

La stratégie rhétorique de Maupertuis dans la controverse sur la forme de la Terre¹

Trop peu d'attention a été accordée jusqu'ici au *Discours sur les différentes figures des astres* de Pierre-Louis Moreau de Maupertuis, publié en 1732. Quelques historiens ont reconnu l'importance de cet ouvrage en tant que premier manifeste du newtonianisme en France. L'intérêt des commentateurs s'est pourtant toujours limité aux thématiques scientifiques que l'auteur aborde, sans réellement prendre en compte ses enjeux philosophiques. Pour Pierre Sudaka, par exemple, dans les *Figures des astres* nous ne trouvons que le Maupertuis parlant « en physicien² » ; et si par hasard des questions philosophiques y sont parfois abordées, c'est seulement pour donner quelques exemples du type de problèmes auxquels l'auteur n'a aucune intention de se confronter. De même, le peu d'historiens qui ont travaillé sur le *Discours* sont d'accord sur un autre point fondamental : Maupertuis ne prend pas nettement parti pour l'un de deux systèmes du Monde dont il est question dans l'ouvrage, à savoir le cartésien et le newtonien. Comme le dit David Beeson dans sa biographie de Maupertuis, « la démarche qui consiste à laisser qu'un argument parle pour lui-même était celle que Maupertuis avait déjà adoptée dans les *Figures des astres*³ ».

Pour notre part, nous ne souscrivons pas à ces deux thèses historiographiques. Concernant la première, nous allons soutenir que la démarche adoptée par Maupertuis dans le *Discours* est plutôt celle d'un véritable « philosophe⁴ » ; concernant la deuxième, que son penchant pour la physique de Newton est rendu très explicite dans le texte. Nous souhaitons aussi arriver à prouver que, au moment où il s'occupe exclusivement de problèmes scientifiques, c'est-à-dire dans les écrits des années 1733-1736, Maupertuis ne le fait que pour réagir

1. Je tiens à remercier Enora Coccolini pour avoir corrigé mon français.

2. Pierre Sudaka, « L'intervention de Maupertuis dans la philosophie », dans : O. Bloch (dir.), *Actes de la journée Maupertuis*, Paris, Vrin, 1975, p. 59-78.

3. David Beeson, *Maupertuis : An Intellectual Biography*, Oxford, Voltaire Foundation, 1992, p. 123.

4. Dans le sens que nous précisons par la suite.

à la mauvaise réception des *Figures des astres*. Pour le dire clairement, nous assistons ici au déroulement d'une « stratégie » que, dans le titre de notre contribution, nous n'hésitons pas à qualifier de « rhétorique ». Ce qui est plus intéressant c'est que, sur la base de cette lecture, un certain nombre de problèmes d'interprétation, concernant notamment l'inépuisable fureur polémique de Maupertuis contre les cartésiens même quand ils s'étaient déclarés définitivement vaincus, peuvent être aisément résolus.

En premier lieu, nous esquissons le contexte historico-scientifique dans lequel la rédaction du *Discours* se situe. Sur cette base, nous analysons l'argument présenté par Maupertuis dans cet ouvrage, en nous référant particulièrement au chapitre II, qui contient une *Discussion métaphysique sur l'attraction*. Ensuite, nous nous concentrons sur la mauvaise réception de l'ouvrage de Maupertuis. Finalement, nous étudions la stratégie rhétorique mise en place par le savant dans la controverse sur la forme de la Terre. Comme on le verra clairement, l'une des caractéristiques principales de la ligne d'interprétation proposée ici est l'accent mis sur les enjeux philosophiques, même quand il s'agit de questions – comme la dialectique cartésianisme/newtonianisme, ou la controverse sur la forme de la Terre – qui sont traditionnellement l'apanage des historiens des sciences.

CARTÉSIENS ET NEWTONIENS

Lorsque le *Discours sur les différentes figures des astres* fut publié à la fin de l'année 1732, les relations entre Maupertuis et son ancien maître Jean Bernoulli I s'étaient considérablement compliquées. En effet, comme la diversité de leurs approches scientifiques devenait de plus en plus claire, une certaine méfiance commençait à se percevoir de deux côtés. Malgré ses promesses, par exemple, Maupertuis n'envoya pas à Bernoulli le *Discours* après sa parution. En réponse, Bernoulli communiqua à Maupertuis les thèses centrales de son futur *Essai d'une nouvelle physique céleste* (publié en 1734), en le rassurant ironiquement « qu'en donnant mon Essai d'un système général du Monde, Votre ouvrage qui [vient de] paraître n'en [aura rien] à souffrir⁵ ».

