

# L'action à distance dans la correspondance d'Isaac Newton avec Richard Bentley et les questions d'Opticks

Nicolae Sfetcu

12.09.2019

Sfetcu, Nicolae, « L'action à distance dans la correspondance d'Isaac Newton avec Richard Bentley et les questions d'Opticks », SetThings (12 septembre 2019), URL = <https://www.setthings.com/fr/laction-a-distance-dans-la-correspondance-disaac-newton-avec-richard-bentley-et-les-questions-dopticks/>

Email: [nicolae@sfetcu.com](mailto:nicolae@sfetcu.com)



Cet article est sous licence Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International. Pour voir une copie de cette licence, visitez <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>.

Une traduction partielle de :

Sfetcu, Nicolae, « Isaac Newton despre acțiunea la distanță în gravitație - Cu sau fără Dumnezeu? », SetThings (22 ianuarie 2018), MultiMedia (ed.), URL = <https://www.setthings.com/ro/e-books/isaac-newton-despre-actiunea-la-distanța-gravitatie-cu-sau-fara-dumnezeu/>

## Correspondance avec Richard Bentley

Dans sa correspondance avec Richard Bentley, Newton a rejeté la possibilité d'une action à distance, bien qu'il l'ait acceptée en *Principia*. Le 25 février 1692/93, dans sa troisième lettre à Bentley, Newton écrivait :

« Il est inconcevable qu'une matière inanimée, sans la médiation d'une autre qui ne soit pas matérielle, agisse et affecte d'autres matières sans contact réciproque ... Cette gravité devrait être innée, inhérente et essentielle à la matière, de sorte que les corps peuvent agir les uns sur les autres à distance dans le vide, sans aucune

médiation, avec lesquels et par lesquels leur action et leur force peuvent être transmises de l'une à l'autre, c'est une telle absurdité pour moi que je pense que personne qui a en matière philosophique une faculté de pensée compétente ne peut jamais y croire. La gravité doit être causée par un agent qui agit en permanence conformément à certaines lois ; mais si cet agent est matériel ou immatériel, je le laisse à mes lecteurs. » (Newton, Turnbull, and Scott 1999)

Janiak déclare que Newton *a rejeté l'action robuste* (sans environnement matériel ou immatériel) à distance dans la lettre parce qu'il avait une idée familière qu'une substance ne peut pas agir là où il ne l'est pas et a considéré l'action non locale tout simplement inconcevable. À mon avis, et selon le commentaire de Henry sur la lettre à Bentley, il s'ensuit que Newton **n'est pas d'accord avec la gravité en tant que propriété inhérente de la matière**, qui agirait « sans aucune médiation » (l'attraction épicurienne), mais Dieu peut ajouter la gravité à la matière. Même si Kochiras est d'accord dans ce cas avec Janiak, déclarant qu'une telle implication de Dieu ne correspond pas à l'esprit empirique de Newton, Schliesser affirme en outre (en faveur de l'implication de Dieu) que, dans la pratique, Newton considère influencer ses lecteurs d'accepter l'idée d'un univers régi par des lois divines.

Tant Kochiras que Janiak interprètent cet extrait de la lettre de Newton comme une déclaration claire d'un agent immatériel. En outre, Kochiras nie l'intention de Newton d'impliquer Dieu ici, dans la mesure où il ne présente pas clairement Dieu, mais parle plutôt de « médiatiser une autre personne qui n'est pas matérielle ». Mais une telle médiation immatérielle ne pouvait être que d'origine divine. Je soutiens cette idée aussi par un extrait de la première lettre de Newton à Bentley (10 décembre 1692), dans laquelle il soulignait que le mouvement ordinaire des planètes était « l'effet du Plan, » (Newton, Turnbull, and Scott 1999) et dans la deuxième lettre (17 janvier 1692/93) soulignait que « la gravité peut déplacer les planètes, mais sans pouvoir divin, elles ne les auraient jamais

placées dans un mouvement circulaire comme elles le font autour du Soleil. » (Newton, Turnbull, and Scott 1999) Newton accepte officiellement ici l'idée que Dieu est la cause première mais n'agit pas directement, mais « par l'intermédiaire de ses agents » (cause secondaire), essayant ainsi d'éliminer la possibilité d'accepter l'athéisme en acceptant l'action directe à distance.

Le commentaire de Henry sur ce passage confirme mon point de vue exprimé ci-dessus, affirmant que Newton veut seulement s'assurer que la réalité observée de l'action à distance puisse être utilisée pour prouver l'existence de Dieu, même au risque de sacrifices. (Henry 1994)

### **Questions de l'*Opticks***

En pratique, la philosophie naturelle de Newton est inextricablement liée à sa conception de Dieu. La connaissance de Dieu semble être essentiellement immuable, contrairement aux lois de la nature qui peuvent être soumises à des procédures de raffinement, de révision et de rejet.

