

DES LETTRES PHILOSOPHIQUES AUX ÉLÉMENTS
DE LA PHILOSOPHIE DE NEWTON OU COMMENT
DEVIENT-ON NEWTONIEN ?

Véronique Le Ru
Université de Reims

Rien ne prédisposait apparemment Voltaire, en 1733, à réfléchir sur les sciences et à devenir newtonien. Rien et pourtant tout : le cœur et ses raisons et surtout le goût de Voltaire pour la philosophie qui signifie pour lui la recherche de la vérité, recherche qui peut se muer en défense voire en combat pour la vérité. En 1733, il rencontre Gabrielle Émilie de Breteuil, la marquise du Châtelet. Il fréquente avec elle le très petit cercle des newtoniens en France : Maupertuis, Clairaut et La Condamine. Et il découvre, grâce à ses nouveaux amis, une nouvelle représentation du monde fondée non sur l'esprit de système et les hypothèses mais sur le calcul et les faits. La théorie newtonienne de l'attraction se distingue ainsi, aux yeux de Voltaire, de tous les romans de la nature écrits par les faiseurs de systèmes comme Descartes, Malebranche et Leibniz. Non seulement Voltaire se met à étudier assidûment les *Principia mathematica philosophiae naturalis* de Newton, parus en 1687, que la Marquise se donnera pour tâche de traduire en français¹, mais il s'instruit de tous les débats scientifiques passés et contemporains sur le système du monde. Voltaire devient l'un des premiers historiens des sciences en même temps qu'un remarquable passeur de savoir.

Pourtant Voltaire en 1733 n'est pas un savant mais un poète amoureux d'une marquise savante, qui le conduit à approfondir son intérêt pour Newton et à rendre la théorie de l'attraction universelle accessible à tous les Français. Voltaire publie en 1738 les *Éléments de la philosophie de M. Neuton*, ouvrage qui, de 1738 à 1785, ne compte pas moins de vingt-six éditions et qui rend Newton populaire en France. L'intérêt de Voltaire pour la science et pour l'histoire des sciences (il fait, sur chaque problème, une présentation des théories qui ont précédé l'explication newtonienne) est de défendre une conception de la vérité

1 Et elle y travaillera jusqu'à sa mort précoce, en 1749 (elle n'a que 43 ans), des suites d'un accouchement difficile de l'enfant qu'elle devait à sa relation avec le poète Saint-Lambert à qui Voltaire reprochera de l'avoir tuée.

qui ne soit pas limitée aux frontières. Voltaire fait partie de ceux qui, par la réflexion sur les sciences, veulent défendre un sens universel du réel et du vrai.

Mais d'abord commençons par cette belle histoire qui met en scène l'un des trios les plus improbables de l'histoire des sciences : Newton, l'un des plus grands savants en physique, Voltaire, celui que les encyclopédistes appelleront le « patriarche », et enfin la marquise du Châtelet, grande dame savante qui non seulement connaît le latin, l'italien et l'anglais, chante très bien l'opéra, mais traduit intégralement du latin au français les *Principia* de Newton et joint à sa traduction un commentaire explicatif².

Voltaire, poète turbulent et mondain, rencontre la marquise du Châtelet en 1733 : il a 39 ans, et la Marquise 27 ans. Voltaire revient d'Angleterre où il a séjourné entre 1726 et 1728. Pendant ces années, il n'a pas perdu son temps, il a appris l'anglais qu'il enseignera à la Marquise et qui deviendra leur langue d'amour. Et surtout, il s'est initié à Newton en suivant les cours de Pemberton, ami et disciple du grand savant. En 1727, Voltaire assiste aux funérailles de Newton à l'abbaye de Westminster et il est fasciné par les honneurs qui lui sont rendus. En rentrant en France, il prend contact avec Maupertuis pour parfaire sa connaissance de Newton. La Marquise elle aussi étudie Newton, elle devient l'élève de Maupertuis et même un peu plus.