Dans toute cette affaire, ce qui nous importe le plus est ce que Bernoulli écrivit à Maupertuis le 27 novembre 1732. Nous trouvons

5. BUB [Bibliothèque de l'Université de Bâle], Manuscrits. SIGN : L Ia 662, Nr.27.

ici une représentation fidèle de ce qu'était l'opinion des cartésiens scientifiquement plus avancés sur la doctrine de Newton. L'une de nos hypothèses consiste à soutenir que c'est précisément une telle image de la physique newtonienne que Maupertuis a l'intention d'attaquer dans son *Discours*. Le premier coup de Bernoulli est de ne pas se présenter comme anti-newtonien :

Je ne condamnerai pas le système de M. Newton, au contraire j'en embrasse le plus essentiel, comme les gravitations des planètes vers le soleil en raison réciproque doublée des distances, les orbites elliptiques, le centre des forces au foyer des ellipses, les aires centrales proportionnelles aux temps etc.⁶

Néanmoins, il fait bien attention de ne pas reconnaître les concepts problématiques introduits dans la physique par l'auteur des *Principia*, à savoir l'*attraction* et le *vide*. L'idée de Bernoulli était finalement d'élaborer une physique nouvelle « afin de satisfaire au géométrique [*sic*] qui manque dans le système de Descartes, et aux principes de physique reçus qui manquent dans le système de Newton⁷ ». Cette attitude syncrétiste répondait d'une excellente manière aux attentes des cartésiens de l'époque, qui ne pouvaient plus fermer les yeux sur les défauts de l'univers de Descartes, mais qui en même temps considéraient toujours les explications mécaniques comme les seules qu'on pouvait légitimement employer en physique⁸. Il y avait également une autre raison pour laquelle les cartésiens regardaient Newton de manière défavorable, sur laquelle Bernoulli se prononce franchement :

Ce n'est pas seulement la rotation des planètes, où les newtoniens sont obligés de recourir immédiatement au doigt de Dieu, sans pouvoir alléguer aucune raison physique pour quoi la rotation se fait et pourquoi en chacune elle se fait d'occident en orient ; il y a encore d'autres faits où les newtoniens n'ont rien à alléguer si non la pure volonté de Dieu, par exemple le mouvement annuel des planètes autour du Soleil, qui se fait constamment d'occident en orient sous le zodiaque, quoique le vide semble permettre que les planètes se meuvent en tout sens autour du Soleil. Monsieur Newton reconnaît formellement et

6. BUB, Manuscrits. SIGN : L Ia 662, Nr.27.

7. BUB, Manuscrits. SIGN : L Ia 662, Nr.27.

8. « Je ne jette les tourbillons à la façon cartésienne, j'y en substitue d'autres seulement pour éviter le vide et les attractions qui sont les deux écueils dans la philosophie de Newton » (BUB, Manuscrits. SIGN : L Ia 662, Nr.27).

il avoue que le principe de cette uniformité est quelque chose de surnaturel, et au contraire il n'a aucune raison à donner pourquoi les comètes ne suivent pas aussi cette direction commune des planètes, chacune d'elles ayant presque sa direction particulière. Pour moi je tacherai de rendre une raison assez plausible de ces deux phénomènes⁹.

Si pour l'historien il est assez évident que ces critiques sont totalement gratuites lorsque l'on se réfère à Newton lui-même, elles ne semblent pas si inappropriées quand on le retourne contre, dans la bouche de James Force, « les excès d'enthousiasme des théologiens newtoniens¹⁰ ». En se conformant à l'interdiction prononcée par leur maître de ne pas lire l'attraction comme une propriété inhérente à la matière¹¹, la plupart d'entre eux regardaient la nouvelle physique gravitationnelle comme la preuve la plus solide de l'intervention continue de Dieu dans le monde. Dans les *Boyle Lectures* de l'année 1692, notamment dans la section intitulée *A Confutation of Atheism from the Origin and Frame of the World*, Richard Bentley allait justement dans cette direction : « Or, la gravitation mutuelle ou attraction [...] ne peut pas être innée et essentielle à la matière : [...] elle ne peut pas s'y ajouter, à moins qu'elle soit imprimée et insufflée par une puissance immatérielle et divine¹². » Le raisonnement de Bentley semble effectivement donner l'occasion aux critiques que Bernoulli formulera plus tard. Quelques lignes après, Bentley écrit :

Nous avons déduit que la seule matière ne peut pas agir sans contact mutuel. Il reste que, par conséquent, ces phénomènes se produisent soit par l'intervention de l'air, ou d'un moyen semblable, qui communique l'impulsion d'un corps à l'autre, soit par des effluves ou des esprits, qui sont émis de l'un et parviennent à l'autre. Nous ne pouvons pas imaginer une façon différente pour qu'ils se réalisent mécaniquement. [...] Or, si cela répugnait à la raison humaine,

9. BUB, Manuscripts. SIGN : L Ia 662, Nr.27.

10. James E. Force, « Hume's interest in Newton and Science », dans : James E. Force et R. H. Popkin (dir.), *Essays on the Context, Nature, and Influence of Isaac Newton's Theology*, Dodrecht, Kluwer Academic Publishers, 1990, p. 202.

11. « Vous parlez parfois de la gravité comme quelque chose d'essentielle et d'inhérente à la matière : je vous prie de ne pas m'attribuer une telle notion, car la cause de la gravité c'est ce que je ne prétend pas connaître » (Newton à Bentley, 17 janvier 1692/93, dans : Isaac Newton, *The Correspondence of Isaac Newton*, Cambridge, Cambridge University Press, 1961, vol. III, p. 239).

12. Richard Bentley, « Sermons Preached at Boyle Lectures », dans : *The Works of Richard Bentley*, Londres, Macpherson, 1838, vol. III, p. 163.

nous avons une bonne raison d'affirmer que la gravitation universelle, qui existe certainement dans la nature, est au-dessus de toute cause mécanique et matérielle, et qu'elle procède d'un principe plus haut, à savoir une énergie ou impression divine¹³.

