun extrait de la partie semblable à celle qu'il doit former, conserve une espèce de souvenir de son ancienne situation ; et l'ira reprendre toutes les fois qu'il le pourra, pour former dans le fœtus la même partie. [...] De-là, dans l'ordre ordinaire, la conservation des espèces, et la ressemblance aux parents. [...] Si quelques éléments manquent dans les semences, ou qu'ils ne puissent s'unir, il naît de ces monstres auxquels il manque quelque partie. [...] Si les éléments se trouvent en trop grande quantité, ou qu'après leur union ordinaire, quelque partie reliée découverte permette encore à quelqu'autre de s'y appliquer, il naît un monstre à parties superflues.¹²⁴

Maupertuis nous dit également que certaines monstruosité peuvent se transmettre d'une génération à l'autre. Dans son *Système de la Nature*¹²⁵ ainsi que dans sa *Lettre XIV*, Maupertuis cite le cas d'une famille berlinoise dont les membres naissaient avec six doigts du côté du père ainsi que du côté de la mère.

¹²³ *Ibid.*, § LIV, pp. 172-174.

¹²⁴ *Ibid.*, § XXXIII, § XXXIV, § XXXV et § XXXVI, pp. 158-159. Maupertuis défend la même idée dans sa *Vénus physique*, op. cit., chap. XVII, p. 90.

¹²⁵ Dans son *Système de la Nature*, voir § XXXVII, pp. 159-161.

Jacob Ruhe, Chirurgien à Berlin, est d'une de ces races. Né avec six doigts à chaque main et à chaque pied, il tient cette singularité de sa mère *Elisabeth Ruhen*, qui la tenait de sa mère *Elisabeth Horstmann*, de Rostock. Elisabeth Ruhen la transmet à quatre enfants de huit qu'elle eut de Jean Christian Ruhe, qui n'avait rien d'extraordinaire aux pieds ni aux mains. *Jacob Ruhe*, l'un de ces enfants sexdigitaires, épousa à Dantzic en 1733 Sophie-Louise de Thüngen, qui n'avait rien d'extraordinaire : il en a eu six enfants ; deux garçons ont été sexdigitaires. L'un d'eux, *Jacob Emejl*, a six doigts au pied gauche et cinq au droit : il avait à la main droite un sixième doigt, qu'on lui a coupé ; à la gauche il n'a à la place du sixième doigt qu'une verrue. On voit par cette généalogie, que j'ai suivie avec exactitude, que le *sexdigitisme* se transmet également par le père et par la mère : on voit qu'il s'altère par l'alliance des quindigitaires. Par ces alliances répétées il doit vraisemblablement s'éteindre ; et se perpétuer par des alliances où il serait commun aux deux sexes.¹²⁶

La théorie de la préexistence des germes était impuissante à expliquer le phénomène de l'hérédité. L'ovisme ne permet pas d'expliquer pourquoi des traits peuvent se transmettre de père en fils tout comme l'animalculisme est impuissante à expliquer comment des traits peuvent se transmettre de mère en fille. Maupertuis l'explique de la manière suivante : la première monstruosité apparaît par hasard – si les éléments se trouvent en trop grande quantité, il naît des parties superflues, alors que s'il en manque, l'être naîtra avec des parties en moins – et c'est la répétition des parcours des éléments qui fera en sorte qu'ils seront fixés de la même manière dans la descendance et ce, tant que cette régularité n'est pas rompue par une autre plus forte ou par un hasard quelconque¹²⁷.

Maupertuis fournit également une explication de la formation des hybrides grâce à sa théorie des éléments. En effet, dans son *Système de la Nature*, il nous dit que si les éléments de différentes espèces ont « encore assez de rapport entre [eux] »¹²⁸ et qu'il y a des éléments correspondant à la forme du père ainsi que d'autres à la forme de la mère, alors il y aura des animaux métis. Il explique également l'impossibilité entre les générations trop éloignées de la manière suivante : il nous dit que « si les éléments sortent d'animaux qui n'aient plus entre eux l'analogie suffisante, les éléments ne pouvant prendre, ou ne pouvant conserver un arrangement convenable, la génération devient impossible »¹²⁹. Autrement dit, les éléments n'ayant pas assez

¹²⁶ Maupertuis, Pierre-Louis Moreau de, *Lettre XIV*, in *Œuvres de Maupertuis, op. cit.*, tome II, pp. 307-308. L'auteur souligne.

¹²⁷ *Système de la Nature, op. cit.*, § XXXVII, pp. 159-161.

¹²⁸ *Ibid.*, § XXXVIII, p. 161.

¹²⁹ *Ibid.*, § XXXIX, p. 161.

de similarités, c'est-à-dire ceux qui sont issus d'espèces trop éloignées, ne peuvent pas s'assembler pour qu'il y ait reproduction.

Bien qu'il puisse expliquer la formation des hybrides, Maupertuis se bute à leur stérilité.

Il propose l'hypothèse suivante :

Un phénomène des plus singuliers et des plus difficiles à expliquer, c'est la stérilité des métis. L'expérience a appris qu'aucun animal né de l'accouplement de différentes espèces ne reproduit. Ne pourrait-on pas dire que dans les parties du mulet et de la mule, les éléments ayant pris un arrangement particulier, qui n'était ni celui qu'ils avaient dans l'âne, ni celui qu'ils avaient dans la jument ; lorsque ces éléments parlent dans les semences du mulet et de la mule, l'habitude de ce dernier arrangement étant plus récente, et l'habitude de l'arrangement qu'elles avoient chez les aïeux étant plus forte, comme contractée par un plus grand nombre de générations, les éléments restent dans un certain équilibre, et ne s'unissent ni de manière ni d'autre ?¹³⁰

Maupertuis explique également la ressemblance d'un enfant avec ses ancêtres. Il nous dit que les éléments peuvent mieux conserver des habitudes ancestrales que plus directement parentales, et cela pour deux raisons : soit parce que les éléments auront conservé un arrangement depuis plus longtemps, et remontent ainsi aux aïeux, soit par une force leur permettant de s'unir de cette manière.

C'est une chose assez ordinaire de voir un enfant ressembler plus à quelqu'un de ses aïeux qu'à ses plus proches parents. Les éléments qui forment quelques-uns de ses traits peuvent avoir mieux conservé l'habitude de leur situation dans l'aïeul que dans le père, soit parce qu'ils auront été dans l'un plus longtemps unis qu'ils ne l'auront été dans l'autre, soit par quelques degrés de force de plus pour s'unir ; et alors ils se seront placés dans le fœtus comme ils étaient dans l'aïeul.¹³¹

Dans le cas où les éléments auraient oublié leur assemblage initial, les différentes parties seront « bouleversées », engendrant ainsi un monstre¹³².

Maupertuis fait également une affirmation qui semble cautionner une certaine forme de génération spontanée.

¹³⁰ *Ibid.*, § XLIII, pp. 163-164.

¹³¹ *Ibid.*, § XLI, pp. 162-163.

¹³² *Ibid.*, § XLII, p. 163.

[Il] est des éléments si susceptibles d'arrangement, ou dans lesquels le souvenir est si confus, qu'ils s'arrangeront avec la plus grande facilité : et l'on verra peut-être des animaux se produire par des moyens différents des générations ordinaires ; comme ces merveilleuses anguilles qu'on prétend qui se forment avec de la farine détremée ; et peut-être tant d'autres animalcules dont la plupart des liqueurs fourmillent.¹³³

Dans ce paragraphe, Maupertuis semble expliquer la génération extraordinaire grâce à sa théorie des éléments, dont les souvenirs permettraient de s'assembler entre eux et de former des animaux d'espèces différentes. Cependant, on comprend que cette génération n'est pas à proprement parler spontanée au sens qu'on lui donne habituellement, car le vivant n'est pas produit depuis de la matière inorganique, mais depuis des éléments vivants ; autrement dit, la génération extraordinaire suppose que le vivant naisse quand même du vivant.

Le problème de la génération par bouture, si difficilement concevable avec la théorie de la préexistence des germes, devient explicable avec la théorie des éléments de Maupertuis. En effet, ce qui peut être considéré selon lui comme la semence d'un animal permettant la génération, ce sont précisément les éléments. La différence entre la génération commune et la génération par bouture est la suivante : les éléments permettant la génération ordinaire se trouvent dans deux individus, alors que les éléments permettant la génération par bouture – par exemple le polype de Trembley que nous avons vu plus haut – se trouvent dans un seul individu.

Des moyens différents des moyens ordinaires que la Nature emploie pour la production des animaux, loin d'être des objections contre ce système, lui sont indifférents, ou lui seraient plutôt favorables. On connaît des insectes dont chaque individu suffit pour sa reproduction : on en a découvert qui se reproduisent par la section des parties de leurs corps. Ni l'un ni l'autre de ces phénomènes n'apporte à notre système aucune difficulté nouvelle. Et s'il est vrai, comme quelques-uns des plus fameux observateurs le prétendent, qu'il y ait des animaux qui sans père ni mère naissent de matières dans lesquelles on ne soupçonnait aucune de leurs semences, le fait ne sera pas plus difficile à expliquer : car les véritables semences d'un animal sont les éléments propres à s'unir d'une certaine manière : et ces éléments, quoique, pour la plupart des animaux, ils ne se trouvent dans la quantité suffisante, ou dans les circonstances propres à leur union, que dans le mélange des liqueurs que les deux sexes répandent, peuvent cependant, pour la génération d'autres espèces, se trouver dans un seul individu ; enfin ailleurs que dans l'individu même qu'ils doivent produire.¹³⁴

¹³³ *Ibid.*, § XL, pp. 161-162.

¹³⁴ *Ibid.*, § XLVI, pp. 165-166.

En somme, la théorie des éléments fournit une réponse aux trois principaux problèmes qu'engendrait la préexistence des germes : le problème de l'hérédité et des hybrides, le problème de la génération par bouture ainsi que le problème des monstres.

Les structures minérales expliquées par la théorie des éléments

Aux yeux de Maupertuis, la théorie des éléments n'explique pas seulement la génération animale et végétale. Il nous dit qu'elle s'applique également à la production des formes des minéraux. Il cite quelques cas : les parties « les plus fluides » d'un sel qui s'unissent pour former des corps réguliers, et ce, même après les avoir défaits de leur structure précédente.

Ne voyons-nous pas sous nos yeux quelque chose de semblable à ce qui se passe dans les germes des plantes, et dans les matrices des animaux ; lorsque les parties les plus subtiles d'un sel, répandues dans quelque fluide qui leur permette de se mouvoir et de s'unir, s'unissent en effet, et forment ces corps réguliers, cubiques, pyramidaux, etc. qui appartiennent à la nature de chaque sel ? Broyez ces corps, réduisez-les en poudre, rompez le lien qui est entre leurs parties ; ces parties divisées nageant dans le même fluide auront bientôt repris leur premier arrangement, ces corps réguliers seront bientôt reproduits.¹³⁵

Maupertuis semble ainsi expliquer la formation des structures animales, végétales et minérales par la même théorie. Nous retrouvons dans sa *Vénus physique*¹³⁶ ainsi que dans son *Système de la Nature*¹³⁷ le cas de l'arbre de Diane. C'est en effet une formation chimique ayant l'apparence d'un arbre. Or, Maupertuis voit bien qu'il est difficile d'expliquer un tel phénomène à travers les lois du mouvement. Son explication se retrouve dans son *Système de la Nature*, où il fait intervenir les éléments.

Il reste à expliquer pourquoi certaines parties forment le minéral, alors que d'autres forment les animaux et les humains. Maupertuis l'explique de la manière suivante : l'endurcissement de certaines parties de la matière a créé le minéral, alors que la fluidité d'autres parties de la matière a permis aux éléments d'engendrer les animaux ainsi que l'être humain.

¹³⁵ *Ibid.*, § XLVII, pp. 166-167.

¹³⁶ *Vénus physique, op. cit.*, chap. XVII, pp. 85-88.

¹³⁷ *Système de la Nature, op. cit.*, § XLVII, pp. 167-168.

Les parties les moins actives de la matière auront formé les métaux et les marbres ; les plus actives les animaux et l'homme. Toute la différence qui est entre ces productions, est que les unes se continuent par la fluidité des matières où se trouvent leurs éléments, et que l'endurcissement des matières où se trouvent les éléments des autres ne leur permet plus de productions nouvelles.¹³⁸

En ce sens, Maupertuis nous dit que toutes « les matières » terrestres ont été dans le passé dans un état liquide, et qu'elles ont soit été désagrégées dans l'eau, ou bien que le feu les ait fondues. C'est dans cet état liquide de la matière qu'ont été les éléments qui ont formé les animaux et les humains.

