

Newton et la flûte de Pan

JAMES E. MCGUIRE
PIYO M. RATTANSI

Newton et la flûte de Pan

Traduit de l'anglais par
ALEXANDRE MINSKI



ÉDITIONS ALLIA
16, RUE CHARLEMAGNE, PARIS IV^e
2015

TITRE ORIGINAL

Newton and the Pipes of Pan

Le présent texte a paru pour la première fois dans les *Notes and Records of the Royal Society of London*, vol. 21, n° 2, décembre 1966.

En couverture: plan du cénotaphe de Newton, dessin d'Étienne-Louis Boullée, 1784.

© James McGuire & Piyo M. Rattansi.

© Éditions Allia, Paris, 2015, pour la présente traduction.

LES SCHOLIES “CLASSIQUES”
AVANT-PROPOS

À L'ÉPOQUE où cet article fut rédigé, le milieu des études newtoniennes était résolument conservateur. L'on y considérait Newton comme le parangon du physicien et le principal acteur de la grande révolution scientifique des XVII^e et XVIII^e siècles. Sans remettre en cause la part de vérité que contient cette affirmation, elle fait pourtant fi de la relation de Newton aux courants qui ont façonné en profondeur sa vision du monde. Les manuscrits que nous analysons ici ont fait voler en éclats cette vision et ouvert de nouvelles voies aux études newtoniennes. Le fait que Newton ait projeté d'annexer ces scholies dits “classiques” aux Propositions majeures du livre III de ses *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* (*Principes mathématiques de la philosophie naturelle*) témoigne de leur importance et de la volonté de Newton de faire sienne ce qu'on a coutume d'appeler la “sagesse antique”. Cet ensemble manuscrit, tout en soutenant l'édifice argumentaire lié à la gravitation, réinscrit sa recherche dans l'héritage gréco-romain.

Nous sommes heureux que, cinquante ans après sa rédaction, cet article devienne accessible aux lecteurs francophones. Nous lui souhaitons bon vent.

J. E. MCGUIRE

P. M. RATTANSI

Comment (par quels moyens) un corps peut-il agir sur un autre à distance. À quel Agent les anciens attribuaient-ils la gravité de leurs atomes; que voulaient-ils dire quand ils appelaient Dieu “harmonie”; quand ils comparaient Dieu et la matière (la partie corporelle de l’univers), à Pan et à sa flûte. Un espace peut-il ne contenir rien et qu’est ce rien dans un espace vide de matière (quels sont ses propriétés et effets sur la matière).

Brouillon de la Question 27 de l’*Optique*¹

LES SPÉCIALISTES de Newton connaissaient depuis longtemps l’existence d’un ensemble d’annotations manuscrites marginales aux Propositions IV à IX du livre III des *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*². Composés durant les années 1690, ces scholies devaient

1. Bibliothèque de l’université de Cambridge, Ad. ms. 3970.f.292^v.

2. La première mention du manuscrit Gregory (cf. note 1, page 10) se trouverait dans l’article de James Crauford Gregory, “Notice concerning an Autograph Manuscript by Sir Isaac Newton...”, *Transcriptions of the Royal Society Edimburgh*, 12, 1834, pp. 64-76.

trouver leur place dans une édition révisée de l'ouvrage qui ne vit jamais le jour. Ils sont connus sous le nom de scholies "classiques"¹