La raison pour laquelle les cartésiens comme Bernoulli critiquaient les newtoniens sera désormais évidente, puisque tout en souhaitant garder les outils mathématiques déployés par Newton dans les *Principia*, ils n'avaient aucune intention de renoncer aux critères épistémologiques fixés par Descartes, par crainte de se trouver obligés de recourir à l'intervention miraculeuse de Dieu pour expliquer tout ce qui arrive dans l'univers.

Du côté newtonien, toutefois, une approche *toto caelo* différente était sur le point d'apparaître. Peu de temps après la publication des *Physices elementa mathematica, experimentis confirmata* (1720) de Willem's Gravesande, le *Discours sur les différentes figures des astres* de Maupertuis voyait le jour en France, en faisant de l'auteur, comme le dit d'Alembert dans le *Discours préliminaire de l'Encyclopédie*, « le premier qui ait osé parmi nous se déclarer ouvertement newtonien¹⁴ ». Comme mentionné plus haut, nous avons tendance à considérer la position de Bernoulli face au newtonianisme comme la *forma mentis* contre laquelle Maupertuis adresse implicitement son ouvrage. Contrairement à ce que son ancien maître s'attendait du *Discours*, l'auteur n'envisage pas seulement des questions de géométrie, mais il discute aussi les points problématiques auxquels Bernoulli faisait lui-même allusion dans sa lettre du 27 novembre 1732. Ce faisant, Maupertuis contrevient ouvertement à ce que les théologiens newtoniens avaient publiquement déploré, à savoir l'idée « que la gravitation mutuelle, ou l'attraction spontanée, ne peut pas être innée et essentielle à la matière », ce que Bentley n'hésitait pas à attribuer à « nos athées¹⁵ ».

13. *Ibid.*, p. 164-165.

14. Jean le Rond D'Alembert, *Discours préliminaire de l'Encyclopédie* [1751], Paris, Vrin, 2000, p. 134-135.

15. Richard Bentley, « Sermons Preached at Boyle Lectures », *op. cit.*, p. 161.

LE DISCOURS SUR LES DIFFÉRENTES FIGURES DES ASTRES

Avant de présenter l'argument de Maupertuis en faveur de l'attraction, il convient d'envisager d'abord une petite question préliminaire. Nous ne pouvons pas occulter le fait qu'une grande partie du *Discours* se consacre à l'étude des problèmes d'ordre strictement scientifique, et non pas à remettre en question les principes abstraits. Les chapitres de VI à VIII sont dédiés à rechercher quelle serait « la forme que doit prendre un amas de matière fluide qui tourne sur un axe, ou un torrent qui circule autour d'un axe pris hors de lui¹⁶ », aussi bien qu'à résoudre des questions secondaires comme la formation de l'anneau de Saturne ou la naissance et la mort des étoiles. Dans les chapitres de III à V, le savant avait déjà examiné la théorie cartésienne du mouvement des planètes (chap. III), l'explication de la pesanteur dans le système des tourbillons (chap. IV), et les solutions données par Newton aux mêmes problèmes (chap. V). Si on y ajoute quelques *Réflexions générales sur la figure de la Terre* (chap. I), tout cela semble être suffisant pour former un traité scientifique d'un relief assez considérable. Comme Maupertuis le remarque bien au début du chapitre II, « les solutions mathématiques des problèmes que l'on trouvera dans ce discours [sont] indépendantes de la nature de la pesanteur¹⁷ ». Pourquoi alors se compliquer la vie avec une *Discussion métaphysique sur l'attraction*? Maupertuis prévient cette difficulté et, pour y remédier, il ajoute: « cependant, comme l'application que j'en fais aux phénomènes de la nature [du concept d'attraction], en dépend en quelque sorte [de la nature de l'attraction], je crois nécessaire d'en dire ici quelque chose¹⁸. » Le savant soulève ainsi le problème de la *réalité* de l'attraction, indépendamment de son utilité en tant qu'outil mathématique. Lorsque nous lisons ces quelques lignes, toutefois, une question se pose subitement: quel est le rôle de cette *Discussion métaphysique* par rapport à l'ensemble du texte? Est-elle seulement une prémisse de moindre importance n'apportant rien du tout à la discussion suivante, ou bien s'agit-il d'un passage crucial dans l'argumentation du *Discours*? Notre réponse est sans aucun doute *oui*; le chapitre II détermine d'une

16. P.-L. Moreau de Maupertuis, *Discours sur les différentes figures des astres, avec une exposition abrégée des systèmes de M. Descartes et de M. Newton*, Paris, Imprimerie Royale, 1732, p. 9.

17. *Ibid.*, p. 10.

18. P.-L. Moreau de Maupertuis, *Discours sur les différentes figures des astres, op. cit.*, p. 10.

manière décisive le sens global de l'ouvrage. Pour saisir pourquoi, il faudra examiner le texte pas à pas.