À la suite de la publication des sulfureuses *Lettres philosophiques*, Voltaire se retire en 1734 à Cirey en Champagne, dans le château du marquis du Châtelet, qu'il entreprend de restaurer. La Marquise, qui oscille entre Maupertuis et Voltaire, finit par le rejoindre en 1735. Seule sa mort en 1749 mettra un terme à leur vie commune. Cirey devient vite le centre de propagande de la pensée newtonienne : on y suit les exploits des savants partis mesurer un degré d'arc du méridien en Laponie et au Pérou ; on y accueille les savants engagés dans le combat newtonien (notamment Maupertuis et Algarotti, savant italien). C'est aussi à Cirey que Voltaire rédige ses *Éléments de la philosophie de M. Neuton* et que la Marquise travaille à sa traduction et à son commentaire de Newton.

Reste, cependant, une double question : pourquoi Voltaire s'est-il intéressé à Newton et pourquoi cela l'a-t-il incité à réfléchir sur les sciences ? Certes, par amour pour la Marquise ; il suffit pour s'en convaincre de citer les premiers vers du poème-dédicace des *Éléments*, « À Madame la Marquise du Châtelet » :

Tu m'appelles à toi, vaste et puissant génie,
Minerve de la France, immortelle Émilie,
Disciple de Neuton, et de la vérité,

² Cette traduction, parue de manière posthume en 1756-1759, est la seule dont le public français dispose toujours aujourd'hui : elle a été rééditée en fac-similé à Paris par Blanchard en 1966, puis par Jacques Gabay en 1990.

Tu pénètres mes sens des feux de ta clarté,
Je quitte Melpomène et les jeux du théâtre
Ces combats, ces lauriers dont je fus idolâtre.
De ces triomphes vains mon cœur n'est plus touché³.

Mais, à cette raison de cœur et d'esprit, s'ajoute la certitude de Voltaire d'être investi d'un devoir. En effet, son intérêt pour Newton précède sa rencontre avec Émilie. De même qu'il est persuadé qu'il faut instruire les Français qu'il existe tout près de chez eux, en Angleterre, un régime de monarchie non pas absolue mais parlementaire qui favorise la liberté intellectuelle et politique, de même est-il convaincu qu'il faut introduire Newton en France et que la vérité doit triompher même si c'est aux dépens de Descartes. De 1731 à 1732, il reprend les *Lettres philosophiques* qu'il a commencé à rédiger en Angleterre dans ce double but qu'il remplit si bien que l'ouvrage, jugé scandaleux, est condamné par un arrêt du Parlement et brûlé par le bourreau au pied du grand escalier du Palais. Voltaire doit s'enfuir et se cacher à Cirey.

Deux des vingt-cinq lettres que comporte ce petit ouvrage sont consacrées à une comparaison de Newton et de Descartes. Le ton est mesuré mais suggestif : il importe, pour ne pas être un simple partisan dans le débat entre cartésiens et newtoniens ou entre Français et Anglais, de lire Newton et de ne pas se contenter d'être Français et de s'agripper au système des tourbillons de Descartes. Voltaire est ici proche de Mauvertuis qui, dans son *Discours sur différentes figures des astres* paru en 1732, montre que l'hypothèse de l'attraction est aussi plausible que celle des tourbillons cartésiens et qu'elle est à prendre en considération. Tout autre est l'esprit des *Éléments de la philosophie de M. Neuton* : il est ouvertement newtonien et l'ouvrage est fait pour donner une volée de coups aux cartésiens.

Le propos de Voltaire est de rendre la philosophie⁴ de Newton populaire. Il présente son livre comme une introduction à la pensée de Newton écrite par souci du bien commun : « On tâchera de mettre ces *Éléments* à la portée de ceux qui ne connaissent de Newton et de la philosophie que le nom seul. La science de la nature est un bien qui appartient à tous les hommes »⁵. À l'instar du savant italien Algarotti, qui cherche à diffuser auprès de ses compatriotes la théorie newtonienne de la lumière et des couleurs, Voltaire affirme, à plusieurs

3 *Éléments de la philosophie de Newton* [désormais *Éléments*], éd. R. L. Walters et W. H. Barber, OCV, t. 15 (1992), p. 186-187.