L'épigénèse comme théorie alternative à la préexistence des germes

Après avoir souligné un grand nombre de problèmes engendrés par la théorie de la préexistence des germes, Maupertuis propose une hypothèse différente pour comprendre la formation du vivant qu'on peut associer à une forme d'épigénèse. Cela suppose que le vivant se forme en se complexifiant. La différence par rapport à la préexistence des germes est considérable : l'épigénèse suppose que deux êtres contribuent à la formation d'un être en fournissant des caractéristiques. Encore une fois, cette théorie permet de résoudre les problèmes mentionnés plus haut. En effet, dans son *Système de la Nature*, Maupertuis nous dit que « [toutes] les difficultés insurmontables dans les autres systèmes disparaissent dans celui-ci : la ressemblance aux parents, la production des monstres, la naissance des animaux métis ; tout s'explique facilement »¹³⁹. Autrement dit, c'est grâce à sa théorie des éléments que Maupertuis défend une hypothèse épigénétique, ainsi qu'une forme de transformisme comme nous le verrons, et ce pour mieux écarter celle de la préexistence des germes.

Revenons toutefois brièvement sur une observation de Harvey rapportée par Maupertuis dont il se sert pour critiquer la préexistence des germes. Lorsqu'il disséqua les biches, Harvey remarqua que les fœtus n'avaient pas de membres préformés. Comme nous le dit Maupertuis, c'est dans le liquide de la matrice que Harvey a fait une découverte prodigieuse.

Ce ne fut point un animal tout organisé, comme on le devrait attendre des systèmes précédents : ce fut le principe d'un animal, un *point vivant* avant qu'aucune des autres parties fussent formées. On le voit dans

¹³⁸ *Ibid.*, § XLIX, p. 169.

¹³⁹ *Système de la Nature, op. cit.*, § XXXII, p. 158.

la liqueur cristalline sauter et battre, tirant son accroissement d'une veine qui se perd dans la liqueur où il nage [...]. Les parties du corps viennent bientôt s'y joindre ; mais en différent ordre, et en différents temps. Ce n'est d'abord qu'un mucilage divisé en deux petites masses, dont l'une forme la tête, l'autre le tronc. Vers la fin de Novembre le fœtus est formé ; et tout cet admirable ouvrage, lorsqu'il paraît une fois commencé, s'achève fort promptement. Huit jours après la première apparence du point vivant l'animal est tellement avancé, qu'on peut distinguer son sexe. Mais encore un coup cet ouvrage ne se fait que par parties : celles du dedans sont formées avant celles du dehors ; les viscères et les intestins sont formés avant que d'être couverts du *thorax* et de l'*abdomen* ; et ces dernières parties, destinées à mettre les autres à couvert, ne paraissent ajoutées que comme un toit à l'édifice.¹⁴⁰

L'observation de Harvey rapportée par Maupertuis montre sans ambiguïté que l'être n'est pas préalablement formé comme l'ont pensé les partisans de la préexistence des germes. Les êtres observés par Harvey se forment au fil du temps. En effet, nous pouvons voir que la formation de l'animal tel qu'il nous est ici rapporté se fait progressivement : d'un *point vivant*, il se complexifie pour devenir un fœtus. Maupertuis note également que les organes internes de l'animal se sont développés avant les parties extérieures.

Un peu plus loin, Maupertuis nous dit également ceci à propos de l'observation de Harvey :

Au lieu de voir croître l'animal par l'*intussusception* d'une nouvelle matière, comme il devrait arriver s'il était formé dans l'œuf de la femelle, ou si c'était le petit ver qui nage dans la semence du mâle ; ici c'est un animal qui se forme par la *juxtaposition* de nouvelles parties. Harvey voit d'abord se former le sac qui le doit contenir : et ce sac, au lieu d'être la membrane d'un œuf qui se dilaterait, se fait sous ses yeux comme une toile dont il observe les progrès. Ce ne sont d'abord que des filets tendus d'un bout à l'autre de la matrice ; ces filets se multiplient, se serrent, et forment enfin une véritable membrane. La formation de ce sac est une merveille qui doit accoutumer aux autres. [...] [L'animal] n'est d'abord qu'un point ; mais un point qui a la vie, et autour duquel toutes les autres parties venant s'arranger forment bientôt un animal.¹⁴¹

Comme nous le dit Stéphane Schmitt, Maupertuis est assez critique envers les théories de Harvey, mais se concentre surtout sur la description conforme à l'épigenèse qu'il fait du développement de l'embryon¹⁴².

¹⁴⁰ *Vénus physique, op. cit.*, chap. VII, pp. 40-41. L'auteur souligne.

¹⁴¹ *Ibid.*, pp. 43-44. L'auteur souligne.

¹⁴² Schmitt, Stéphane. « Mécanisme et épigenèse : les conceptions de Bourguet et de Maupertuis sur la génération », in *Dix-huitième siècle*, 2014/1, n° 46, p. 490.

Rappelons que les problèmes de l'hérédité, de la reproduction par bouture ainsi que de l'existence des monstres deviennent facilement explicables : c'est par la juxtaposition des éléments que se forment progressivement les êtres. En ce sens, Schmitt met également en lumière une explication des problèmes engendrés par la préexistence des germes :

Les éléments propres à former le fœtus nagent dans les semences des animaux père et mère : mais chacun extrait de la partie semblable à celle qu'il doit former, conserve une espèce de souvenir de son ancienne situation ; et l'ira reprendre toutes les fois qu'il le pourra, pour former dans le fœtus la même partie.¹⁴³

C'est de cette manière que peut être expliquée l'hérédité : les éléments qui permettront de former le futur être vivant nagent dans les semences des deux parents. Ainsi, il est donc normal qu'un être ressemble à ses deux parents, phénomène difficilement explicable dans les théories adverses.

L'épigenèse permet aussi d'expliquer la raison pour laquelle certains individus naissent avec des traits ayant appartenus à leurs ancêtres et dont leurs parents n'ont pas. Comme nous l'avons vu plus haut, Maupertuis nous dit qu'il peut y avoir deux raisons : soit parce que cet arrangement des éléments dans les ancêtres aura duré plus longtemps que l'arrangement des éléments dans les parents, ou soit parce qu'une force permettra de former cette union.¹⁴⁴ La théorie des éléments est donc essentielle à l'élaboration de l'épigenèse de Maupertuis : c'est par elle qu'il permet d'expliquer la complexification d'un être vivant au fil de sa formation. Elle permet également d'expliquer la formation de monstres ainsi que celle des hybrides comme les mulets.

Le transformisme

Un des aspects importants de la pensée de Maupertuis concernant le vivant est son transformisme. En effet, à l'opposé de plusieurs de ses contemporains qui adoptaient une conception fixiste des espèces, il proposera la thèse selon laquelle les espèces se transforment

¹⁴³ *Système de la Nature, op. cit.*, § XXXIII, pp. 158-159. Cette citation se retrouve dans l'article de Schmitt cité plus haut, p. 493.

¹⁴⁴ Voir également Schmitt, Stéphane. « Mécanisme et épigenèse : les conceptions de Bourguet et de Maupertuis sur la génération », *op. cit.*, p. 494.

par la génération d'individus à traits distincts. Bien que Maupertuis adhère à la thèse de la création du monde, il proposera néanmoins de manière cohérente un transformisme selon lequel les espèces se transforment au fil des générations avec des modifications¹⁴⁵ susceptibles d'être transmises aux générations suivantes¹⁴⁶.

Pour expliquer les phénomènes liés au transformisme – à savoir les modifications accidentelles, la transmission de ces modifications aux générations suivantes, la formation ou la disparition des espèces – Maupertuis mobilise trois postulats qu'il considère fondés sur l'expérience.

1°. *Que la liqueur séminale de chaque espèce d'animaux contient une multitude innombrable de parties propres à former par leurs assemblages des animaux de la même espèce :*

2°. *Que dans la liqueur séminale de chaque individu, les parties propres à former des traits semblables à ceux de cet individu sont celles qui d'ordinaire sont en plus grand nombre, et qui ont le plus d'affinité ; quoiqu'il y en ait beaucoup d'autres pour des traits différents.*

3°. *Quant à la matière dont se formeront dans la semence de chaque animal des parties semblables à cet animal, ce serait une conjecture bien hardie, mais qui ne serait peut-être pas dénuée de toute vraisemblance, que de penser que chaque partie fournit ses germes.*¹⁴⁷

Quoique Maupertuis ne développe pas véritablement les conséquences de ces trois postulats et les phénomènes qu'il tente d'expliquer, nous pouvons tenter l'interprétation suivante : le premier postulat est nécessaire pour comprendre le phénomène de l'hérédité. En effet, les parties – ou éléments – doivent être contenues dans la « liqueur séminale » pour qu'il puisse y avoir transmission des traits d'une génération à l'autre, incluant les modifications. Le deuxième postulat semble nécessaire pour comprendre comment seront répartis les éléments à la génération suivante. Par exemple, le fait qu'un être humain hérite de certains traits de la mère ou du père – comme la couleur des yeux – s'explique par l'affinité que les éléments ont entre eux. Aussi, l'affinité entre les éléments semble être en mesure d'expliquer en quoi certaines

¹⁴⁵ Dans ce mémoire, nous ne faisons pas de distinction entre variation, modification et mutation. Nous les utiliserons comme des synonymes.

¹⁴⁶ Il est important de ne pas confondre le transformisme de Maupertuis avec la théorie de l'évolution par sélection naturelle de Darwin telle que développée dans *l'Origine des espèces* (1859). Quoique nous retrouvions des similitudes, Darwin développe plusieurs concepts que nous ne retrouvons pas dans les travaux de Maupertuis.

¹⁴⁷ *Vénus physique, op. cit.*, seconde partie, chap. V, pp. 120-121. L'auteur souligne.

monstruosités seront possibles. Ce serait par affinité entre les éléments si, par exemple, les jumeaux nés à Vitry étaient liés par le bassin. Enfin, le troisième postulat nous dit que les éléments ne constituent pas des germes.

Le rôle des modifications

Son idée sur le transformisme se développe à partir de la présence de modifications qui peuvent être transmises aux générations suivantes. À partir de là, Maupertuis y verra la possibilité que des êtres puissent se transformer au fil des générations au point d'éventuellement former des espèces différentes, ce qui implique aussi que ces modifications aient été en mesure de se transmettre à plusieurs générations et de se répandre.

Ne pourrait-on pas expliquer par-là comment de deux seuls individus la multiplication des espèces les plus dissemblables aurait pu s'ensuivre ? Elles n'auraient dû leur première origine qu'à quelques productions fortuites, dans lesquelles les parties élémentaires n'auraient pas retenu l'ordre qu'elles tenaient dans les animaux pères et mères : chaque degré d'erreur aurait fait une nouvelle espèce : et à force d'écarts répétés serait venue la diversité infinie des animaux que nous voyons aujourd'hui ; qui s'accroîtra peut-être encore avec le temps, mais à laquelle peut-être la suite des siècles n'apporte que des accroissements imperceptibles.¹⁴⁸

Ce passage de Maupertuis laisse clairement entendre qu'à partir des modifications de l'ordre des éléments ou « parties élémentaires », il peut naître de nouvelles espèces.

Un aspect important du transformisme de Maupertuis est le rôle attribué au hasard. En effet, un peu plus loin dans son *Système de la Nature*, il nous dit qu'il est envisageable que si la Terre se retrouvait plongée dans un état semblable à ce qu'elle a été antérieurement, une organisation différente des éléments puisse engendrer de nouvelles espèces de plantes et d'animaux.

Mais il ne serait pas impossible que si notre Terre se retrouvait encore dans quelque'un des états dont nous avons parlé § XLVIII, après un tel déluge, ou un tel incendie, de nouvelles unions d'éléments, de nouveaux animaux, de nouvelles plantes, ou plutôt des choses toutes nouvelles, se reproduisissent.¹⁴⁹

¹⁴⁸ *Système de la Nature*, op. cit., § XLV, pp. 164-165.

¹⁴⁹ *Ibid.*, § L, p. 170.