En interprétant le passage ci-dessus, comme dans le cas de *De Gravitatione*, (Henry 2011) Janiak déclare que, du fait que Dieu n'est éloigné d'aucun objet à aucun moment, il pourrait même être « l'environnement immatériel », concluant ici que du point de vue de Newton, Dieu n'agit jamais à distance d'un objet, (Janiak 2008, 38) interprétation similaire à celle de Hylarie Kochiras (une substance doit être présente là où il agit). (Kochiras 2009, 275) L'idée est fautive, à mon avis, si, par « l'environnement immatériel », est prise en compte la cause secondaire exprimée par Newton à d'autres occasions.

Newton a suggéré, au fil du temps, plusieurs types d'éther pouvant médier l'action à distance. Mais, fidèle à son idée de ne pas proposer d'hypothèses non fondées sur des preuves expérimentales, il n'a jamais soutenu ces suggestions au niveau des hypothèses scientifiques. Il a dû concilier les mécanicistes, alors il a eu l'idée d'un éther de particules fines, de sorte que la masse soit négligeable (pratiquement un éther immatériel).

D'après l'*Opticks* de 1717 invoquant des forces répulsives agissant à distance des particules éthériques, Janiak tente de neutraliser l'idée que l'éther peut être l'environnement physique (la cause de la gravité) agissant directement au niveau local, suggérant que, à son tour, les particules dans cet environnement pourraient avoir leur propre environnement physique, peut-être dans un autre environnement. (Janiak 2008, 79) Kochiras confirme mon point de vue selon lequel Newton **a oscillé entre l'acceptation et le rejet de l'action directe à distance**, affirmant que si la question 21 donne une action directe (non immédiate), la question 31 implique un **environnement immatériel**.

L'environnement introduit par Newton à la question 21 se compose d'une part de corps matériels extrêmement petits, séparés dans l'espace, et d'un **principe actif non mécanique** produisant et médiatisant les forces de répulsion entre ces corps. À la question 28, il a clairement fait valoir qu'**un environnement mécanique devrait être rejeté**. (Newton 1979, 399) L'éther traverse les corps, il est donc sans importance. Ainsi, « l'attraction gravitationnelle de la terre » peut être expliquée « par la condensation continue d'un autre type d'esprit éthérique, non pas du corps principal de l'éther flegmatique, mais d'une chose très fine et très subtile diffusée à travers lui, peut-être de nature grasse ou de gomme, tenace et élastique ». (Newton 1978, 181)

Janiak, aussi comme Kochiras et Ducheyne, pense que Newton parle d'un **éther immatériel**. Pour Janiak, « l'éther ne pourrait pas être mécanique au sens de Newton, mais devrait traverser des corps matériels, interagissant d'une manière ou d'une autre avec leurs masses ». (Janiak 2008, 78) Kochiras déclare que Newton a introduit un éther non mécanique à la question 21. (Kochiras 2011, i80 [b]) Ducheyne considère que l'environnement introduit par Newton à la question 21 implique des actions non mécaniques à médiation à distance. L'utilisation par Newton dans les questions peut s'expliquer par ce que nous avons appelé « l'action à distance non mécaniquement ».

Ducheyne déclare, contrairement à Henry lorsqu'il parle de questions, à Kochiras à propos de la question 21, et à Schliesser à propos de *De mundi systemate*, que Newton n'a jamais accepté une action directe non-médiée, arguant que même si Newton avait identifié un **éther non mécanique** comme la cause de la gravité dans les questions, il n'a jamais expliqué comment cela fonctionne sur la matière. À mon avis, Ducheyne a tort dans ce cas. **Newton a expliqué le fonctionnement de l'éther, seulement que l'explication était peu convaincante, précisément parce que Newton croyait également à la possibilité d'une action directe à distance, mais il évitait de promouvoir cette idée pour des raisons théologiques, afin d'exclure la possibilité d'une interprétation athéiste de l'action directe à distance.**

De plus, dans la question 28 Newton a fait valoir qu'**un environnement mécanique devait être rejeté** : « Et, par conséquent, afin de laisser la place aux mouvements réguliers et durables des planètes et des comètes, il est nécessaire de vider le ciel de toute matière, à l'exception de certaines vapeurs très fines, vapeurs ou effluents, qui résultent des atmosphères de la Terre, des planètes et des comètes, et d'un environnement éthéré extrêmement rare tel que décrit ci-dessus [à la Question 21]. Le

**fluide dense** ne peut pas être utile pour expliquer les phénomènes de la nature, les mouvements des planètes et des comètes étant mieux expliqués sans lui. Cela ne sert qu'à perturber et à retarder les mouvements de ces grands corps et à affaiblir le cadre de la Nature : dans les pores des corps, il ne sert qu'à arrêter les mouvements vibrants de leurs parties, d'où proviennent leur chaleur et leur activité. Et comme il ne sert à rien et qu'il entrave les opérations de la nature et provoque sa désintégration, il s'ensuit qu'il n'y a aucune preuve de son existence et qu'**il devrait donc être rejeté.** » (Newton 1952, 368)  
Dans ce contexte, Il est clair que, de l'avis de Newton, un éther mécanique est un matériau qui agit par contact direct et qu'un éther non mécanique est immatériel.