4 L'expression « philosophie » ou « philosophie naturelle » désigne, à l'époque, la physique.

5 *Éléments*, 2^e partie, Introduction, éd. cit., p. 253.

reprises⁶, que son texte s'adresse aux Français qui ne connaissent de Newton que le nom seul. De fait, Voltaire n'entre pas dans le détail géométrique de l'œuvre de Newton ; il s'y refuse sciemment moins par incompetence, semble-t-il⁷, que par souci du lecteur⁸. C'est sans doute ce qui explique le succès considérable de la deuxième édition de l'ouvrage⁹ qui paraît en août 1738, à Paris, succès que le *Journal de Trévoux* commente en ces termes en août 1738 : « Tout Paris retentit de Newton, tout Paris bégaie Newton, tout Paris étudie et apprend Newton »¹⁰.

Cependant, Voltaire ne cherche pas à distraire ou à divertir le « tout Paris » mais à instruire les gens de lettres. En ce sens, Voltaire refuse d'écrire son ouvrage à la manière de Fontenelle, ou pis, de l'abbé Pluche. Il ne s'agit ni de s'entretenir avec une marquise imaginaire sur la pluralité des mondes¹¹, dans un style badin, ni de se mettre au spectacle de la nature¹², le cœur empli d'un finalisme naïf. Ni la marquise du Châtelet ni Voltaire ne goûtent l'ouvrage de Fontenelle qu'ils jugent écrit dans un style trop fleuri et trop galant. Quant à Pluche, ils s'en moquent ouvertement. Si Voltaire dédie son ouvrage à une marquise, celle-ci n'est pas imaginaire : c'est la marquise du Châtelet qui vit avec lui à Cirey. Et s'il y eut marquise à instruire à Cirey, celle-ci s'appelait Voltaire et non pas Émilie.

À vrai dire, les *Éléments de la philosophie de Newton* constituent l'antithèse d'un projet de vulgarisation mondaine. L'avant-propos donne le ton : « Ce n'est point ici une marquise, ni une philosophie imaginaire »¹³. Voltaire exige de son lecteur un effort véritable car la science de Newton n'est pas un roman

6 Voir le *Mémoire*, OCV, t. 15, p. 675 ; *Mémoire d'un mathématicien au sujet du livre des Éléments de la philosophie de Newton par M. de Voltaire*, p. 693, texte signé « Serieres, ingénieur », et qui est sans doute de la main de Voltaire. Voir aussi la *Lettre de Voltaire à M. de Maupertuis*, p. 698, et la *Réponse à toutes les objections*, p. 728-729 et 733.

7 En effet, en lisant l'ouvrage de Voltaire, on est frappé par sa culture scientifique et par sa connaissance non seulement de Newton mais des débats qui agitent la communauté scientifique de son temps.

8 Il s'en explique dans les *Éclaircissements nécessaires* : « Je ne me suis enfoncé dans aucun détail géométrique ; j'ai écrit pour ceux qui, n'ayant pas le loisir de s'appesantir sur ces matières, ont un esprit assez juste pour en sentir le résultat, le nombre de ces sortes d'esprits est beaucoup plus grand qu'on ne pense » (OCV, t. 15, p. 665).

9 Il y avait eu une première édition frauduleuse de l'ouvrage, faite à l'insu de Voltaire à Amsterdam, au début de 1738, dont il n'était pas du tout satisfait car les derniers chapitres n'étaient pas de sa main.

10 Cité par Jean Mayer dans l'article « Sciences physiques », dans *Dictionnaire général de Voltaire*, p. 1097.

11 Les *Entretiens sur la pluralité des mondes* (Paris, Nizet, 1984) paraissent en 1686 et mettent en scène un galant physicien qui initie une marquise au système cartésien des tourbillons : « J'ai mis dans ces Entretiens une femme que l'on instruit, et qui n'a jamais ouï parler de ces choses-là. J'ai cru que cette fiction me servirait et à rendre l'ouvrage plus susceptible d'agrément, et à encourager les dames par l'exemple d'une femme, qui ne sortant jamais des bornes d'une personne qui n'a nulle teinture de science, ne laisse pas d'entendre ce qu'on lui dit, et de ranger dans sa tête sans confusion les tourbillons et les mondes » (Préface, p. 5-6).