Puisqu'il évoque le hasard dans la transformation des espèces, il est impossible d'associer Maupertuis à une forme d'évolutionnisme qui aurait une dimension téléologique¹⁵⁰, au sens où la nature aurait une finalité et transformerait les espèces de manière progressive vers un but quelconque. Les modifications sont donc aléatoires et non dirigées.

Le rôle de l'hérédité

L'hérédité dans la pensée de Maupertuis n'a pas seulement comme rôle de transmettre des mutations d'une génération à l'autre. Une mutation peut apparaître de nouveau quelques générations plus tard. Dans sa *Vénus physique*, il raconte un cas d'une personne qui serait née blanche de parents à la peau noire¹⁵¹. Il y voit deux explications possibles : soit que cet individu ait un ancêtre de même couleur, soit qu'il est le premier.

L'Académie des Sciences de Paris fait mention d'un monstre pareil qui était né à Surinam, de race africaine. Sa mère était noire ; et assurait que le père l'était aussi. L'Historien de l'Académie paraît révoquer ce dernier fait en doute, ou plutôt paraît persuadé que le père était un Nègre-blanc. Mais je ne crois pas que cela fût nécessaire : il suffisait que cet enfant eût quelque Nègre-blanc parmi ses aïeux, ou peut-être était-il le premier Nègre-blanc de sa race.¹⁵²

Maupertuis explique plus en profondeur ce type de transmission entre générations éloignées dans son *Système de la Nature*. En effet, comme nous l'avons vu plus haut, c'est grâce à sa théorie de la conservation des éléments qu'il explique ce phénomène.

La théorie transformiste de Maupertuis ne s'applique pas qu'aux animaux, mais à l'ensemble du vivant. En effet, quoique son hypothèse n'élabore pas le rôle du transformisme chez les végétaux, il semble néanmoins l'inclure.

Mais le système que nous proposons se bornerait-il aux animaux ? Et pourquoi s'y bornerait-il ? Les végétaux, les minéraux, les métaux mêmes, n'ont-ils pas de semblables origines ? Leur production ne nous conduit-elle pas à la production des autres corps les plus organisés ? Ne voyons-nous pas sous nos yeux

¹⁵⁰ Quoique Maupertuis ne fait pas intervenir de principe téléologique pour expliquer le vivant, il faut néanmoins noter qu'il fait intervenir un principe téléologique dans sa physique à travers le principe de moindre quantité d'action. Pour plus de détails, voir l'*Essai de Cosmologie*, in *Œuvres de Maupertuis*, op. cit., tome I, pp. 1 à 78.

¹⁵¹ Le cas cité par Maupertuis est documenté dans un mémoire de l'Académie des sciences de Paris. Voir à ce sujet les pages 15 à 18 des « Observations de Physique générale », in *Histoire de l'Académie royale des sciences, Année M. DCCXXXIV*, Paris : Imprimerie royale, 1736.

¹⁵² *Vénus physique*, op. cit., seconde partie, chap. IV, p. 116.

quelque chose de semblable à ce qui se passe dans les germes des plantes, et dans les matrices des animaux ; lorsque les parties les plus subtiles d'un sel, répandues dans quelque fluide qui leur permette de se mouvoir et de s'unir, s'unissent en effet, et forment ces corps réguliers, cubiques, pyramidaux, etc. qui appartiennent à la nature de chaque sel ?¹⁵³

Le transformisme de Maupertuis s'applique également aux humains. En effet, dans la deuxième partie de sa *Vénus physique*, il remarque que les humains changent selon leur environnement. Il constate que plus l'on s'approche de l'équateur, plus la peau des humains devient foncée¹⁵⁴. L'environnement influence donc le physique des êtres humains. Nous pouvons donc constater que ces modifications liées à l'environnement sont transmissibles de génération en génération. Quoiqu'il soit ici question de races humaines et non d'espèces, nous pouvons néanmoins avoir l'interprétation suivante : le transformisme, faisant en sorte que les individus se modifient au fil des générations, aurait développé certains caractères dus à leur environnement. Ces caractères étant infimes – telle que la couleur de la peau –, il y aurait donc une quantité immense de similitudes entre ces êtres pour que nous soyons en mesure de les intégrer dans la même catégorie spéciste, à savoir l'espèce humaine. Ainsi, le transformisme de Maupertuis pourrait s'appliquer aux humains.

Quoiqu'il se montre très critique de la théorie de la préexistence des germes, Maupertuis y voit une explication possible de ce phénomène dans le cadre de cette théorie. Il nous dit en effet que pour que la préexistence des germes puisse rendre compte de la différence des teints chez les peuples humains, il faudrait que ces germes – contenus soit chez le père ou soit chez la mère – aient déjà contenu préalablement tous les germes des différents peuples. Par conséquent, nous dit-il, il serait envisageable que des germes d'une certaine couleur deviennent manquants et qu'un peuple change de couleur¹⁵⁵.

Nous retrouvons également dans le transformisme de Maupertuis l'idée d'une « sélection artificielle »¹⁵⁶. Nous définirons la sélection artificielle de la manière suivante : c'est lorsque des humains choisissent consciemment de perpétuer certains individus d'une espèce

¹⁵³ *Système de la Nature*, § XLVII, pp. 166-167.

¹⁵⁴ *Vénus physique*, *op. cit.*, seconde partie, chap. I, pp. 102-103.

¹⁵⁵ *Ibid.*, chap. II, pp. 106-108.

¹⁵⁶ Cette expression ne se trouve pas dans l'œuvre de Maupertuis.

animale ou végétale dans le but de perpétuer certains traits au détriment d'autres. Dans sa *Vénus physique*, Maupertuis nous dit que c'est l'art ou le hasard qui créent de nouvelles variétés dans le vivant.

La Nature contient le fonds de toutes ces variétés : mais le hasard ou l'art les mettent en œuvre. C'est ainsi que ceux dont l'industrie s'applique à satisfaire le goût des curieux, sont, pour ainsi dire, créateurs d'espèces nouvelles. Nous voyons paraître des races de chiens, de pigeons, de serins, qui n'étaient point auparavant dans la Nature. Ce n'ont été d'abord que des individus fortuits ; l'art et les générations répétées en ont fait des espèces. Le fameux *Lyonnès* crée tous les ans quelque espèce nouvelle, et détruit celle qui n'est plus à la mode. Il corrige les formes, et varie les couleurs : il a inventé les espèces de l'*arlequin*, du *mopse*, etc.¹⁵⁷

L'environnement peut causer des variations

Malgré le fait que le président de l'Académie de Berlin mette l'accent sur le rôle de la « liqueur séminale » pour expliquer les variations, il accorde néanmoins une place importante à l'environnement pour expliquer certaines variations.

Au reste quoique je suppose ici que le fonds de toutes ces variétés se trouve dans les liqueurs séminales mêmes, je n'exclus pas l'influence que le climat et les aliments peuvent y avoir. Il semble que la chaleur de la zone torride soit plus propre à fomentier les parties qui rendent la peau noire, que celles qui la rendent blanche : et je ne sais jusqu'où peut aller cette influence du climat ou des aliments, après de longues suites de siècles.¹⁵⁸

L'environnement peut donc avoir une influence sur les variations. Par conséquent, les causes des variations ne peuvent pas être attribuées uniquement au processus de reproduction des êtres vivants.

Une hypothèse compatible avec la théorie des éléments

Nous retrouvons dans la *Vénus physique* un passage qui contraste avec des aspects que nous avons vus plus haut. En effet, Maupertuis émet l'hypothèse que certains organes qui seraient coupés de génération en génération puissent diminuer au fil du temps, voir même disparaître.

¹⁵⁷ *Vénus physique*, op. cit., seconde partie, chap. III, p. 110. L'auteur souligne.

¹⁵⁸ *Ibid*, seconde partie, chap. V, p. 123.

Ce serait assurément quelque chose qui mériterait bien l'attention des Philosophes, que d'éprouver si certaines singularités artificielles des animaux ne passeraient (sic) pas, après plusieurs générations, aux animaux qui naîtraient de ceux-là ; si des queues ou des oreilles coupées de génération en génération ne diminueraient (sic) pas, ou même ne s'anéantiraient (sic) pas à la fin.¹⁵⁹

Nous pouvons interpréter cette hypothèse avec la théorie des éléments. En effet, les éléments pourraient avoir gardé la mémoire de membres coupés et ainsi répéter au fil des générations la structure de l'être vivant avec le membre ainsi coupé. Par conséquent, un tel phénomène est envisageable dans le cadre théorique de Maupertuis.

L'épigenèse et le transformisme : deux hypothèses compatibles

Comme nous l'avons mentionné plus haut, l'épigenèse est compatible avec le transformisme. Cette position sera adoptée par Maupertuis dans sa *Vénus physique* ainsi que dans son *Système de la Nature*. Sa thèse est que les êtres, après la Création, peuvent se transformer grâce à certaines mutations et transmettre ces caractéristiques à leur progéniture. Comme nous l'avons vu plus haut, la théorie de la préexistence des germes pouvait difficilement admettre un tel phénomène que des mutations qui peuvent se transmettre à la progéniture, puisqu'elle suppose que tous les êtres ont été créés en même temps, indépendamment les uns des autres.

Schmitt nous dit que l'épigenèse n'implique pas nécessairement le transformisme. Cependant, comme il l'écrit, la plasticité du développement des êtres vivants tel que le suggère l'épigenèse facilite la compréhension des mutations qui surviennent de génération en génération¹⁶⁰.

¹⁵⁹ *Ibid.*, p. 124.

¹⁶⁰ Schmitt, Stéphane. « Mécanisme et épigenèse : les conceptions de Bourguet et de Maupertuis sur la génération », *op. cit.*, p. 498.

CHAPITRE III : DIDEROT

Pour comprendre le débat entre Maupertuis et Diderot sur le vivant, il est essentiel de comprendre quelques notions de la pensée de Diderot concernant le vivant. Selon Roselyne Rey, Diderot ne considère pas la science de la vie comme une entreprise totalement abstraite. Il se poserait plutôt l'interrogation suivante : « qu'est-ce qu'un animal, qu'est-ce qui différencie l'animal de l'homme et comment puis-je définir l'animalité en essayant à la fois de montrer le lien qui existe entre l'homme et l'animal et la différence qui les sépare ? »¹⁶¹. D'ailleurs, dans l'article ANIMAL de l'*Encyclopédie*, nous retrouvons dès la première phrase l'idée qu'il est difficile de répondre à la question de savoir ce qu'est un animal¹⁶².

Dans la *Lettre sur les Aveugles* (1749), Diderot met en scène Saunderson¹⁶³, aveugle-né et mathématicien. À la veille de sa mort, Saunderson discute avec le ministre Gervaise Holmes. À travers le personnage de Saunderson, Diderot présente d'une certaine manière sa théorie du vivant. Il nous dit que des êtres ont pu naître sans des organes essentiels et que ces monstres ont disparu ; que seuls ceux qui n'avaient « aucune contradiction importante » ont survécu :

« Je puis vous demander, par exemple, qui vous a dit à vous, à Leibniz, à Clarke et à Newton, que dans les premiers instants de la formation des animaux, les uns n'étaient pas sans tête et les autres sans pieds ? Je puis vous soutenir que ceux-ci n'avaient point d'estomac, et ceux-là point d'intestins ; que tels à qui un estomac, un palais et des dents semblaient promettre de la durée, ont cessé par quelque vice du cœur ou des poumons ; que les monstres se sont anéantis successivement ; que toutes les combinaisons vicieuses de la matière ont disparu, et qu'il n'est resté que celles où le mécanisme n'impliquait aucune contradiction importante, et qui pouvaient subsister par elles-mêmes et se perpétuer »¹⁶⁴

¹⁶¹ Rey, Roselyne. « Diderot et les sciences de la vie dans l'*Encyclopédie* », in *Recherches sur Diderot et l'Encyclopédie*, 1995, n° 18-19, p. 48. Cet article est tiré de l'enregistrement de sa conférence aux Journées Diderot.

¹⁶² *Encyclopédie, ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*, Genève : Pellet, 1777, tome II, p. 672. La difficulté de répondre à la question de ce qu'est un animal se trouve également mentionnée dans l'article ANIMALITÉ : « l'*animalité* est ce qui constitue l'animal ; mais qu'est-ce qui constitue l'animal ? Quel est le caractère distinctif de l'*animalité* ? Recherche importante dans le système des êtres naturels ; question plus difficile à résoudre, que ne pensent les physiciens qui, se formant une idée de l'animal, d'après des idées particulières, prises de quelques individus, prennent pour le caractère essentiel de l'*animalité*, ce qui n'en est qu'une variation ». *Encyclopédie, op. cit.*, tome I, p. 686. L'auteur souligne.