Newton **nie le mouvement inhérent à la matière, ce qui nécessite des causes secondaires gouvernées divinement.** Dans la question 31,

« Il me semble en outre que ces particules ont non seulement une Vis inertia, accompagnée de telles lois passives du mouvement, résultant naturellement de cette force [c'est-à-dire des trois lois du mouvement], mais aussi qu'elles sont déplacées par certains Principes actifs, tels que celui de la gravité et celui qui provoque la fermentation et la cohésion des organismes. » (Newton 1979)

En outre, comme Henry le confirme et Ducheyne et Kochiras le reconnaissent également, Newton était prêt à accepter l'action à distance directe pour tenir compte de divers processus optiques, dans le contexte de l'**éther non mécanique**. Dans la question 31, Newton demande : « Les petites particules des corps ont-elles certains pouvoirs, vertus ou forces, par lesquelles elles agissent à distance ... Parce qu'il est bien connu que les corps agissent les uns sur les autres par le biais des attractions de la gravité, du magnétisme et de l'électricité... » et dans le Scholium de la Section XI du Livre I du *Principia*, il a souligné ce qui suit :

« Comment ces attractions peuvent-elles agir, je ne pense pas ici. Ce que j'appelle attraction peut être réalisé par impulsion ou par un autre moyen inconnu de moi. J'utilise ce mot ici pour ne désigner généralement que toute force par laquelle les

corps se rapprochent les uns des autres, quelle qu'en soit la cause. Parce que nous devons apprendre des phénomènes de la nature quels corps sont attirés les uns par les autres et quelles sont les lois et les propriétés de l'attraction, avant de rechercher la cause de l'attraction. » (Newton 1999)

Newton n'a pas introduit une cause de la gravité dans les questions, reconnaissant qu'il « **ne sait pas ce qu'est cet éther,** » (Newton 1979) mais a néanmoins émis l'hypothèse que la **gravité est produite par des principes actifs non mécaniques, à médiation divine.** Ainsi, il rompit avec la neutralité méthodologique qu'il maintenait dans un contexte démonstratif, mais n'a pas présenté ses spéculations éthériques comme des démonstrations, mais comme des questions.

Comme Newton le dit plus tard dans la question 31 de l'*Opticks*, la cause de la gravité est un **principe actif** de la matière et ce principe actif n'est pas un aspect essentiel de la matière, mais un élément qui doit avoir été **ajouté à la matière par Dieu,** en argumentant dans la même question même la nécessité d'une intervention divine. (Newton 1979, 400–401)

### Bibliographie

- Henry, John. 1994. "Pray Do Not Ascribe That Notion to Me': God and Newton's Gravity." In *The Books of Nature and Scripture: Recent Essays on Natural Philosophy, Theology and Biblical Criticism in the Netherlands of Spinoza's Time and the British Isles of Newton's Time*, edited by James E. Force and Richard H. Popkin, 123–47. International Archives of the History of Ideas / Archives Internationales D'Histoire Des Idées. Dordrecht: Springer Netherlands. [https://doi.org/10.1007/978-94-017-3249-9\\_8](https://doi.org/10.1007/978-94-017-3249-9_8).
- . 2011. "Gravity and De Gravitation: The Development of Newton's Ideas on Action at a Distance." *Studies in History and Philosophy of Science Part A* 42 (1): 11–27. <https://doi.org/10.1016/j.shpsa.2010.11.025>.
- Janiak, Andrew. 2008. "Newton as Philosopher by Andrew Janiak." Cambridge Core. July 2008. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511481512>.
- Kochiras, Hylarie. 2009. "Gravity and Newton's Substance Counting Problem." *Studies in History and Philosophy of Science Part A* 40 (3): 267–80. <https://doi.org/10.1016/j.shpsa.2009.07.003>.

- . 2011. “Gravity’s Cause and Substance Counting: Contextualizing the Problems.” *Studies in History and Philosophy of Science Part A* 42 (1): 167–84.  
<https://doi.org/10.1016/j.shpsa.2010.11.005>.
- Newton, Isaac. 1978. “Papers and Letters on Natural Philosophy and Related Documents — I. Bernard Cohen | Harvard University Press.” 1978.  
<http://www.hup.harvard.edu/catalog.php?isbn=9780674332737>.
- . 1979. *Opticks, Or, A Treatise of the Reflections, Refractions, Inflections & Colours of Light*. Courier Corporation.
- . 1999. *The Principia: Mathematical Principles of Natural Philosophy*. University of California Press.
- Newton, Isaac, H. W. (Herbert Westren) Turnbull, and J. F. Scott. 1999. *The Correspondence of Isaac Newton / Edited by H.W. Turnbull*. Cambridge: Published for the Royal Society at the University Press.