1. Manuscrit Gregory 247, Royal Society, autographe de Newton. On est aujourd'hui certain que Fatio de Duillier et Gregory ont eu accès à ces scholies. Gregory, dans ses notes sur les *Principia*, les reproduit dans leur intégralité et les présente dans un ordre systématique. Newton les a vraisemblablement rédigés entre 1690 et 1694 (année du long séjour de Gregory à Cambridge), en tout cas avant 1697 (date de la dernière note de Gregory). Il existe de nombreuses variantes manuscrites dans la collection Portsmouth, Ad. 3965.6 Folios 640^r-640^v et 278^r (Bibliothèque de l'université de Cambridge), qui contiennent à peu près les mêmes citations et les mêmes idées que l'autographe de la Royal Society. Ils ne commentent toutefois que les Propositions IV, VI, VII et VIII. D'autres feuilles volantes, contenues dans la même liasse, reflètent probablement des états antérieurs de la pensée de Newton. Les folios 270^r, 271^r et 272^r comportent un long scholie à la Proposition VII, qui contient en germe les idées ensuite développées dans le manuscrit de la Royal Society. L'intention de Newton était probablement de donner une version alternative et plus condensée de ce dernier. Le folio 14^a contient trois paragraphes intéressants. Les deux premiers préfigurent en quelque sorte le *Scholie général* de 1713; le second paragraphe contient des thèses qui n'apparaissent que dans le scholie de la dernière édition des *Principia* de 1726; le dernier paragraphe, enfin, conteste l'existence du fluide éthérique. Il est donc manifeste que les thèses théologiques du *Scholie général* sont déjà esquissées au début des années 1690; Newton les jugeait alors compatibles avec la philosophie qui sous-tend les scholies aux propositions clés du Livre III des *Principia*.

parce que Newton croit lire dans les textes des Anciens une anticipation de son propre système. L'usage de l'analogie y est omniprésent et contrevient à tel point aux règles de l'érudition moderne qu'on les a longtemps considérés comme des sortes d'ornements littéraires destinés à tempérer l'aridité de l'entreprise scientifique.

Toutefois, l'abondance de manuscrits autographes, la quantité de copies et de variantes, leur relation étroite aux autres écrits de Newton et les témoignages de nombre de ses contemporains qui ont publié certains de ces matériaux, tout semble indiquer que Newton considérait ces scholies comme partie intégrante de sa philosophie.

Parce qu'ils sont peuplés de figures légendaires et remplis de références à une philosophie "mystique", on les a longtemps considérés comme les errements d'un Newton "magicien" (et donc, comme tel, aberrant) ; on y a également vu des productions périphériques, négligeables au regard de son œuvre

Pour une discussion de ces fragments, cf. James Crauford Gregory, art. cit. et "Fragment on the Law of Inertia", in A.R. Hall et M.B. Hall, *Unpublished Scientific Papers of Isaac Newton*, Cambridge, 1962, pp. 309-311.

véritablement scientifique; ces scholies ne témoigneraient que d'une dilection particulière pour l'occulte ou l'ésotérisme. Cette interprétation nous paraît toutefois intenable: Newton n'a pas limité le champ de ses investigations au domaine de la philosophie naturelle et à la méthode empirico-mathématique qui la sous-tend; il a traité sur le même pied études théologiques et recherches sur la chronologie antique et, surtout, il y montre la même rigueur méthodologique¹. Même à ne considérer que son œuvre publiée, il est patent qu'il ne les considérait pas comme des à-côtés. Mieux, il partageait cette croyance, commune au XVII^e siècle, que les connaissances divine et humaine pouvaient être harmonisées et se soutenir l'une l'autre.

On s'attachera dans un premier temps à décrire le contenu de ces scholies, puis on les analysera à la lumière des commentaires des contemporains de Newton et de ses propres écrits. Ces matériaux serviront enfin à un réexamen de certains passages du *Scholie général* et de l'*Optique*. À cette époque, Newton

1. Cf. Frank E. Manuel, *Isaac Newton Historian*, Cambridge, 1963. H. McLachlan, *Newton: Theological Manuscripts*, Liverpool, 1950.

pensait avoir compris comment l'action de Dieu s'exerçait dans le Monde, et en particulier la cause de la gravitation. Notre analyse des scholies montrera que Newton croyait fermement, au moment de leur rédaction, qu'il s'inscrivait dans la lignée des *prisci theologi*¹ qu'il supposait avoir possédé une telle connaissance. Pour le dire de manière un peu sommaire, Newton tenait pour avéré le schéma suivant : Dieu avait, à un moment donné, révélé aux hommes certaines vérités fondamentales qui s'étaient ensuite progressivement perdues puis avaient été partiellement redécouvertes par quelques sages de l'Antiquité. Sur ce point, il est assez proche des Platoniciens de Cambridge et cette convergence est sans doute