L'argument de Maupertuis en faveur du newtonianisme se déroule en deux phases. La première est une tentative claire de distinguer l'attitude de Newton de celle de ses disciples théologiens à l'égard des spéculations audacieuses de ces derniers. Dans les *Principia*, écrit Maupertuis, on ne définit jamais l'attraction comme une « explication de la pesanteur des corps les uns vers les autres : il [Newton] a souvent averti qu'il n'employait ce terme que pour désigner un fait, et non point une cause¹⁹ ». Car en effet, poursuit-il, « tout effet réglé, quoique la cause soit inconnue, peut être l'objet des mathématiciens²⁰ ». Bien évidemment, cette première ligne de défense du newtonianisme était compatible avec les interprétations faibles à la Bernoulli, visant à en sauvegarder uniquement les intuitions mathématiques. Maupertuis, quant à lui, ne pouvait pas être pleinement satisfait de cette solution, surtout parce que la plupart des cartésiens, lorsqu'ils critiquaient l'attraction, ne blâmaient pas seulement les aberrations des théologiens newtoniens. Au contraire, ils voulaient attaquer la notion d'attraction dans son sens le plus large. Un tel concept, disaient-ils, n'est rien d'autre qu'un « monstre métaphysique²¹ », dont l'absurdité nous oblige à le rejeter purement et simplement, quelle que soit la manière dont on l'interprète.

Nous arrivons ainsi à la deuxième étape du raisonnement de Maupertuis, où il aborde la question épineuse de savoir « si l'attraction, quand même on la considérerait comme une propriété de la matière, renferme quelque absurdité²² ». Tout d'abord, le savant énonce trois principes épistémologiques de base. Le premier principe : Notre connaissance des choses se limite à un nombre assez restreint des propriétés, sans qu'on puisse jamais atteindre aucune notion du substrat qui les supporte. Le deuxième principe : Quand nous nous référons aux choses, nous n'avons effectivement à l'esprit qu'un ensemble de propriétés très vaguement déterminé, ce qui est néanmoins suffisant pour les buts de notre communication ordinaire. Le troisième principe : Parmi les propriétés des choses, nous pouvons distinguer sur la base de l'expérience entre propriétés primordiales et propriétés non-primordiales, sans qu'il n'y ait aucune connexion nécessaire entre ces deux niveaux de propriétés.

19. *Ibid.*, p. 11-12.

20. *Ibid.*, p. 12.

21. *Ibid.*, p. 13.

22. *Id.*

Ces prémisses posées, il est assez facile d'en déduire qu'il serait « ridicule [...] de vouloir, après un petit nombre des propriétés à peine connues, prononcer dogmatiquement l'exclusion de toute autre²³ ». C'est vrai que l'on peut facilement exclure des corps naturels toute propriété qui se révèle être contradictoire avec celles qui sont primordiales : dès lors qu'il est incontestable, par exemple, que tous les corps sont impénétrables, nous pourrions affirmer d'une façon certaine qu'ils ne sont pas pénétrables. Propositions comme celles-ci ne sont pourtant que des « propositions identiques²⁴ », des assertions non-informatives, qui ne donnent aucun renseignement utile sur les propriétés non-contradictaires avec les primordiales. Comme le dit justement Lisa Downing :

Ici nous arrivons au cœur de l'argumentation de Maupertuis. Il dit que, sans pouvoir comprendre comment les propriétés primordiales, pour ainsi dire, sont collés ensemble, nous ne pouvons pas exiger que toutes les autres propriétés soient réduites à celles-là. [...] Nous ne pouvons pas ainsi supposer avoir une connaissance quelconque de l'essence réelle du corps, qui seule nous permettrait d'affirmer que l'attraction est exclue de la nature des corps²⁵.

Tout de même, Maupertuis ressent le besoin de justifier davantage sa position ; ce qu'il fait en répondant à trois objections susceptibles d'être soulevées par les cartésiens. D'abord, on pourrait soutenir que la façon dont l'attraction est inhérente aux corps est beaucoup plus mystérieuse que la façon dont toute autre propriété leur appartient. À cette première objection, Maupertuis répond qu'en réalité la façon dont toute propriété peut être inhérente aux corps est pour nous également inintelligible, la force impulsive si chère à Descartes ne faisant pas exception. En ce sens, l'attraction se trouve au même niveau d'obscurité que toute autre propriété qu'on peut attribuer aux corps. Deuxièmement, on pourrait objecter à Maupertuis que les corps n'ont pas vraiment la force impulsive en eux-mêmes ; Dieu est en réalité le seul responsable de tout mouvement des corps frappés. À un tel argument de style malebranchien, l'auteur du *Discours* répond :

23. P.-L. Moreau de Maupertuis, *Discours sur les différentes figures des astres*, op. cit., p. 15-16.

24. *Ibid.*, p. 16.

25. Lisa Downing, « Maupertuis on attraction as an inherent property of matter », dans : A. Janiak et E. Schliesser (dir.), *Interpreting Newton. Critical Essays*, Cambridge, Cambridge University Press, 2012, p. 294.