¹⁶³ Diderot s'inspire ici de Nicholas Saunderson (1682-1739), aveugle-né et mathématicien anglais.

¹⁶⁴ Diderot, Denis. *Lettre sur les Aveugles*, in *Œuvres philosophiques*, édition mise à jour, Paris : Bordas, « Classiques Garnier », 1990, pp. 121-122.

Nous n'avons pas ici une théorie transformiste chez Diderot¹⁶⁵. En effet, pour qu'une théorie du vivant soit transformiste, il faut qu'elle puisse concevoir que les êtres puissent muter au fil des générations et que ces mutations puissent être transmises aux générations futures de manière héréditaire, ce qui n'est visiblement pas le cas ici. En effet, nous n'avons pas à faire ici à une théorie selon laquelle des mutations peuvent survenir et sont susceptibles de se transmettre aux générations futures. Quoique les théoriciens de l'époque n'utilisaient pas le terme « transformisme » et que nous sommes ici devant une reconstruction, l'intérêt est ici de montrer brièvement que la pensée du vivant de Diderot contraste avec la théorie de Maupertuis que nous avons vu au chapitre précédent.

Un aspect incontournable de la pensée de Diderot sur le vivant est son matérialisme¹⁶⁶. En effet, comme le soutient Roselyne Rey, lorsque nous nous débarrassons de l'âme comme substance métaphysique pour adopter un monisme matérialiste, la question de savoir ce qui distingue l'humain du reste des animaux y retrouve sa pertinence. Aussi, chez Diderot, la question de savoir ce qui distingue l'inanimé de l'animé se trouve également posée : y a-t-il une distinction nette entre le vivant et le non vivant ?¹⁶⁷ Comme nous le verrons, Diderot répond à cette dernière question par la négative : il n'y a aucune distinction ontologique entre le vivant et le non vivant.

Dans plusieurs écrits, Diderot affirme clairement son matérialisme et rejette le dualisme métaphysique qui admet l'âme comme substance spirituelle et le corps comme substance matérielle¹⁶⁸. Par exemple, dans les *Éléments de physiologie*, Diderot nous ceci :

Un assez habile homme a commencé son ouvrage par ces mots : *L'homme, comme tout animal, est composé de deux substances distinctes, l'âme et le corps. Si quelqu'un nie cette proposition, ce n'est pas pour lui que j'écris. J'ai pensé fermer le livre. Eh! ridicule écrivain, si j'admets une fois ces deux substances distinctes, tu n'as plus rien à m'apprendre. Car tu ne sais ce que c'est que celle que tu appelles*

¹⁶⁵ La thèse selon laquelle Diderot n'est pas transformiste ne fait pas consensus chez les commentateurs. Roger par exemple défend l'idée que Diderot n'est pas transformiste. Voir à ce sujet *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle*, op. cit., pp. 665-668. À l'inverse, nous retrouvons Paul Vernière qui semble soutenir la thèse opposée. Voir la note de bas de page dans Diderot, Denis. *Entretien entre d'Alembert et Diderot*, in *Œuvres philosophiques*, op. cit., p. 267.

¹⁶⁶ Nous définissons ici le matérialisme comme l'idée que la matière est l'unique substance.

¹⁶⁷ Rey, Roselyne. « Diderot et les sciences de la vie dans l'*Encyclopédie* », op. cit., p. 49.

¹⁶⁸ Voir par exemple l'*Entretien entre d'Alembert et Diderot*, op. cit., pp. 272-273.

âme, moins encore comment elles sont unies, et pas plus comment elles agissent réciproquement l'une sur l'autre.¹⁶⁹

Le monisme de Diderot l'oblige donc à concevoir différemment le passage du non-vivant au vivant. Comme nous le verrons un peu plus loin, c'est avec son concept de sensibilité qu'il résout ce problème.

Le matérialisme de Diderot va par ailleurs de pair avec son refus de la théorie de la préexistence des germes¹⁷⁰. Il adoptera en effet l'épigenèse comme théorie de la formation du vivant. Dans *l'Entretien*, il raconte à d'Alembert que la théorie de la préexistence s'oppose à l'expérience et à la raison : l'expérience n'a en effet pas trouvé de germes dans l'œuf et dans les jeunes animaux ; la théorie de la préexistence est également contre la raison, puisque cette dernière nous oblige à concevoir la matière comme n'étant pas divisible à l'infini¹⁷¹.

Dans *Le Rêve de d'Alembert*, Diderot nous donne à travers le personnage du médecin Bordeu¹⁷² une définition de l'épigenèse : c'est « l'hypothèse de ceux qui n'admettent qu'une seule substance et qui expliquent la formation de l'homme ou de l'animal en général par

¹⁶⁹ Diderot, Denis. *Éléments de physiologie, Œuvres complètes de Diderot*, Paris : Garnier Frères, 1875, tome IX, pp. 270-271. L'auteur souligne. Plus loin dans les *Éléments*, Diderot nous dit ceci à propos du dualisme : *D'après les définitions qu'on en donne, [les deux substances] sont essentiellement incompatibles. Quelle liaison peut-il donc y avoir entre elles ? Y a-t-il quelque chose de plus absurde que le contact de deux êtres dont l'un n'a point de parties et n'occupe point d'espace ? Y a-t-il quelque chose de plus absurde que l'action d'un être sur un autre sans contact ?* (p. 437)

¹⁷⁰ Nous retrouvons par exemple la critique de l'ovisme dans *Le Rêve de d'Alembert*, in *Œuvres philosophiques*, op. cit., p. 319-320.

¹⁷¹ Diderot, Denis. *Entretien entre d'Alembert et Diderot*, op. cit., pp. 266-267. À propos de l'idée selon laquelle la raison nous oblige à concevoir la matière comme n'étant pas divisible à l'infini, nous pouvons en trouver une explication dans son ouvrage *De l'Interprétation de la nature*. En effet, au chapitre LVIII, il suppose que les phénomènes de la nature sont composés de matière hétérogène qu'il nomme « éléments ». Les éléments sont pour lui une combinaison de molécules indivisibles. Il nous donne l'explication suivante de l'indivisibilité des molécules : *La molécule d'un élément dans cet état de division dernière, est indivisible d'une indivisibilité absolue, puisqu'une division ultérieure de cette molécule étant hors des lois de la nature et au-delà des forces de l'art, n'est plus qu'intelligible. L'état de division dernière possible dans la nature ou par l'art n'étant pas le même, selon toute apparence, pour des matières essentiellement hétérogènes, il s'ensuit qu'il y a des molécules essentiellement différentes en masse, et toutefois absolument indivisibles en elles-mêmes.* Voir *De l'Interprétation de la nature*, in *Œuvres philosophiques*, op. cit., § LVIII, pp. 239-240.

¹⁷² Théophile de Bordeu (1722-1776) est un médecin ayant réellement existé.

l'apposition successive de plusieurs molécules sensibles »¹⁷³. Cette idée des molécules sensibles sera expliquée plus loin. Pour l'instant, nous pouvons néanmoins retenir ceci : l'épigenèse de Diderot est inséparable d'une certaine conception de la matière. Le monisme matérialiste y trouve sa pertinence : seule la matière permet d'expliquer la formation du vivant. Diderot ne fait intervenir aucun principe spirituel – à l'inverse des défenseurs de la théorie de la préexistence des germes – pour expliquer la formation du vivant.

La vie apparaît selon Diderot par une sorte de génération spontanée grâce à la fermentation de la matière. C'est en effet ce qu'il nous dit dans le *Rêve de d'Alembert*. Mademoiselle de Lespinasse, reprenant les paroles de d'Alembert, nous dit que même l'éléphant peut être le produit de la fermentation. Il serait illusoire de concevoir que la grosseur de cet animal empêcherait un tel phénomène : « le rapport de ce grand quadrupède à sa matrice première est moindre que celui du vermisseau à la molécule de farine qui le produit [...] »¹⁷⁴. Un éléphant peut donc être conçu par génération spontanée malgré sa grande taille. Nous retrouvons la même idée dans l'*Entretien* :

Le vermisseau imperceptible qui s'agite dans la fange, s'achemine peut-être à l'état de grand animal ; l'animal énorme, qui nous épouvante par sa grandeur, s'achemine peut-être à l'état de vermisseau, est peut-être une production particulière et momentanée de cette planète.¹⁷⁵

Diderot, étant persuadé de la réalité du phénomène de la génération spontanée, l'explique à l'aide de la fermentation. C'est celle-ci qui permet à ses yeux d'expliquer l'apparition du vivant. Or, une question demeure : comment concevoir que la matière inerte en apparence puisse former de la vie ? La réponse qu'il apportera est l'idée que cette matière est dotée de sensibilité, et que celle-ci devient active lorsque la matière en fermentation produit des êtres par génération spontanée.

Selon Pascal Charbonnat, l'idée de génération spontanée est chez Diderot un rejet de la préexistence à travers une doctrine matérialiste. Elle lui permet également de ne plus avoir

¹⁷³ Diderot, Denis. *Le Rêve de d'Alembert*, op. cit., p. 306.

¹⁷⁴ *Ibid.*, p. 302.

¹⁷⁵ Diderot, Denis. *Entretien entre d'Alembert et Diderot*, op. cit., p. 268.

recours à l'idée d'un Créateur pour expliquer la génération et de la penser avec la matière uniquement¹⁷⁶. La génération spontanée devient donc pour Diderot une manière de rendre le vivant autonome au Créateur.

Le concept de génération spontanée se retrouve implicitement dans la *Lettre sur les Aveugles*. Comme nous l'avons mentionné plus haut, Saunderson explique que des êtres peuvent naître avec des malformations qui ne leur permettent pas de persister dans le temps. Or, c'est par la génération spontanée que Diderot explique ces monstres. En effet, les êtres qui naissent avec des malformations telles qu'ils ne puissent se perpétuer seront amenés à s'éteindre. À l'inverse, les êtres qui apparaissent avec une formation physiologique leur permettant de subsister seront en mesure de le faire. Il n'y a pas chez Diderot l'idée d'un transformisme tel que défendu par Maupertuis. Les êtres ne se transforment pas au fil des générations. C'est la génération spontanée qui a permis l'émergence d'une telle variété d'espèces vivantes.

Selon Roger, la théorie de la génération spontanée était un obstacle empêchant Diderot de défendre une théorie véritablement transformiste. L'argument de Roger consiste à dire qu'un transformisme doit établir des liens entre les espèces en leur accordant une certaine stabilité et une certaine réalité, ce que Diderot ne fait pas. Il cite un passage du rêve : « Les espèces ne sont que des tendances à un terme commun qui leur est propre »¹⁷⁷. La vision du monde de Diderot est incompatible avec une histoire de la nature.¹⁷⁸

Pour appuyer la thèse de Roger, le passage précédent de la *Lettre sur les Aveugles* va dans ce sens : des animaux sont nés sans les organes nécessaires leur permettant de se persévérer dans le temps. Seulement ceux qui ont une formation et qui n'implique « aucune contradiction importante » sont en mesure de se perpétuer¹⁷⁹. Le vivant apparaît donc par génération spontanée et n'est pas en mesure de se transformer. Chez Diderot, les espèces ne peuvent pas

¹⁷⁶ Charbonnat, Pascal. « La naissance du concept de génération spontanée », in *Les Lumières et l'idée de nature*, Presses universitaires de Dijon, 2011, p. 40.

¹⁷⁷ Diderot, Denis. *Le Rêve de d'Alembert*, op. cit., p. 312-313.

¹⁷⁸ Roger, Jacques. *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle*, op. cit., pp. 666-667.

¹⁷⁹ Diderot, Denis. *Lettre sur les Aveugles*, op. cit., pp. 121-122.

produire de nouvelles espèces à partir de mutations et de leur transmission aux générations suivantes, contrairement à la conception du vivant de Maupertuis.