12 Les huit tomes du *Spectacle de la nature* de l'abbé Pluche paraissent entre 1732 et 1750.

13 *Éléments*, éd. cit., p. 547.

de la nature. Même s'il recherche la simplicité et la clarté dans l'exposition, il entend conserver à la science de Newton son caractère complexe. Voltaire, dans l'introduction à la physique newtonienne, s'adresse non à une marquise mais à la femme ou à l'homme d'esprit qu'il compare à un ministre :

La science de la nature est un bien qui appartient à tous les hommes. Tous voudraient avoir connaissance de leur bien, peu ont le temps ou la patience de le calculer ; Newton a compté pour eux. Il faudra ici se contenter de la somme de ces calculs. Tous les jours un homme public, un ministre, se forme une idée juste du résultat des opérations que lui-même n'a pu faire ; d'autres yeux ont vu pour lui, d'autres mains ont travaillé, et le mettent en état par un compte fidèle de porter son jugement. Tout homme d'esprit sera à peu près dans le cas de ce ministre¹⁴.

Voltaire livre dans ce passage le modèle à suivre pour écrire un livre de présentation de la science. Ce modèle, c'est le rapport administratif ou la note de synthèse qui permet au ministre d'agir sans entrer dans le détail des calculs. Par la fermeté de style et d'intention de son ouvrage, Voltaire cherche à imposer une nouvelle image de la science qui n'a plus grand-chose à voir avec l'idéal de culture mondaine propre à Fontenelle et à Algarotti. Il s'agit de faire de la science une affaire sérieuse que l'on traite sérieusement et de lutter contre « cette affectation trop répandue de traiter des matières sérieuses d'un style gai et familier [ce qui] rendrait, à la longue, la philosophie ridicule, sans la rendre plus facile »¹⁵.

Si Voltaire a supprimé les raisonnements géométriques et les calculs qui font la force des *Principia*, c'est parce que la compréhension de ceux-ci est réservée aux spécialistes qui maîtrisent le langage mathématique nécessaire pour leur déploiement : à quoi bon traduire de manière imparfaite ce que Newton dit si bien dans le langage mathématique ? Voltaire ne cherche pas à expliciter les procédures propres à la mathématisation de la physique, son but est de rassembler les résultats des calculs de Newton et de les porter au grand jour¹⁶. Ce faisant, il assène au lecteur ces résultats comme des vérités car il préfère s'appuyer sur l'efficace explicative de l'attraction que de tenter de rendre intelligibles les raisonnements arides et souvent obscurs de Newton¹⁷. Le lecteur ne possède au mieux qu'une maîtrise extérieure de la science newtonienne, il doit s'en

14 *Éléments*, 2^e partie, Introduction, éd. cit., p. 253-254.

15 *Réponses à toutes les objections faites en France contre la philosophie de Newton*, OCV, t. 15, p. 749.

16 Sur la manière dont Voltaire présente l'attraction, voir Véronique Le Ru, *Voltaire newtonien. Le combat d'un philosophe pour la science*, Paris, Vuibert/Adapt, 2005.

17 *Éléments*, 2^e partie, Introduction, p. 254 : « Il [Newton] a trouvé des vérités ; mais il les a cherchées et placées dans un abîme ; il faut y descendre et les porter au grand jour ».