De quel droit pourrait-on assurer que Dieu n'a pu vouloir établir de pareilles lois pour la tendance [l'attraction] [?] Dès qu'il faut recourir à un agent tout puissant, et que le seul contradictoire arrête, il faudrait que l'on dit que l'établissement de pareilles lois renfermait quelque contradiction ; mais c'est ce qu'on ne pourra pas dire ; et alors, est-il plus difficile à Dieu de faire tendre ou mouvoir l'un vers l'autre deux corps éloignés, que d'attendre, pour le mouvoir, qu'un corps ait été rencontré par un autre [?]²⁶

En troisième lieu, on pourrait soutenir que Dieu a dû nécessairement établir les lois de l'impulsion parce que, les corps étant impénétrables par nature, une règle devait être prévue pour les conserver en mouvement après chaque collision. Au contraire, on ne voit pas pour quelle raison Dieu ait été obligé d'établir nécessairement la loi de l'attraction. La réponse de Maupertuis consiste à dire que, de penser que les corps possèdent effectivement la propriété de l'attraction, n'implique pas d'affirmer que cette propriété se trouve au même niveau de nécessité que les propriétés primordiales de la matière (telles que l'impénétrabilité). Autrement dit, l'objection cartésienne ne prouve rien d'autre « qu'on ne voit pas de nécessité dans la tendance des corps » ; cependant, écrit Maupertuis, « je me suis borné à faire voir que cette tendance est possible²⁷ ».

La conclusion de la *Discussion métaphysique* mérite une attention particulière. Maupertuis répète une fois de plus que son but était seulement de prouver que le concept d'attraction en soi n'est pas contradictoire. De toute évidence, il ne s'agit pas d'un argument en faveur de la réalité de l'attraction, en risquant ainsi de tomber dans la catégorie des arguments purement spéculatifs et donc fallacieux. Néanmoins, poursuit Maupertuis, à la lumière de cette *Discussion*, nous pouvons finalement affirmer que la question de savoir si la pesanteur « quand même on la considèrerait comme une propriété inhérente à la matière » existe réellement, « n'est plus, pour ainsi dire, qu'une question de fait²⁸ ».

Pourquoi une conclusion pareille aurait-elle pu effrayer les cartésiens ? Pour le comprendre, il faut revenir à la lettre de Bernoulli à Maupertuis du 27 novembre 1732. Comme déjà mentionné, Bernoulli insistait beaucoup sur les « faiblesses » de la science newtonienne, à savoir les principes inintelligibles du vide et de l'attraction, en soulignant ainsi

26. P.-L. Moreau de Maupertuis, *Discours sur les différentes figures des astres*, op. cit., p. 18.

27. *Ibid.*, p. 19.

28. *Ibid.*, p. 21.

la nécessité d'intégrer les « principes de physique reçus qui manquent dans le système de Newton²⁹ ». Or, dans les *Figures des astres* Maupertuis donne une réponse de style newtonien à cette prétention. Il n'y a aucun défaut métaphysique, dit-il, dans les concepts fondamentaux de la physique de Newton : s'ils s'avèrent être empiriquement fondés, alors nous ne pourrions plus nier qu'ils sont tout à fait vrais. Maupertuis put ainsi se débarrasser de l'objection anti-newtonienne la plus troublante, de façon que la primauté de cette doctrine fût finalement établie sur la seule base de son pouvoir explicatif.

Du même coup, le savant rompait nettement avec les explications cosmologiques fondées sur le miracle qui étaient typiques des théologiens newtoniens. Maupertuis n'avait en effet aucun problème à concevoir l'attraction comme propriété inhérente à la matière. Cela excluait aussi une autre objection formulée par Bernoulli selon laquelle, pour expliquer les phénomènes physiques, « les newtoniens sont obligés de recourir immédiatement au Doigt de Dieu³⁰ ».

LA RÉCEPTION DU « DISCOURS »

Dans le *Discours sur les différentes figures des astres*, comme nous l'avons dit à plusieurs reprises, Maupertuis vise à donner un fondement au newtonianisme dans le sens le plus fort du terme. Les discussions scientifiques introduites dans les derniers chapitres de l'ouvrage, dont les résultats mathématiques auraient pu être acceptables même pour un cartésien comme Bernoulli, changent totalement de signe à la lumière du chapitre II. La *Discussion métaphysique* ouvre la possibilité pour la doctrine newtonienne de devenir un système du monde tout à fait alternatif à celui de Descartes, et pas seulement un outil mathématique qu'on pouvait utiliser selon le besoin.

Pendant, si nous jetons un coup d'œil aux comptes rendus du *Discours* publiés juste après sa parution, nous nous apercevons immédiatement que les premières lectures de cet ouvrage ont presque totalement négligé son contenu philosophique au profit exclusif des sections mathématiques. Les commentateurs les plus célèbres de l'œuvre de Maupertuis ont eux-mêmes toujours insisté sur un tel point, comme le fait par exemple Beeson :

29. BUB, Manuscrits. SIGN : L Ia 662, Nr.27.

30. *Id.*

Tandis que dans la longue durée l'apologie de l'attraction est sans aucun doute la partie la plus intéressante du livre, c'étaient les raisonnements mathématiques et abstraits démontrant que les corps célestes en rotation doivent être aplatis qui avait donné au livre son importance immédiate³¹.

Cela semble effectivement compromettre notre interprétation, puisque nous assignons un rôle absolument central à la *Discussion métaphysique*. Nous essayerons donc de montrer quel est le problème des lectures à la Beeson, qui ne tiennent pas compte de l'élément philosophique du traité maupertuisien.