La sensibilité est le dernier concept central de la théorie du vivant de Diderot que nous devons aborder. Comme nous l'avons mentionné plus haut, c'est par la sensibilité que Diderot explique le passage de l'inerte au vivant. C'est également ce que nous dit Rey : le « prodige majeur » de Diderot est celui d'expliquer le passage de l'inanimé comme insensible au vivant qui s'avère sensible. Ce passage n'est pas un saut que fait la nature, mais est plutôt progressif. La différence par exemple entre les êtres humains et les animaux ne repose donc pas sur un principe ontologique comme l'affirment les partisans du dualisme, mais repose plutôt sur une différence de degré de sensibilité¹⁸⁰. La génération spontanée n'est pas ici une rupture entre l'état de la matière inerte ou inanimée et le vivant. Elle est en fait le résultat du processus continuiste que défend Diderot. Elle devient possible dans ce cadre théorique étant donné que la matière est déjà dotée de sensibilité.

Nous retrouvons dans l'*Entretien* cette idée que la matière inerte est dotée d'une sensibilité inerte alors que chez le vivant, cette sensibilité est active. Ce phénomène, dit-il à d'Alembert, peut être perçu tous les jours lorsque nous mangeons :

« [...]En mangeant, que faites-vous ? Vous levez les obstacles qui s'opposaient à la sensibilité active de l'aliment. Vous l'assimilez avec vous-même ; vous en faites de la chair ; vous l'animalisez ; vous le rendez sensible ; et ce que vous exécutez sur un aliment, je l'exécuterai quand il me plaira avec le marbre ». ¹⁸¹

En mangeant, nous assimilons les aliments au point de l'intégrer à notre corps doté de sensibilité active. Lorsque Diderot nous dit qu'il peut faire la même chose avec du marbre, il s'explique un peu plus loin : s'il réduit en poudre du marbre et qu'il l'arrose pour le laisser ensuite putréfier, cette matière deviendra après un long moment une espèce de houmous dont les plantes seront en mesure de se nourrir, lesquelles pourront finalement être consommées par les humains.¹⁸² Ainsi, la sensibilité de la matière a la possibilité de s'activer.

¹⁸⁰ Rey, Roselyne. « Diderot et les sciences de la vie dans l'*Encyclopédie* », *op. cit.*, p. 49.

¹⁸¹ Diderot, Denis. *Entretien entre d'Alembert et Diderot*, *op. cit.*, pp. 261-262.

¹⁸² *Ibid*, p. 263.

Dans son article, Rey nous dit qu'il n'y a pas de distinction nette chez Diderot entre le vivant et l'inerte¹⁸³. Pour appuyer cela, nous pouvons ici nous référer à un passage de l'*Entretien* où Diderot dit à d'Alembert que même la pierre possède une sensibilité :

D'Alembert : [...] cette sensibilité que vous substituez [à l'âme], si c'est une qualité générale et essentielle de la matière, il faut que la pierre sente.

Diderot : Pourquoi non ?

D'Alembert : C'est dur à croire.

Diderot : Oui, pour celui qui la coupe, la taille, la broie et ne l'entend pas crier.¹⁸⁴

Nous retrouvons donc l'idée que pour Diderot, même une entité aussi inerte que la pierre est dotée de sensibilité, étant donné la distinction faite entre ses états actifs et passifs.

Tout comme Maupertuis, Diderot rejette l'idée d'une cause finale dans le domaine du vivant¹⁸⁵. En effet, dans *De l'Interprétation de la Nature* (1753), celui-ci nous dit que tenter d'expliquer les finalités de la nature s'oppose à la « véritable science »¹⁸⁶. Une partie de son argument concerne un exemple de phénomène commun : la formation du lait chez l'animal. Il nous dit que si l'on demande à un *physicien* – qui adhérerait aux explications téléologiques – quelle est la véritable nature du lait chez l'animal, ce dernier nous répondrait que le lait est un aliment conçu chez la femelle et que la nature destine aux animaux qui sont sur le point de naître. Or, cette explication ne nous apprend rien sur la formation de ce liquide. Ce « physicien », nous dit-il, a pour objectif d'instruire et non d'édifier et doit donc délaissé les explications téléologiques, c'est-à-dire le *pourquoi*, et plutôt se contenter de décrire, c'est-à-dire de se contenter du *comment*. Le *pourquoi* dépend de l'entendement et renvoie aux systèmes alors que le *comment* provient de la connaissance des êtres¹⁸⁷. Il est d'ailleurs très sévère à l'égard des défenseurs des causes finales :

Combien d'idées absurdes, de suppositions fausses, de notions chimériques, dans ces hymnes que quelques défenseurs téméraires des causes finales ont osé composer à l'honneur du Créateur ? Au lieu de partager les transports de l'admiration du Prophète, et de s'écrier pendant la nuit, à la vue des étoiles sans

¹⁸³ Rey, Roselyne. « Diderot et les sciences de la vie dans l'*Encyclopédie* », *op. cit.*, p. 52.

¹⁸⁴ Diderot, Denis. *Entretien entre d'Alembert et Diderot*, *op. cit.*, pp. 257-258.

¹⁸⁵ Nous avons vu plus haut que Maupertuis ne postule aucun principe téléologique pour expliquer le vivant. Par contre, à l'opposé de Diderot, il a adopté une position finaliste en physique avec son principe de moindre action.

¹⁸⁶ *Ibid.*, p. 236.

¹⁸⁷ *Ibid.*, pp. 235 à 237.

nombre dont les cieux sont éclairés, *Cæli enarrant gloriam Dei*, ils se sont abandonnés à la superstition de leurs conjectures. Au lieu d'adorer le Tout-Puissant dans les êtres mêmes de la nature, ils se sont prosternés devant les fantômes de leur imagination.¹⁸⁸

Le rejet de l'étude des causes finales pour expliquer le vivant est important pour comprendre la théorie de Diderot. Les conséquences d'une telle doctrine sont que les corps organiques ne sont pas produits par la nature dans un but quelconque. Autrement dit, nous ne pouvons pas associer Diderot à une forme de progrès du vivant dans la nature au sens où le vivant progresserait pour aboutir à une forme quelconque. Par exemple, le rejet des causes finales est incompatible avec l'idée selon laquelle le vivant aurait progressé pour aboutir à la forme humaine.

La critique de la pensée de Maupertuis

Dans *De l'interprétation*, Diderot émet une critique envers la pensée de Maupertuis concernant le vivant. Ce dernier y apportera d'ailleurs une réponse, que nous verrons un peu plus loin. La critique de Diderot concerne surtout les chapitres LII, LIII et LIV du *Système de la Nature* de Maupertuis.¹⁸⁹ Comme nous le verrons, le débat entre ces deux philosophes permet de comprendre plus clairement la différence entre leurs conceptions de la matière et par conséquent, de l'organisation animale.

Comme le mentionne Charles T. Wolfe, le débat entre Maupertuis et Diderot concerne la dotation (*endowment*) des propriétés. La question est la suivante : « should it be applied to the element or the organizational whole? »¹⁹⁰. Comme nous le verrons, la critique de Diderot portera essentiellement sur ce sujet. Diderot, sans faire référence à Spinoza de manière explicite, accuse Maupertuis d'adhérer à cette philosophie.

¹⁸⁸ *Ibid*, p. 237.

¹⁸⁹ Voir à ce sujet l'article de Charles T. Wolfe : « Endowed Molecules and Emergent Organization: The Maupertuis-Diderot Debate », in *Early Science and Medicine*, vol. 15, n° 1-2 (2010), p. 57.

¹⁹⁰ *Ibid*, p. 42.

Quoiqu'elle n'ait pas été rédigée de la main de Diderot, la définition de *spinoziste* telle que nous la retrouvons dans l'*Encyclopédie* semble correspondre à Maupertuis tel qu'il le dépeint.

SPINOSISTE, s. m. (*Gram.*) sectateur de la philosophie de Spinoza. Il ne faut pas confondre les *Spinosistes* anciens avec les *Spinosistes* modernes. Le principe général de ceux-ci, c'est que la matière est sensible, ce qu'ils démontrent par le développement de l'œuf, corps inerte, qui par le seul instrument de la chaleur graduée passe à l'état d'être sentant et vivant, et par l'accroissement de tout animal qui dans son principe n'est qu'un point, et qui par l'assimilation nutritive des plantes, en un mot, de toutes les substances qui servent à la nutrition, devient un grand corps sentant et vivant dans un grand espace. De là ils concluent qu'il n'y a que de la matière, et qu'elle suffit pour tout expliquer, du reste ils suivent l'ancien spinozisme dans toutes ses conséquences.¹⁹¹

Sans que cela soit nécessairement volontaire, l'attaque de Diderot semble inscrire Maupertuis dans le cadre des spinozistes modernes. En effet, Maupertuis défend bel et bien une théorie de l'épigenèse conforme à ce qui est mentionné. Également, l'idée de la sensibilité de la matière telle que mentionnée dans la définition fait également partie de sa pensée du vivant. Enfin, comme il est mentionné que les spinozistes modernes suivent la doctrine des anciens spinozistes, il semble aller de soi que l'accusation de Diderot selon laquelle la théorie du vivant de Maupertuis aboutirait sur l'idée que le monde est un tout est conforme à la doctrine de Spinoza telle que nous la retrouvons dans l'*Éthique*.

Bien que Diderot critique Maupertuis, il est nécessaire de mentionner qu'il semblait éprouver de la considération pour le *Système de la Nature*. En effet, il nous dit que cet ouvrage est « rempli d'idées singulières et neuves »¹⁹² et recommande de le lire « pour apprendre à

¹⁹¹ *Encyclopédie, ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*, troisième édition enrichie de plusieurs notes, Livourne : De l'imprimerie des éditeurs, 1775, tome XV, p. 460. L'auteur souligne. Nous avons ici conservé l'orthographe des termes *spinosiste* et *Spinoza*. Dans un article, Wolfe associe Diderot à une forme de spinozisme et d'épigenèse. Il utilise la définition de *Spinosiste* que nous retrouvons dans l'*Encyclopédie*. Par contre, il utilise cette définition pour caractériser la pensée de Diderot, alors qu'ici, nous l'utilisons pour mettre en lumière la critique spinoziste à l'endroit de Maupertuis. À propos de l'article de Wolfe, voir « Epigenesis and/as Spinozism in Diderot's biological project », in *The Life Sciences in Early Modern Philosophy*, dir. par O. Nachtomy et J. E. H. Smith, Oxford and New York : Oxford University Press, 2014, pp. 181-201. Par contre, dans son article cité plus haut « Endowed Molecules and Emergent Organisation: The Maupertuis-Diderot Debate », p. 61, Wolfe semble faire ce rapprochement.

¹⁹² Diderot, Denis. *De l'Interprétation de la nature*, *op. cit.*, § L, p. 224.

concilier les idées philosophiques les plus hardies, avec le plus profond respect pour la religion »¹⁹³. Autrement dit, Diderot ne semble pas rejeter en bloc l'ensemble de l'ouvrage. Également, il mentionne que le docteur Baumann, pseudonyme de Maupertuis dans le *Système de la nature*, ne devrait pas s'aventurer dans le domaine de l'âme, mais demeurer dans l'explication de la formation des animaux.

Si le docteur Baumann eût renfermé son système dans de justes bornes et n'eût appliqué ses idées qu'à la formation des animaux, sans les étendre à la nature de l'âme, d'où je crois avoir démontré contre lui qu'on pouvait les porter jusqu'à l'existence de Dieu, il ne se serait point précipité dans l'espèce de matérialisme la plus séduisante, en attribuant aux molécules organiques le désir, l'aversion, le sentiment et la pensée.¹⁹⁴

Comme nous l'indiquions, Diderot semble quand même considérer positivement l'ouvrage¹⁹⁵, mais en critique tout de même la théorie des éléments auxquels Maupertuis accorde des propriétés semblables à celles de l'âme. Il dira d'ailleurs qu'il aurait dû se limiter à une plus petite sensibilité pour expliquer la matière.

Il fallait se contenter d'y supposer une sensibilité mille fois moindre que celle que le Tout-Puissant a accordée aux animaux les plus voisins de la matière morte. En conséquence de cette sensibilité sourde et de la différence des configurations, il n'y aurait eu pour une molécule organique quelconque qu'une situation, la plus commode de toutes, qu'elle aurait sans cesse cherchée par une inquiétude automate, comme il arrive aux animaux de s'agiter dans le sommeil, lorsque l'usage de presque toutes leurs facultés est suspendu, jusqu'à ce qu'ils aient trouvé la disposition la plus convenable au repos.¹⁹⁶

Il est important d'expliquer brièvement la méthode¹⁹⁷ qu'emploie Diderot pour critiquer Maupertuis puisque celui-ci y apportera une réfutation. La manière dont procède Diderot pour

¹⁹³ *Ibid*, p. 226. Ces deux citations se trouvent en partie à la page 63 de l'article « Endowed Molecules and Emergent Organization: The Maupertuis-Diderot Debate » de Charles T. Wolfe mentionné plus haut.