1. *Prisca theologia* (litt. "ancienne théologie") : pour nombre d'apologistes chrétiens, depuis les Pères de l'Église, il était d'usage de citer certains auteurs païens, les *prisci theologi* (en général, Orphée, Pythagore, Hermès Trismégiste, les philosophes présocratiques et Platon), pour montrer leur conformité à la Révélation chrétienne. Cette pratique s'amplifia considérablement à la Renaissance, avec la redécouverte du platonisme et la diffusion des *Hermetica*.

Cette Révélation inaugurale concernant la nature des rapports entre le Monde, l'Homme et Dieu n'est cependant accessible que sous forme de fragment, ou préservée du regard du vulgaire par le voile de l'allégorie, du symbole ou du mythe. Une exégèse est donc nécessaire pour retrouver les vérités primordiales qu'elle recèle. (N.d.T.)

plus centrale que celle, bien connue, entre les points de vue de Newton et de Henry More sur l'espace absolu. Plutôt que de penser en termes d'emprunts, il serait plus juste de parler ici de dialogue familial, tel qu'il se pratiquait alors dans la communauté savante.

L'étude des scholies classiques nourrit ainsi notre compréhension de la démarche philosophique de Newton; elle la réinscrit dans le cadre de la philosophie naturelle et de la théologie anglaises de son époque.

ON trouve la première trace d'un intérêt de Newton pour la *prisca theologia* dans une lettre de Fatio de Duillier à Huyghens en date du 5 février 1692. Fatio venait de commencer à travailler à la seconde édition des *Principia*, après son retour de Hollande, en septembre. Il écrit :

Monsieur Newton croit avoir découvert assez clairement que les Anciens comme Pythagore, Platon &c. avoient toutes les demonstrations qu'il donne du véritable Système du Monde, et qui sont fondées sur la Pesanteur qui diminue reciproquement comme les quarez des distances augmentent. Ils faisoient dit il un grand mystere de leurs connoissances. Mais il nous reste divers fragments, par où il paroît, à ce qu'il pretend, si on les met ensemble, qu'effectivement, ils avoient les mêmes idées qui sont repandues dans les *Principia Philosophiae Mathematica*. Quand Monsieur Newton se seroit trompé il marque toujours beaucoup de candeur de faire un aveu comme celui la¹.

1. *The Correspondence of Sir Isaac Newton*, ed. H. W. Turnbull, Cambridge, 1961, vol. 3, p. 193. [Ce passage est cité en français par les auteurs. (N.d.T.)]

Il est fort probable que le contenu de la lettre avait reçu l'aval de Newton et qu'elle était destinée à susciter une réaction de Huyghens. Une telle divulgation ne se conçoit pas, en effet, sans son assentiment, et la dernière phrase de la lettre invite expressément Huyghens à y répondre. Ce dernier le fit de manière courtoise mais en affirmant son désaccord sur le fond¹. Huyghens doutait que les Anciens, et au premier chef les Pythagoriciens, aient connu les orbites elliptiques, bien qu'il fût enclin à les créditer de la connaissance de certains principes généraux (le système héliocentrique, l'équilibre entre poids et force centrifuge qui maintient la lune dans son orbite); il mentionnait l'échec de Borelli à démontrer les orbites elliptiques comme une preuve *a contrario* de l'excellence des résultats atteints par Newton. Il terminait par un éloge de ses découvertes mathématiques et l'encourageait à les publier.

En mai 1694, David Gregory rendit visite à Newton à Cambridge et rédigea des *Annotations physiques, mathématiques et théologiques* à partir de leurs conversations. Les remarques s'y

1. *Ibid.*, pp. 196-198, lettre du 29 février 1692.