remettre aux principes mathématiques qui forgent leurs propres normes d'intelligibilité et de légitimité. Il faut accepter, quand on est une personne d'esprit, les limites de son esprit, comme le propose Newton lui-même à la fin du scholie général des *Principia*¹⁸. Voltaire, grand lecteur de Bayle et de Locke, ne peut qu'adhérer à cet aveu d'ignorance et à cette exigence de s'en tenir aux faits. Les lois mathématiques qui décrivent les faits et permettent de les prévoir ont un sens opératoire et donc une légitimité sans qu'elles soient fondées en raison. Les perspectives ouvertes par la nouvelle science sont à la fois celles d'un scepticisme critique et d'une spécialisation du savoir : non seulement les limites de l'esprit imposent de renoncer au savoir absolu mais, au sein même du savoir actuel, la spécialisation du langage mathématique impose un espace de discussion accessible seulement aux experts. Quand Voltaire écrit en conclusion de son ouvrage : « Nous ne sommes encore qu'au bord d'un océan immense ; que de choses restent à découvrir ! mais aussi que de choses sont à jamais hors de la sphère de nos connaissances »¹⁹, le « nous » peut désigner aussi bien Newton et les mathématiciens newtoniens que les lecteurs de Voltaire (c'est-à-dire les gens de lettres) et non ceux de Newton (c'est-à-dire les savants). En d'autres termes, les *Éléments* ont pour fonction de faire comprendre aux gens de lettres que la nouvelle science a un langage mathématique qui lui est propre, c'est-à-dire une source d'intelligibilité irréductible à la culture traditionnelle. En ce sens, l'ouvrage de Voltaire fait date en ce qu'il propose un nouveau rapport de l'homme d'esprit à la science. Ce rapport est non seulement un rapport de curiosité ou de fascination mais aussi de profonde extériorité à la science telle qu'elle se fait. Ce rapport est peut-être celui que le poète Voltaire a vécu, du moins initialement, dans sa relation avec la marquise du Châtelet, mathématicienne hors pair, faut-il le souligner. Il s'est ensuite hissé, à force de travail et de lectures, jusqu'à l'espace de discussion réservé aux initiés dont on trouve parfois la trace dans les *Éléments*, au détour d'une phrase²⁰. Effectivement, quand Voltaire s'adresse à une marquise, ce n'est pas à une marquise imaginaire mais bel et bien à Gabrielle-Émilie de Breteuil qui discute et travaille avec lui.

18 *Principes mathématiques de la philosophie naturelle, traduits de l'anglais par feu Madame la marquise du Châtelet* [1756-1759], réédition en fac-similé, Paris, Jacques Gabay, 1990, 2 vol., t. II, p. 179 : « Je n'ai pu encore parvenir à déduire des phénomènes la raison de ces propriétés de la gravité, et je n'imagine point d'hypothèses ».

19 *Éléments*, éd. cit., p. 536.

20 Hormis l'épître dédicatoire à la marquise du Châtelet, on trouve quelques indices du dialogue savant entre la Marquise et Voltaire. Ainsi, par exemple, dans le chapitre VI de la première partie où Voltaire aborde la question de l'âme et la conception leibnizienne qui en fait un miroir vivant de tout l'univers : « je suis obligé d'exposer avec clarté cette hypothèse du fameux Leibniz, devenue pour moi plus respectable depuis que vous en avez fait l'objet de vos recherches » (*ibid.*, p. 229-230). Voltaire fait ici allusion à l'intérêt de la Marquise pour Leibniz qui transparaît clairement dans ses *Institutions de physique* qu'elle rédige à cette époque.

Le ressort de l'argumentation de Voltaire est d'établir que les grandes questions sur le système du monde, à savoir les inégalités du mouvement et de l'orbite de la Lune, les mouvements des planètes et la stabilité du système solaire, la figure de la Terre et son temps périodique, les marées, les comètes, reçoivent une explication tout à fait satisfaisante par les calculs et les mesures des mouvements terrestres et célestes que la loi de l'attraction permet d'opérer. Chemin faisant, Voltaire souligne que ces questions agitent parfois depuis fort longtemps les esprits, ce qui lui donne l'occasion de présenter historiquement tel ou tel problème en résumant la position d'Aristote, de Tycho Brahé, de Kepler et bien sûr de Descartes. En ce sens, Voltaire non seulement fait œuvre de passeur de savoir dans les *Éléments* mais aussi d'historien des sciences, et cet aspect n'est pas d'un moindre intérêt. En effet, par cette entrée en histoire des sciences, Voltaire met en évidence le caractère universel – synchroniquement et diachroniquement – de la loi newtonienne selon laquelle les corps s'attirent en raison inverse du carré de leur distance.