Nous pourrions résumer ainsi notre hypothèse : la place centrale occupée par la réflexion philosophique dans le *Discours* était bien évidente même pour les contemporains de Maupertuis qui ne percevaient pas son ouvrage comme un traité de nature purement scientifique, mais qui ressentaient distinctement son « potentiel explosif » à l'égard des principes métaphysiques. À titre de preuve, nous envisagerons d'abord la critique des *Figures des astres* publiée en avril 1733 sur le journal jésuite les *Mémoires de Trévoux*. Tout en gardant une attitude de neutralité et de détachement tout au long du compte-rendu, l'auteur anonyme de l'examen n'omet pas d'ajouter quelques remarques critiques en guise de conclusion :

Que ne doit pas tenter la saine philosophie, plutôt que d'admettre le vide et les attractions? M. Newton lui-même paraît n'en avoir jamais osé soutenir ni présenter l'idée, qu'après s'être enveloppé de la plus profonde géométrie. Toutes les fois qu'il a parlé à découvert et pour le public, il a toujours modifié son discours, et adouci ces idées par des peut-être, par des suspensions, par des correctifs³².

En d'autres termes, pourquoi devrions-nous, disent les jésuites, accepter les concepts absurdes introduits par Newton, si même ce dernier était réticent à les faire valoir en public? Pourquoi donc continuez-vous, Monsieur Maupertuis, de défendre l'attraction et le vide, au lieu de limiter vos recherches aux questions de géométrie? En définitive, comme nous le voyons, c'était la *Discussion métaphysique* qui troublait le plus

31. David Beeson, *Maupertuis: An Intellectual Biography*, op. cit., p. 97.

32. *Mémoires pour l'histoire des sciences et des beaux-arts* [Mémoires de Trévoux], avril 1733, p. 716-717.

les jésuites ; ce que le rédacteur anonyme des *Mémoires* est incapable de cacher jusqu'à la fin de son examen.

Cet exemple n'est peut-être pas suffisant pour nous convaincre du fait que les contemporains de Maupertuis percevaient clairement la centralité de l'élément philosophique dans l'ouvrage de 1732. Nous allons donc envisager un autre exemple, peut-être encore plus significatif que le premier. Il s'agit du compte-rendu publié en juillet 1733 sur les *Nova acta eruditorum* de Leipzig. Tout d'abord, l'auteur de la critique saisit bien l'inspiration lockienne du chapitre II, qui est en fait dominé par une approche à la fois empiriste et critique :

Pour que le [système] newtonien, qui satisfait les phénomènes au point que la plupart d'entre eux le suggère, ne semble-t-il au-delà de la raison, [l'auteur] ajoute une discussion métaphysique où, en s'appuyant sur des notions lockiennes, il cherche à enlever l'absurdité du concept de l'attraction, même lorsqu'on la considère comme qualité inhérente à la matière, bien qu'il n'ose pas décider si elle soit réelle et à tel point universelle, ou pas³³.

Ici, le rôle clé de la *Discussion métaphysique* par rapport à l'argument du *Discours* est rendu explicite. Et si par hasard quelqu'un objectait que vers la fin du passage cité le rédacteur des *Acta* semble prendre au sérieux l'oscillation simulée par Maupertuis entre les deux systèmes du Monde, le cartésien et le newtonien, nous répondrons qu'il s'agit seulement d'une impression fugace, car quelques lignes plus bas l'auteur du compte-rendu souligne la radicalité et la généralité du raisonnement de Maupertuis. Après avoir prouvé que les concepts fondamentaux de la théorie de Newton ne sont pas contradictoires, et après avoir insisté sur les défauts de la cosmologie de Descartes, Maupertuis – affirme le rédacteur – finit par dire que « jusqu'à ce moment, personne n'a été trouvé qui pût sauver les systèmes des tourbillons³⁴ ».

Il reste maintenant à expliquer pourquoi la plupart des comptes rendus du *Discours*, notamment ceux qui provenaient des milieux érudits et académiques français, se sont concentrés exclusivement sur les contenus scientifiques du travail de Maupertuis, sans même évoquer la discussion présentée dans le chapitre II. Fontenelle, par exemple, dans son compte-rendu de neuf pages publié en 1732 dans l'*Histoire de l'Académie Royale des Sciences*, dédie seulement un petit paragraphe – astucieusement

33. *Nova acta eruditorum*, juillet 1733, p. 317.

34. *Ibid.*, p. 317-318.

relégué *après* une discussion scientifique assez longue et pénible – à la comparaison entre les systèmes de Descartes et de Newton faite par Maupertuis dans les chapitres de III à V, où – dit Fontenelle – « tout l'avantage est pour le philosophe anglais³⁵ ». À noter que Fontenelle ne fait pas du tout référence à la *Discussion métaphysique*.

Pour expliquer ce fait, nous devons repenser à ce que Bernoulli écrivait à Maupertuis en novembre 1732. La doctrine de Newton, disait-il, ne pose aucun problème dans la mesure où l'on se borne à l'interpréter comme un outil mathématique, dépourvu de toute conséquence métaphysique. Cependant, comme nous l'avons déjà souligné, cette approche est justement l'idée contre laquelle Maupertuis adresse la critique philosophique du chapitre II. C'est donc tout naturellement que les cartésiens, face au risque d'un effondrement total de leur cosmologie, préférèrent ignorer la menace provenant de la *Discussion métaphysique* que relever le défi. Ils décidèrent de se concentrer uniquement sur ce qu'ils pouvaient aisément réabsorber dans leur doctrine, à savoir les résultats mathématiques³⁶. C'est précisément la raison pour laquelle nous pouvons parler à juste titre de la réception des *Figures des astres* comme d'une réception limitée à ses sections mathématiques; et c'est aussi la raison pour laquelle, par rapport aux intentions originales de Maupertuis, le *Discours* s'était révélé un échec complet.