¹⁹⁴ *Ibid*, § LI, p. 230.

¹⁹⁵ À propos de la considération qu'éprouverait Diderot envers l'ouvrage de Maupertuis, d'autres commentateurs ont également cette interprétation. Voir notamment Roger, *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle*, *op. cit.*, p. 611. Wolfe semble également avoir cette interprétation dans son article « Endowed Molecules and Emergent Organization: The Maupertuis-Diderot Debate », *op. cit.*, pp. 63-64.

¹⁹⁶ *De l'Interprétation de la nature*, *op. cit.*, § LI, pp. 230-231.

¹⁹⁷ Maupertuis emploie cette expression dans le *Système de la Nature*. Selon lui, Diderot utilise une « méthode » pour critiquer sa doctrine. Cette méthode consiste à tirer les conséquences d'une hypothèse. En poussant l'hypothèse de Maupertuis très loin – à savoir sa théorie des éléments -, Diderot utilise cette méthode pour tenter

critiquer Maupertuis consiste à tirer les conséquences que peut aboutir une hypothèse. Il tente ainsi d'étendre la théorie des éléments de Maupertuis pour en conclure que sa théorie mène à l'idée que le monde devient une entité.

Pour ébranler une hypothèse, il ne faut quelquefois que la pousser aussi loin qu'elle peut aller. Nous allons faire l'essai de ce moyen sur celle du docteur d'Erlang, dont l'ouvrage rempli d'idées singulières et neuves, donnera bien de la torture à nos philosophes.¹⁹⁸

D'après Diderot, la théorie des éléments du docteur Baumann, si on en tire les conséquences, mène au fait que l'univers devient Dieu. Pour appuyer sa critique, Diderot s'appuie sur le passage de la perception des éléments regroupés en une perception unique, faisant ainsi en sorte que les éléments perdent la conscience du soi pour aboutir à la conscience du tout, à savoir celle de l'être vivant. D'ailleurs, dans son *Système de la Nature*, Maupertuis évoque la métaphore d'un essaim d'abeilles pour expliquer ce phénomène :

C'est ainsi qu'une armée, vue d'une certaine distance, pourrait ne paraître à nos yeux que comme un grand animal : c'est ainsi qu'un essaim d'abeilles, lorsqu'elles se sont assemblées et unies autour de la branche de quelqu'arbre, n'offre plus à nos yeux qu'un corps qui n'a aucune ressemblance avec les individus qui l'ont formé.¹⁹⁹

Ceci étant dit, d'après Diderot, l'univers, étant composé de l'ensemble des molécules organiques, formerait ainsi un tout.²⁰⁰

Je lui demanderais donc [au docteur Baumann] si l'univers, ou la collection générale de toutes les molécules sensibles et pensantes, forme un tout, ou non. S'il me répond qu'elle ne forme point un tout, il ébranlera d'un seul mot l'existence de Dieu, en introduisant le désordre dans la nature ; et il détruira la base de la philosophie, en rompant la chaîne qui lie tous les êtres. S'il convient que c'est un tout ou les éléments ne sont pas moins ordonnés que les portions, ou réellement distinctes, ou seulement intelligibles

d'en tirer les conséquences qu'elle peut entraîner, à savoir l'idée que le monde deviendrait une entité. La stratégie de Diderot consiste ici à associer Maupertuis à une interprétation de la doctrine spinoziste selon laquelle Dieu et la nature seraient la même chose. Le monde, selon cette même interprétation, serait une entité, à savoir Dieu.

¹⁹⁸ *De l'Interprétation de la nature, op. cit.*, § L, p. 224.

¹⁹⁹ *Système de la Nature, op. cit.*, § LI, pp. 170-171. Orthographe modernisée.

²⁰⁰ À ce sujet, François Duchesneau interprète également en ce sens le fait que la théorie des éléments de Maupertuis est dépourvue de limites : « L'absence de limites d'applicabilité est ce qui caractérise le mieux la conjecture monadologique de Maupertuis. Diderot avait bien perçu ce problème et confronté l'auteur du *Système* aux conséquences de la généralisation métaphysique ». Voir Duchesneau, François. *La physiologie des Lumières : Empirisme, Modèles et Théories*, Boston : Martinus Nijhoff, coll. Archives internationales d'histoire des idées, 1982, p. 257.

le sont dans un élément, et les éléments dans un animal, il faudra qu'il avoue qu'en conséquence de cette copulation universelle, le monde, semblable à un grand animal, a une âme ; que, le monde pouvant être infini, cette âme du monde, je ne dis pas est, mais peut être un système infini de perceptions, et que le monde peut être Dieu.²⁰¹

François Duchesneau nous dit qu'ici, Diderot tente d'enfermer Maupertuis dans le dilemme selon lequel soit le monde est ordonné et forme un tout ; ou soit que le monde ne formerait pas un tout. S'il forme un tout, alors la « copulation universelle »²⁰² des perceptions ferait de l'ensemble du monde une entité, un « animal ». S'il ne forme pas un tout, alors la nature serait soumise au hasard, impliquant ainsi l'athéisme²⁰³.

La réponse de Maupertuis à Diderot

Dans sa *Réponse aux objections de M. Diderot* (1756)²⁰⁴, Maupertuis répond à la critique de Diderot dans l'*Interprétation de la nature*. Avant de préciser la réfutation de cette critique, Maupertuis remet en question la méthode utilisée par Diderot. Selon lui, il est illégitime de tenter de trouver des conséquences éloignées pour critiquer un système puisque, nous dit-il, toute hypothèse peut aboutir à de *terribles conclusions*. Il nous dit en effet que si on lit Descartes, par exemple, l'on aboutirait à des conclusions qui vont dans un sens différent de ce que la Genèse nous dit²⁰⁵.

Le problème central avec tous les systèmes est qu'ils sont finis. Ainsi, ils ne peuvent pas rendre compte de l'ensemble de la Création divine. Ces systèmes montrent que nous ne sommes pas en mesure de percevoir cet ensemble.

Tous nos systèmes, même les plus étendus, n'embrassent qu'une petite partie du plan qu'a suivi la suprême Intelligence ; nous ne voyons ni le rapport des parties entre elles, ni leur rapport avec le tout : et si nous

²⁰¹ *De l'Interprétation de la nature, op. cit.*, § LI, p. 229.

²⁰² *Ibid.*

²⁰³ Voir Duchesneau, François. *La physiologie des Lumières : Empirisme, Modèles et Théories, op. cit.*, p. 253.

²⁰⁴ La *Réponse aux objections de M. Diderot* paraît en 1756 dans la troisième version du *Système de la Nature*, lequel se trouve publié dans le deuxième tome des *Œuvres de Mr. de Maupertuis*, Nouvelle édition corrigée et augmentée, Lyon : Jean-Marie Bruyset, 1756, 4 vol. Voir à ce sujet l'article de Charles T. Wolfe : « Endowed Molecules and Emergent Organization: The Maupertuis-Diderot Debate », *op. cit.*, p. 42.

²⁰⁵ Maupertuis, Pierre Louis Moreau de, *Réponse aux Objections de M. Diderot*, in *Œuvres de Maupertuis*, Lyon : Jean-Marie Bruyset, 1768, tome II, pp. 197-198.

voulons pousser trop loin le système d'une de ces parties, et jusque dans les confins d'une autre, nous nous trouvons arrêtés par des difficultés qui nous paraissent insurmontables, et qui le font peut-être en effet ; mais qui aussi ne font peut-être que des lacunes, et ne sauraient rien prouver contre la vérité du système ; elles ne font que nous avertir de ce que nous devons assez savoir, que nous ne voyions pas tout. Dès qu'on a expliqué un phénomène, les uns crient aussitôt que tout est découvert, les autres arrêtés par quelque difficulté abandonnent l'explication. Il y a chez les uns et chez les autres une égale précipitation, et peut-être un tort égal.²⁰⁶

Le point central est donc l'idée que tout système est faillible et fini, et pour cette raison, les systèmes sont tous limités et ne permettent pas de comprendre l'ensemble du monde. Critiquer un système pour des conséquences éloignées devient ainsi illégitime selon Maupertuis, puisque tous les systèmes peuvent aboutir à de telles conséquences si on pousse les hypothèses très loin.

Maupertuis fait une autre remarque concernant la méthode de Diderot. Il nous dit en effet que tous les systèmes ne concernent qu'une petite partie du plan forgé par Dieu. Puisque nous avons un esprit limité, nous n'avons pas la capacité de comprendre la relation qu'a une des parties avec l'ensemble. Ainsi, critiquer un système comme le fait Diderot ne prouve pas que le système soit faux, mais montre seulement que nous ne sommes pas en mesure d'avoir une vision de l'ensemble de la Création. Maupertuis nous dit ceci : il y a deux polarités chez les gens concernant les systèmes : certains disent que tout a été découvert alors que d'autres, voyant des difficultés à propos d'un système, s'empressent de l'abandonner. Il y a donc, nous dit-il, chez ces deux types d'individus, « une égale précipitation, et peut-être un tort égal »²⁰⁷.

Maupertuis voit trois effets possibles de la méthode de Diderot selon le type d'individu à qui il s'adresse. Premièrement, il y a ceux qui ne font aucun cas des dogmes théologiques. Pour eux, il n'y a aucun problème à ce que la philosophie ne s'accorde pas avec le contenu des Écritures. Par conséquent, la critique de Diderot est pour eux sans effet.

²⁰⁶ *Ibid.*, pp. 199-200.

²⁰⁷ *Ibid.*

Deuxièmement, il y a ceux qui ne considéreront pas comme des preuves absolues les conséquences auxquelles peut aboutir une hypothèse. De deux choses l'une nous dit Maupertuis :

[ils] penseront, ou que ces conséquences ne sont pas des suites nécessaires de l'hypothèse, ou qu'elles ne sont point en effet contradictoires à ce que nous devons croire : que la Religion et la Philosophie ont des districts si différents, que nous ne pouvons palier de l'une à l'autre : que l'Être suprême voit la chaîne qui les unit, mais que cette chaîne est au-dessus de notre portée. Ceux qui pensent ainsi ne seront que médiocrement ébranlés par les objections de M. Diderot ; et pour les rassurer, il ne serait pas nécessaire de faire aucune autre réponse que ce que nous disons ici.²⁰⁸

Troisièmement, il y a ceux qui sont préoccupés par n'importe quelle position philosophique. Ces gens, nous dit Maupertuis, « vont la porter au temple pour en juger à la lueur de la lampe »²⁰⁹. C'est à cette catégorie de personne que s'adresse la critique de Diderot, selon le président de l'Académie de Berlin²¹⁰.

Une partie importante de la *Réponse* est consacrée au sens du mot *tout*, utilisé par Diderot. En effet, Maupertuis souligne le fait que celui-ci utilise dans sa critique le mot *tout* pour décrire l'univers, et ce, sans en donner une définition précise. Quatre définitions possibles du mot *tout* seront explorées. La première définition explorée par Maupertuis désignerait le fait qu'il n'y aurait rien au-delà. Il ne s'attarde pas sur cette définition puisqu'il nous dit qu'elle n'aurait pas vraiment de lien avec le sujet qui est traité, et que ce n'est probablement pas le sens auquel Diderot semble y donner²¹¹. La deuxième définition désignerait un « édifice régulier, un assemblage de parties proportionnées, et toutes chacune à leur place »²¹². À ceci, Maupertuis nous dit qu'il peut répondre différemment, selon ce que désire Diderot. En effet, il nous dit que s'il répond par la négative, le fait de percevoir l'univers comme étant chaotique (sur le plan physique, métaphysique et moral) ne remet en aucun cas l'existence de Dieu en question. À l'inverse, s'il répond positivement, il ne résulte pas pour autant que cette « copulation » de

²⁰⁸ *Réponse aux Objections de M. Diderot, op. cit.* pp. 200-201.

²⁰⁹ *Ibid.*, p. 201.

²¹⁰ *Ibid.*, pp. 200-201.

²¹¹ *Ibid.*, p. 205.