Diachroniquement, la théorie newtonienne de l'attraction est parfaitement rigoureuse ; elle prend rang parmi les œuvres qui atteignent le caractère universel et nécessaire de la vérité scientifique représentée, selon Voltaire, par trois figures : Euclide, Archimède et Newton²¹. Voltaire se sert de l'histoire des sciences comme d'un art de persuader : l'histoire des sciences rend Newton incontournable. Ainsi, il écrit :

Quelques personnes d'esprit [...] donnent pour excuse de leur paresse, que ce n'est pas la peine de s'attacher à un système qui passera comme nos modes ; ils ont ouï dire que l'école ionique a combattu l'école de Pythagore, que Platon a été opposé à Épicure, qu'Aristote a abandonné Platon, que Bacon, Galilée, Descartes, Boyle, ont fait tomber Aristote ; que Descartes a disparu à son tour, et ils concluent qu'il viendra un temps où Newton subira la même destinée.

Ceux qui tiennent ce discours vague, supposent ce qui est très faux, que Newton a fait un système, il n'en a point fait, il n'a annoncé que des vérités de géométrie et des vérités d'expérience. C'est comme si on disait que les démonstrations d'Archimède passeront de mode un jour. Il se peut faire que quelqu'un découvre un jour la cause de la pesanteur. Mais les propositions des équipondérants d'Archimède n'en seront pas moins démontrées, et le calcul que Newton a fait de la gravitation n'en sera ni moins vrai ni moins admirable²².

Voltaire, dans cet extrait, défend une conception de la vérité comme mathématiquement nécessaire : Newton atteint la vérité parce que ses principes

²¹ Sur Euclide, voir *Éléments*, éd. cit., p. 401 ; sur Archimède et Newton, voir, ci-dessous, n. 22.

²² Lettre de Voltaire à Maupertuis de 1739, *OCV*, t. 15, p. 709-710.

sont mathématiques (vérités de géométrie) et appliqués rigoureusement aux faits (vérités d'expérience). Par la comparaison avec Archimède, il donne à la théorie newtonienne de l'attraction le statut d'un théorème : l'attraction a la même valeur mathématique de vérité que les propositions démontrées des équipondérants. Autrement dit, les systèmes se succèdent dans l'histoire jusqu'à ce qu'un génie comme Euclide, comme Archimède ou comme Newton, atteigne la vérité nécessaire.

166 Voltaire défend aussi dans son ouvrage une conception « apatride » de la vérité. Voltaire est citoyen du monde dans la cité cosmopolite de la science. Aux accusations de Jean Banières²³ qui lui reproche d'être un mauvais Français en soutenant Newton contre Descartes, Voltaire rétorque que c'est au contraire une mission pour lui d'instruire ses compatriotes de la vérité du système du monde qui n'est ni anglaise ni française mais universelle. En effet, synchroniquement, les *Éléments de la philosophie de M. Newton* suffisent à prouver, pour Voltaire, le caractère universel de l'efficacité causale de l'attraction puisque tous les phénomènes qui y sont décrits sont à considérer comme ses effets.

La conclusion du dernier chapitre reflète parfaitement le dessein d'universalité que poursuit Voltaire :

Vous voyez que tous les phénomènes de la nature, les expériences et la géométrie concourent de tous côtés pour établir l'attraction. Vous voyez que ce principe agit d'un bout de notre monde planétaire à l'autre, sur Saturne et sur le moindre atome de Saturne, sur le Soleil et sur le plus mince rayon du Soleil. Ce pouvoir si actif et si universel ne semble-t-il pas dominer dans toute la nature, n'est-il pas la cause unique de beaucoup d'effets, ne se mêle-t-il pas à tous les autres ressorts avec lesquels la nature opère²⁴ ?

²³ Voir son *Examen et réfutation des Éléments de la philosophie de Newton de M. de Voltaire*, Paris, 1738, p. 120-121.

²⁴ *Éléments*, éd. cit., p. 530.