LA STRATÉGIE DE MAUPERTUIS

La stratégie des cartésiens se révéla efficace puisque Voltaire, dans une lettre adressée à Jean Baptiste Nicolas Formont le 1^{er} juin 1733, admit le peu de succès que l'ouvrage de Maupertuis avait eu en France: « On a beau dire, le siècle est philosophe. On n'a pourtant pas vendu deux cent exemplaires du petit livre de M. de Maupertuis, où il est

35. Bernard le Bovier de Fontenelle, *Histoire de l'Académie royale des sciences* [année 1732], Paris, Imprimerie Royale, 1735, p. 93.

36. Fontenelle, dans son commentaire sur un autre mémoire académique de Maupertuis (*Sur les lois de l'attraction*), publié la même année que le *Discours*, écrit: « Quelque parfaite que puisse être pour le géométrique [*sic*] la théorie de l'attraction, il est aisé de s'apercevoir que l'application à la nature en sera toujours difficile [...]. Ce sera l'affaire des physiciens de faire voir qu'une certaine attraction primitive supposée satisfait à tous les phénomènes, tant terrestres que célestes. Les physiciens n'ont pas à craindre de manquer d'occupation, les géomètres en manqueraient plutôt » (Bernard le Bovier de Fontenelle, *Histoire de l'Académie royale des sciences*, *op.cit.*, p. 116-117).

question de l'attraction³⁷. » Quant à Maupertuis lui-même, il ne tarda pas à ressentir le poids de la mauvaise réception du *Discours* et il essaya contextuellement d'atténuer la radicalité de ses arguments. Déjà le 27 juillet 1733, Maupertuis écrivait à Bernoulli que « [l']impulsion est bien certaine dans la nature [...]. Si donc on peut expliquer tout par elle, si l'on peut faire voir que l'attraction (passés moi ce terme) en dépend, on remontera plus haut et l'on philosophera de plus loin que n'a fait M. Newton³⁸ ». Pourtant, en parallèle de cette attitude apparemment défaitiste, le savant était en train d'élaborer une stratégie alternative, qu'il poursuivra tout au long de la controverse sur la forme de la Terre (1733-40)³⁹. À partir de ce moment et jusqu'à son retour de Laponie en 1737, qui marquera un tournant décisif dans le débat, nous ne trouvons plus dans les ouvrages de Maupertuis aucune argumentation explicite en faveur du newtonianisme. Ses écrits deviennent au contraire des travaux hautement techniques traitant des démarches scientifiques les plus appropriées pour déterminer mathématiquement ou empiriquement la forme de la Terre. « Sur la figure de la terre et sur les moyens que l'astronomie et la géographie fournissent pour la déterminer » (1733), « Sur la figure de la terre » (1735), « Méthode pour trouver la déclinaison des étoiles » (1736) et « Sur la figure de la terre » (1736) ne sont que quelques-uns des mémoires présentés par Maupertuis à l'Académie des sciences, ouvrages dans lesquels la question de la vérité du newtonianisme est totalement mise de côté afin de se concentrer exclusivement sur des problèmes géodésiques assez spécifiques.

À notre avis, il est tout à fait possible de décrire la situation face à laquelle nous nous trouvons comme la mise en place par Maupertuis d'une véritable stratégie rhétorique. D'abord, nous croyons pouvoir parler d'une *stratégie* parce que le but ultime du savant demeure toujours le même – c'est-à-dire de démontrer de façon concluante la vérité du newtonianisme –, même si la manière dont il cherche à atteindre son objectif change sensiblement. Il ne s'agit pas de développer les *Discussions métaphysiques* ou d'augmenter les arguments explicitement en faveur de Newton, mais plutôt de concentrer l'attention sur une seule question particulière, celle de la forme de la Terre. Grâce aux

37. Voltaire à Formont, 1 juin 1733, dans : Voltaire, *Correspondance complète*, éd. de Theodore Besterman, Paris, Gallimard, 1963, vol. I, p. 389.

38. BUB, Manuscrits. SIGN : L Ia 662, Nr.31*.

39. Sur la controverse, voir Mary Terrall, « Representing the Earth's Shape: The Polemics Surrounding Maupertuis's Expedition to Lapland », *Isis*, vol. 83, n° 2, juin 1992, p. 218-237.

efforts de Maupertuis, mais aussi d'autres scientifiques travaillant à son côté (notamment Alexis-Claude Clairaut), les différentes positions dans le débat sont progressivement polarisées afin de confondre l'une des théories – la Terre comme sphéroïde allongé – avec la cosmologie cartésienne dans son intégralité, et l'autre théorie – la Terre comme sphéroïde aplati – avec la cosmologie newtonienne dans son ensemble. Le résultat de cette stratégie consiste dans le fait que d'éprouver la justesse de l'un de deux modèles géodésiques revenait finalement à être la même chose que de donner une démonstration décisive de la vérité de l'un de deux systèmes du Monde.