²¹² *Ibid.*

perceptions puisse s'appliquer à l'ensemble de l'univers²¹³. La troisième définition désignerait l'idée que la matière est continue. Les philosophes qui défendent cette idée, nous dit-il, ont pour principe l'idée que la nature n'effectue pas de sauts. La réponse apportée par Maupertuis est la suivante : la raison ainsi que l'expérience montrent que le vide existe bel et bien dans l'univers. Les corps sont ainsi répartis dans l'espace. Or, même si le vide n'existait pas, cela ne changerait rien :

Car qu'il y ait du vide ou qu'il n'y en ait pas ; les parties de la matière étant toujours distinctes, et l'une ne pouvant jamais être l'autre, quelque rapprochées qu'elles soient, quelque intimement qu'elles soient unies, elles ne feront jamais de l'Univers qu'un *continu* apparent. La différence entre ce *continu* et le *disséminé* ne consistera que dans le plus ou le moins de distance entre les parties, ne sera que l'effet de cette distance sur nos sens [...]; notre vue et notre toucher peuvent s'y méprendre, mais pour notre esprit, aucune substance matérielle n'est continue.²¹⁴

Bien que l'univers soit un tout continu ou non, cette définition ne remettrait en aucun cas l'existence de Dieu. Enfin, la dernière définition désignerait le Dieu de Spinoza. L'idée est rejetée par Maupertuis. Son argument est le suivant : même si les perceptions des éléments réunis que sont les astres pourraient avoir une certaine intelligence, il n'en résulte pas pour autant que ce sont des Dieux.

Nous croyons si peu que la réunion de perceptions des parties élémentaires qui forment les corps des animaux entraîne des conséquences périlleuses, que nous ne craignons point de l'admettre, ou d'admettre quelque chose de semblable, dans des parties plus considérables de l'Univers ; de donner à ces grands corps quelque espèce d'instinct ou d'intelligence, sans qu'il s'en suivît que nous en fissions des Dieux.²¹⁵

Autrement dit, même si les astres avaient une certaine forme d'intelligence, cela ne prouverait pas pour autant que ce soit des divinités ni que l'existence de Dieu soit remise en cause.

Un dernier point à mentionner à propos de la réponse de Maupertuis concerne la perception des éléments. La réfutation de Maupertuis peut se résumer en deux aspects :

²¹³ *Ibid.*, pp. 205-206.

²¹⁴ *Ibid.*, pp. 207-208. L'auteur souligne.

²¹⁵ *Ibid.*, pp. 209-209.

premièrement, la perception comme propriété de la matière n'engendre aucune contradiction et deuxièmement, contrairement à ce que prétend Diderot, il n'y a pas de différence entre la perception et la sensation. Voyons plus précisément de quoi il s'agit :

Maupertuis nous dit que ceux qui n'acceptent pas l'idée que la perception soit une propriété de la matière adhèrent à la distinction entre deux substances : la pensée et l'étendue. Sans la nommer ici explicitement, nous sommes en face de la distinction cartésienne. Selon ce modèle cité par Maupertuis, l'âme est une substance pensante et indivisible, alors que la matière est une substance étendue et divisible. Les individus qui adhèrent à ce modèle, nous dit-il, refusent d'amalgamer les propriétés de la matière avec celle de la pensée, et vice-versa. La pensée, qu'ils refusent d'associer à la matière, peut être définie comme la « faculté d'apercevoir ou de sentir ; c'est le moindre sentiment du *soi*, la *sensation la plus obscure et la plus sourde* »²¹⁶. Or, selon lui, il n'est pas évident qu'il soit légitime de rejeter l'amalgame des propriétés des deux substances.

Il serait facile de faire voir combien ces sujets en eux-mêmes nous sont inconnus ; et combien d'une substance ainsi forgée nous sommes peu en droit d'exclure aucune propriété dont nous ne voyons pas la contradiction manifeste avec les autres.²¹⁷

L'argument de Maupertuis consiste donc à montrer qu'il n'est pas légitime pour les cartésiens – terme qu'il n'utilise pas lui-même pour décrire ceux qui adhèrent à la distinction entre les deux substances – de rejeter d'emblée l'idée que la matière soit dotée de plusieurs propriétés faisant partie de la pensée et de la matière puisque nous sommes ignorants en ce domaine et qu'il n'y a apparemment aucune contradiction à cette idée.

Quant au deuxième aspect, Maupertuis nous dit relativement peu de choses. D'après lui, la tentative de Diderot de remplacer la perception élémentaire par une sensation sourde est l'équivalent d'un jeu de mots puisque la sensation est une perception.

²¹⁶ *Ibid.*, p. 213. L'auteur souligne.

²¹⁷ *Ibid.*, p. 214.

[J]e crois qu'après ce que nous venons de dire, on verra que lorsqu'il propose de substituer à *la perception élémentaire* du Docteur Baumann *une sensation semblable à un toucher obtus et sourd*, c'est un vrai jeu de mots pour gagner ou surprendre le Lecteur ; une sensation étant une vraie perception.²¹⁸

²¹⁸ *Ibid.* L'auteur souligne.

CONCLUSION

À la lumière des précédentes analyses, nous pouvons voir que Leibniz permet deux réceptions, la première dans la préexistence des germes, et la seconde, dans l'épigenèse tel qu'envisagé par Maupertuis. Les théories des éléments et de la préexistence des germes sont toutes les deux influencées par la pensée leibnizienne. Les travaux de François Duchesneau ont parfaitement montré ces influences que nous ne faisons que rappeler. La théorie de la matière de Maupertuis est, comme il l'indique, une *monadologie physique*. Maupertuis participe donc d'un mouvement de physicalisation de la monade que Leibniz aurait très certainement rejeté²¹⁹. Bien que Maupertuis physicalise les monades, nous pouvons trouver néanmoins plusieurs similitudes avec la théorie leibnizienne. Leibniz nous dit qu'une monade « n'est autre chose, qu'une substance simple, qui entre dans les composés ; *simple*, c'est-à-dire, sans parties »²²⁰. Les éléments de Maupertuis ont également cette propriété : ce sont les parties les plus simples de la matière. Il est important de rappeler ici une nuance qu'il apporte lorsqu'il nous dit qu'il nomme « éléments les plus petites parties de la matière dans lesquelles la division est possible, sans entrer dans la question si la nature est divisible à l'infini, ou si elle ne l'est pas »²²¹. Maupertuis semble ici concevoir la possibilité – sans toutefois prendre position – que la nature soit divisible à l'infini. Une telle interprétation n'est pas sans rappeler la théorie de la préexistence. En effet, puisque la théorie de la préexistence des germes suppose que les êtres ont été créés par Dieu et qu'ils sont emboîtés les uns dans les autres, l'idée que la nature soit divisible à l'infini permettrait que des êtres soient emboîtés les uns dans les autres à l'infini.

²¹⁹ Duchesneau, François. *La physiologie des Lumières : Empirisme, Modèles et Théories*, Boston : Martinus Nijhoff, coll. Archives internationales d'histoire des idées, 1982, p. 237. Ses termes sont les suivants : *À certains égards, Maupertuis utilise des concepts leibniziens, en particulier en ce qui concerne la monadologie physique, mais le terme même de monadologie physique qui serait contradictoire dans la doctrine de Leibniz peut servir à indiquer les limites d'une adhésion très partielle et marginale par rapport au leibnizianisme*. L'auteur montre ensuite très clairement l'influence de l'interprétation de la doctrine leibnizienne de Condillac chez Maupertuis. Par manque d'espace, nous proposons plutôt au lecteur de se référer à l'ouvrage en question. Voir à ce sujet les pages 238 à 242.

²²⁰ Leibniz, Gottfried Wilhelm. « Monadologie », in *Principes de la Nature et de la Grâce, Monadologie*, Paris : Flammarion, GF-Flammarion, 1996, p. 243. L'auteur souligne.

²²¹ Maupertuis, Pierre-Louis Moreau de, *Système de la Nature, op. cit.*, § XXII, p. 157

La perception comme propriété essentielle des éléments rappelle aussi la monadologie de Leibniz. En effet, Leibniz nous dit que « [l]’état passager qui enveloppe et représente une multitude dans l’unité ou dans la substance simple n’est autre chose que ce qu’on appelle la *Perception*, qu’on doit bien distinguer de l’apperception ou de la conscience »²²². Le concept de perception chez Leibniz est central dans sa monadologie. Il nous dit d’ailleurs que les perceptions ne peuvent périr.

Et il ne s’ensuit point, qu’alors la substance simple soit sans aucune perception. Cela ne se peut pas même, par les raisons susdites ; car elle ne saurait périr, elle ne saurait aussi subsister sans quelque affection, qui n’est autre chose que sa perception [...] ».²²³

Cet aspect de la monadologie leibnizienne ressemble à l’idée de Maupertuis selon laquelle la perception est une propriété essentielle des éléments. Il en est de même de l’appétition ou action de la monade leibnizienne que Maupertuis traduit en termes de désir et d’aversion.

Leibniz a influencé certains théoriciens de la préexistence des germes. Charles Bonnet (1720-1793) a repris dans ses *Considérations sur les corps organisés* (1762) quelques thèmes leibniziens²²⁴. Par souci de pertinence dans le cadre de ce mémoire, nous nous limiterons ici à l’influence qu’a eue Leibniz sur la théorie de la préexistence telle que conçue par Bonnet. Ce dernier défend dans son ouvrage de 1762 l’hypothèse de la préexistence :

Les différents ordres d’*infinitement petits* abîmés les uns dans les autres, que cette hypothèse admet, accablent l’imagination sans effrayer la raison. Accoutumée à distinguer ce qui est du ressort de l’entendement, de ce qui n’est que du ressort des sens, la raison envisage avec plaisir, la graine d’une plante, ou l’œuf d’un animal, comme un petit monde peuplé d’une multitude d’êtres organisés, appelés à se succéder dans toute la durée des siècles.²²⁵

²²² Leibniz, Gottfried Wilhelm. « Monadologie », *op. cit.*, p. 245. L’auteur souligne.

²²³ *Ibid*, p. 247.

²²⁴ Duchesneau. François. « Charles Bonnet et l’immortalité des vivants selon les *Essais de Théodicée* », in *300 Jahre Essays de Théodicée. Rezeption und Transformation*, hrsg. von W. Li und W. Schmidt-Biggemann, *Studia Leibnitiana*, Sonderheft, 2013, pp. 299-320.

²²⁵ Bonnet, Charles. *Considérations sur les corps organisés*, Amsterdam : Marc-Michel Rey, 1762, tome 1, § 3, p. 2. L’auteur souligne. Cette citation se retrouve également dans l’article de François Duchesneau « Charles Bonnet et l’immortalité des vivants selon les *Essais de Théodicée* », *op. cit.*, p. 310.

Comme le souligne François Duchesneau, le présupposé leibnizien est ici celui de l'« enveloppement » à l'infini des structures des êtres vivants²²⁶, c'est-à-dire que des systèmes organiques sont emboîtés à l'infini. L'hypothèse de Bonnet est liée avec deux thèses²²⁷ : celle de la division à l'infini des germes²²⁸ et celle de l'emboîtement dans les animalcules de mondes vivants davantage élémentaires²²⁹. La similitude avec Leibniz est incontestable. En effet, dans ses *Essais de Théodicée* (1710), Leibniz nous dit avoir défendu l'idée suivante dans ses *Considérations sur les principes de vie et sur les natures plastiques* (1705) :

[...] je tâchais de faire voir, qu'à la vérité le mécanisme suffit pour produire les corps organiques des animaux, sans qu'on ait besoin d'autres natures plastiques, pourvu qu'on y ajoute *la préformation* déjà toute organique dans les semences des corps qui naissent, contenues dans celle des corps dont ils sont nés, jusqu'aux semences premières ; ce qui ne pouvait venir que de l'Auteur des choses, infiniment puissant et infiniment sage, lequel faisant tout d'abord avec ordre, y avait préétabli tout ordre et tout artifice futur. Il n'y a point de chaos dans l'intérieur des choses, et l'organisme est partout dans une matière, dont la disposition vient de Dieu. Il s'y découvrirait même d'autant plus qu'on irait plus loin dans l'anatomie des corps, et on continuerait de le remarquer, quand même on pourrait aller à l'infini, comme la nature, et continuer la subdivision par notre connaissance, comme elle l'a continuée en effet.²³⁰

Nous retrouvons également des similitudes entre la monadologie de Leibniz et la théorie du vivant de Diderot. Comme le mentionne François Duchesneau, Diderot était familier avec cette théorie et a d'ailleurs écrit sur le sujet dans l'article « Leibnitzianisme » de l'*Encyclopédie*²³¹. Le rapport entre le simple et le composé de la monadologie se retrouve d'une manière similaire chez Diderot.