Pourquoi alors avons-nous ajouté l'adjectif *rhétorique*? La raison est que le triomphe de la doctrine de Newton, comme Paolo Casini le fait bien remarquer,

n'exigeait pas nécessairement, selon l'ordre logique des raisons, qu'il [Maupertuis] donnât d'abord la preuve empirique que la Terre est vraiment aplatie aux pôles. C'est plutôt cette preuve empirique qui impliquait l'acceptation préalable du système de l'attraction⁴⁰.

Autrement dit, le système cartésien était « suffisamment souple pour permettre de déduire n'importe quoi quant à la figure de la Terre⁴¹ ». L'astuce de Maupertuis est précisément d'associer, à travers un geste rhétorique, l'hypothèse géodésique soutenue par certains cartésiens (comme Jacques Cassini) avec le cartésianisme comme système cosmologique, ceci afin de déclarer faux le système dans son ensemble.

Bien d'autres interprètes reconnaissent en fait le décalage dont nous venons de parler entre la fondation forte du newtonianisme hasardée par Maupertuis dans les *Figures des astres* et l'accent successivement mis sur la recherche scientifique pure et simple. Mary Terrall, par exemple, souligne que « le passage que l'on voit chez Maupertuis dans cet article [« Sur la forme de la Terre » (1733)] d'un argument *a priori* en faveur de l'attraction à ce qu'il appelle lui-même “la question de fait” marqua une incursion dans le terrain de l'astronome⁴² ». Cependant, les commentateurs ne disent jamais qu'elle est effectivement la raison pour laquelle

40. Paolo Casini, « Maupertuis et Newton », dans: O. Bloch (dir.), *Actes de la journée Maupertuis, op. cit.*, p. 119.

41. Transcription de discussions orales sur l'article de Casini « Maupertuis et Newton », dans: O. Bloch (dir.), *Actes de la journée Maupertuis, op. cit.*, p. 137.

42. Mary Terrall, *The Man Who Flattened the Earth. Maupertuis and the Sciences in the Enlightenment*, Chicago-London, The University of Chicago Press, 2002, p. 91.

ce décalage a lieu chez Maupertuis. Nous sommes bien loin de croire, comme Terrall semble le faire, qu'un tel changement advient simplement ; au contraire, il y a d'après nous une stratégie assez précise derrière la façon d'agir du savant, visant à établir la vérité de la parole de Newton malgré la mauvaise réception de l'ouvrage de 1732.

L'hypothèse que nous venons de proposer concernant la stratégie rhétorique mise en place par Maupertuis dans la controverse sur la forme de la Terre semble être davantage confirmée par le déroulement de la polémique qui a suivi son expédition en Laponie (1736-1737). Après avoir vaincu avec les armes de la science les cartésiens qui dominaient l'Académie des sciences, Maupertuis, à la surprise de tous ses commentateurs, n'arrête pas sa lutte en faveur de Newton. Au contraire, il publia un grand nombre de pamphlets dans le but de vulgariser la science newtonienne, comme la *Lettre sur la comète* (1742), ou bien de se moquer de ses adversaires désormais vaincus, comme le fait sa *Lettre d'un horloger anglais à un astronome de Pékin* (1740). Face à cette situation, les interprètes ont typiquement adopté deux positions différentes : quelques-uns, comme par exemple Pierre Brunet, se sont bornés à juger inexplicable la conduite de Maupertuis⁴³ ; d'autres, comme Beeson, ont cédé à des jugements de caractère psychologique qui n'ont pas de grande valeur heuristique⁴⁴.

Dans notre lecture, toutefois, les ardeurs polémiques de Maupertuis prétendument immotivées trouvent une explication assez naturelle. Une fois de plus, la fin ultime de Maupertuis n'était pas seulement d'obtenir l'approbation formelle de la part de ses collègues de l'Académie, ni même de persuader les cartésiens de la supériorité des outils mathématiques déployés par Newton. Son objectif était plutôt d'affirmer une fois pour toutes la vérité absolue de la nouvelle physique anglaise : s'il se fût contenté de parvenir à un consensus sur les questions d'ordre purement scientifique, ses adversaires auraient pu facilement rester cartésiens. Le but ultime de Maupertuis était au contraire de réaliser un véritable

43. Pierre Brunet, *Maupertuis. Étude biographique*, Paris, Blanchard, 1929, p. 58-64.

44. « La *Lettre [d'un horloger anglais à un astronome de Pékin]* est décisive parce qu'elle montre de l'état mental [de Maupertuis] : il déteste profondément ses adversaires qu'il accuse explicitement de le persécuter, et il s'en prend à eux avec vigueur et acharnement [...]. Assurément, Maupertuis avait une tendance excessive à se sentir offensé, attaqué injustement, sous-évalué. Il y avait des tendances dans son caractère vers la mélancolie jusqu'au degré de manie de la persécution, dérivant peut-être de la mauvaise santé qui l'affligeait, comme on l'a vu, dès le début de sa carrière » (David Beeson, *Maupertuis: An Intellectual Biography*, *op. cit.*, p. 133-134).

changement de paradigme: en ayant cela à l'esprit, il n'aurait su quitter son travail à moitié fait.

Marco Storni
École normale supérieure