²²⁶ Duchesneau, François. « Charles Bonnet et l'immortalité des vivants selon les *Essais de Théodicée* », *op. cit.*, p. 310

²²⁷ *Ibid.*

²²⁸ Bonnet, Charles. *Considérations sur les corps organisés*, *op. cit.*, § 72, pp. 52-53.

²²⁹ *Ibid.*, § 128, p. 104.

²³⁰ Leibniz, Gottfried Wilhelm. *Essais de Théodicée sur la bonté de Dieu, la liberté de l'homme, et l'origine du mal*, Amsterdam : Isaac Troyel, 1712, seconde édition, Préface. L'auteur souligne. La section en question n'est pas paginée. Cette citation se retrouve également dans l'article de François Duchesneau : « Charles Bonnet et l'immortalité des vivants selon les *Essais de Théodicée* », *op. cit.*, p. 301.

²³¹ Duchesneau, François. « Diderot et le couple leibnizien monade et corps organique », in *Leibniz et Diderot : Rencontres et transformations*, *op. cit.*, p. 195.

Les monades sont des unités élémentaires du vivant²³². Les corps sont des composés infiniment divisibles. Or, les corps étant composés d'une infinité de monades sont divisibles à l'infini. Il y a donc une infinité de monades dans les corps. Ces monades sont en quelque sorte des atomes métaphysiques²³³. La similitude avec la monadologie chez Diderot se retrouve dans l'unité complexe de l'animal. En effet, l'unité de l'animal est fondée sur des « points vivants » qui s'assemblent et se dissocient²³⁴. Dans le *Rêve de d'Alembert*, Diderot nous dit ceci :

Rien d'abord, puis un point vivant... À ce point vivant il s'en applique un autre, encore un autre ; et par ces applications successives il résulte un être un, car je suis bien un, je n'en saurais douter... [...] Mais comment cette unité s'est-elle faite ? [...] Tenez, philosophe, je vois bien un agrégat, un tissu de petits êtres sensibles, un animal!... un tout! Un système un, lui, ayant la conscience de son unité!²³⁵

C'est par l'épigenèse que se forme cet assemblage de « points vivants » pour en aboutir à un animal. L'idée de Diderot est que les animaux sont des êtres complexes qui peuvent être décomposés en parties élémentaires²³⁶ que sont les molécules organiques. Les molécules organiques, ou ces « points vivants », sont en quelque sorte une récupération de la monadologie de Leibniz.

Ainsi, malgré les différences théoriques entre Maupertuis, Diderot et certains partisans de la préexistence des germes, l'influence qu'a eue Leibniz sur ces savants est importante.

²³² À ce sujet, Leibniz nous dit dans le premier article de la *Monadologie* que « [l]a Monade [...], n'est autre chose, qu'une substance simple, qui entre dans les composés ; simple, c'est-à-dire, sans parties ». Voir Leibniz, Gottfried Wilhelm. *Principes de la Nature et de la Grâce, Monadologie*, op. cit., p. 243.

²³³ Duchesneau, François. « Diderot et le couple leibnizien monade et corps organique », in *Leibniz et Diderot : Rencontres et transformations*, op. cit., p. 195. L'expression « point vivant » se retrouve dans cet article et dans *Le Rêve de d'Alembert*, op., cit., pp. 287-288.

²³⁴ *Ibid*, p. 196.

²³⁵ Diderot, Denis. *Le Rêve de d'Alembert*, in *Œuvres philosophiques*, op., cit., pp. 287-288. Cette citation se retrouve en partie dans l'article de François Duchesneau, « Diderot et le couple leibnizien monade et corps organique », in *Leibniz et Diderot : Rencontres et transformations*, op. cit., p. 196.

²³⁶ François Duchesneau, « Diderot et le couple leibnizien monade et corps organique », in *Leibniz et Diderot : Rencontres et transformations*, op. cit., p. 196

BIBLIOGRAPHIE

Bonnet, Charles. *Considérations sur les corps organisés*, Amsterdam : Marc-Michel Rey, 1762, 2 vol.

Boyle, Robert. *The Origine of Formes and Qualities*, Oxford : Ric. Davis, 1666, 433 pages.

Charbonnat, Pascal. « La naissance du concept de génération spontanée », in *Les Lumières et l'idée de nature*, Presses universitaires de Dijon, 2011, pp. 31-50.

Cudworth, Ralph. *The True Intellectual System of the Universe*, A new edition by Thomas Birch, M.A. and F.R.S., Londres : Richard Priestley, 1820, 4 vol.

Descartes, René. *Les principes de la philosophie*, Paris : Henry et Nicolas le Gras, 1659, 477 pages.

Descartes, René. *Œuvres de Descartes*, Publication par Charles Adam et Paul Tannery, Paris : Cerf, coll. Hoffmann, 1897-1913, 13 vol.

Diderot, Denis. *Œuvres complètes de Diderot*, Paris : Garnier Frères, 1875, tome IX, 485 pages.

Diderot, Denis. *Œuvres philosophiques*, édition mise à jour, Paris : Bordas, « Classiques Garnier », 1990, 649 pages.

Dortous de Mairan, Jean-Jacques. « Sur les monstres », In *Histoire de l'Académie royale des sciences, Année 1743*, Paris : 1746, pp. 53-68.

Duchesneau, François. « Leibniz et la théorie physiologique », in *Journal of the History of Philosophy*, vol. 14, n° 3, July 1976, pp. 281-300.

Duchesneau, François. *La physiologie des Lumières : Empirisme, Modèles et Théories*, Boston : Martinus Nijhoff, coll. Archives internationales d'histoire des idées, 1982, 611 pages.

Duchesneau, François. *Les modèles du vivant de Descartes à Leibniz*. Paris : Vrin, Coll. Mathesis, 1998, 402 pages.

Duchesneau, François. « Charles Bonnet et l'immortalité des vivants selon les *Essais de Théodicée* », in *300 Jahre Essays de Théodicée. Rezeption und Transformation*, hrsg. von W. Li und W. Schmidt-Biggemann, *Studia Leibnitiana*, Sonderheft, 2013, pp. 299-320.

Duverney, Joseph-Guichard. *Œuvres anatomiques de M. Duverney*, Paris : Charles-Antoine Jombert, 1761, 2 vol.

Hartsoeker, Nicolas. *Essay de dioptrique*, Paris : Jean Anisson, 1694, 233 pages.

Iliffe Rob. « Ce que Newton connut sans sortir de chez lui : Maupertuis et la forme de la terre dans les années 1730 », in *Histoire & Mesure*, 1993, vol 8, n°3-4. La mesure de la terre, pp. 355-386.

Le Clerc, Jean. *Bibliothèque choisie, pour servir de suite à la bibliothèque universelle*, Amsterdam : Henri Schelte, 1703-1718, 28 vol.

Leduc, Christian. « Maupertuis et le système leibnizien des *Essais de Théodicée* », in *300 Jahre Essays de Théodicée. Rezeption und Transformation*, hrsg. von W. Li und W. Schmidt-Biggemann, *Studia Leibnitiana*, Sonderheft, 2013, pp. 285-298.

Leduc, Christian. « La métaphysique de la nature à l'Académie de Berlin », in *Philosophiques*, vol. 42, n° 1, (printemps 2015), pp. 11-30.

Leduc, Christian. « L'analogie leibnizienne dans le débat entre Diderot et Maupertuis », in *Leibniz et Diderot : Rencontres et transformations*, sous la direction de Christian Leduc, François Pépin, Anne-Lise Rey et Mitia Rioux-Beaulne, Montréal/Paris : Presses de l'Université de Montréal/Vrin, 2015, pp. 153 à 171

Leibniz, Gottfried Wilhelm. *Principes de la Nature et de la Grâce, Monadologie*, Paris : Flammarion, GF-Flammarion, 1996, 320 pages.

Leibniz, Gottfried Wilhelm et Georg-Ernst Stahl. *The Leibniz-Stahl Controversy*, New Haven et Londres: Yale University Press, traduit, édité et introduction par François Duchesneau et Justin E. H. Smith, 2016, 536 pages.

Lyssy, Ansgar, « L'économie de la nature — Maupertuis et Euler sur le principe de moindre action », trad. Christian Leduc, *Philosophiques*, vol. 42, no. 1 (printemps 2015), pp 31-50.

Malebranche, Nicolas. *Œuvres complètes de Malebranche*. Paris : Sapia, 1837, 2 vol.

Marcot, Eustache. « Mémoire sur un enfant monstrueux », in *Histoire de l'Académie royale des sciences, Année 1716*, Amsterdam : Pierre de Coup, 1719, pp. 415-437.

Maupertuis, Pierre Louis Moreau de, « Accord de différentes lois de la Nature qui avaient jusqu'ici paru incompatibles », *Histoire de l'Académie royale des sciences, Année M. DCCXLIV*, Paris : Imprimerie royale, 1748, pp. 417-426.

Maupertuis, Pierre Louis Moreau de, « Examen philosophique de la preuve de l'existence de Dieu employée dans l'Essai de Cosmologie », in *Histoire de l'Académie royale des sciences et des belles-lettres, Année MDCCLVI*, Berlin : Haude et Spener, 1758, pp. 389-424.

Maupertuis, Pierre-Louis Moreau de, *Œuvres de Maupertuis*, Lyon : Jean-Marie Bruyset, 1768, 4 vol.

Perrault, Claude. *Œuvres diverses de physique et de mécanique*, A Leyde, Pierre Vander Aa, 1721, 2 vol.

Régis, Pierre-Sylvain. *Système de philosophie, contenant la logique, la métaphysique, la physique et la morale*. Paris : Anisson, Posuel et Rigaud, 1690, 3 vol.

Rey, Roselyne. « Diderot et les sciences de la vie dans l'*Encyclopédie* », in *Recherches sur Diderot et l'Encyclopédie*, 1995, n° 18-19, pp. 47-53.

Roger, Jacques. *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIIIe siècle. La génération des animaux de Descartes à l'Encyclopédie*. 2^e éd. Paris : Armand Colin, 1971, 848 pages.

Roger, Jacques. *Pour une histoire des sciences à part entière*. Idées. Paris : Albin Michel, 1995, 476 pages.

Schmitt, Stéphane. « Mécanisme et épigénèse : les conceptions de Bourguet et de Maupertuis sur la génération », in *Dix-huitième siècle*, 2014/1, n° 46, pp. 477-499.

Spangler, May. « Science, philosophie et littérature : le polype de Diderot », in *Recherches sur Diderot et l'Encyclopédie*, 1997, n° 23, pp. 89-107.

Tauvry, Daniel. *Traité de la génération et de la nourriture du fœtus*, Paris : Barthelemy Girin, 1700, 215-75 pages, tables.

Trembley, Abraham. *Mémoires pour servir à l'histoire d'un genre de polype d'eau douce, à bras en forme de cornes*, Paris : Durand, 1744, 2 vol.

Wolfe, Charles T. « Endowed Molecules and Emergent Organization: The Maupertuis-Diderot Debate », in *Early Science and Medicine*, vol. 15, n° 1-2 (2010), pp. 38-65.

Wolfe, Charles T. « Epigenesis and/as Spinozism in Diderot's biological project », in *The Life Sciences in Early Modern Philosophy*, dir. par O. Nachtomy et J. E. H. Smith, Oxford and New York : Oxford University Press, 2014, pp. 181-201

Encyclopédie, ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers, troisième édition enrichie de plusieurs notes, Livourne : De l'imprimerie des éditeurs, 1775, tome XV, 908 pages.

Encyclopédie, ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers, Genève : Pellet, 1777, tome II, 823 pages.

Journal des sçavans, Depuis le mois de Juin jusques à la fin de L'Année M. DC. LXXXVIII, Amsterdam : Wolfgang, Waesberge, Boom, et van Someren, tome XVI, 1689, 624 pages.

Journal des sçavans, Supplément pour janvier 1707, Paris : Pierre Giffart, 552 pages

Journal des sçavans pour l'année M. DCC. LXIII, Paris : C. J. Panckoucke, 1763, 896 pages.

Histoire de l'Académie royale des sciences, Année M. DCCXXXIV, Paris : Imprimerie royale, 1736, 599 pages.

Table générale des matières contenues dans le journal des savans, de l'édition de Paris, Paris : Briasson, 1753, tome II, 712 pages.