

# gine



PAR François Euvé,  
rédacteur en chef  
de la revue Études.

**L**a science moderne a-t-elle émergé progressivement, à partir du XVII<sup>e</sup> siècle, en se dégageant d'une vision religieuse du monde ? Le progrès de la science dépend-il de son émancipation à l'égard de toute question non-scientifique, « métaphysique », et, en particulier, de sa « laïcisation » ? Une expression caractéristique de cette thèse se trouve en 1904 dans la *Mécanique* du physicien allemand Ernst Mach. Pour lui, les hommes de science eurent à combattre « le préjugé que la théologie devait être la base de toute science ».

Mach fait ainsi de Galilée le père de la science moderne. Le procès de 1633 signerait le divorce de deux visions du monde incompatibles, tandis que les premiers scientifiques s'affrontaient aux facultés de théologie et aux pouvoirs ecclésiastiques. Au mieux, pourrait-on plaider pour un « non-recouvrement des magistères », selon une expression du biologiste américain Stephen Jay Gould à la fin des années 1990. Il n'en reste pas moins que la vision scientifique du monde serait

Saint Thomas d'Aquin, figure du catholicisme du XIII<sup>e</sup> siècle, est associé aux 14 sciences et à leurs représentants (en bas), dans son « triomphe », peint par Andrea da Firenze vers 1365. Il trône sous les sept vertus, entouré d'autres saints, avec trois hérétiques vaincus à ses pieds.

© AIG/IMAGES

une vision radicalement « sécularisée » : la religion n'a rien à faire avec la cosmologie.

On rencontre toutefois une autre thèse parmi les historiens des sciences. La science moderne – ou peut-être plus précisément la « technoscience » – serait d'origine chrétienne et garderait une trace durable de cette origine. On en trouve une formulation dans la conférence d'un historien américain des techniques médiévales, Lynn White Jr, prononcée en 1966 et publiée l'année suivante [1]. Une idée semblable se retrouve plus récemment sous la plume du philosophe Pierre Hadot, qui n'hésite pas à affirmer qu'« on ne saurait trop souligner le caractère chrétien de (la) révolution mécaniste du XVII<sup>e</sup> siècle » [2].

**La Terre et le Ciel.** En 1964, dans un article au titre provocateur, « L'origine chrétienne de la science », le philosophe des sciences Alexandre Kojève avait défendu l'idée que le dogme de l'incarnation de Dieu, « propre à toute pensée chrétienne et à elle seulement », était à l'origine de l'idée d'une physique mathématique [3]. Il consiste en effet à relier fortement la Terre (matérielle) et le Ciel (mathématisable). Dans un ouvrage récent, Michel Blay, historien et philosophe des sciences, expose une thèse assez proche : l'incarnation fournit les conditions de possibilité de la mise en œuvre de constructions intellectuelles où l'on peut être « à la fois de la Terre et du Ciel » [4].

Les deux thèses, la science issue d'une séparation progressive d'avec la religion, et la science issue – au moins sous certains aspects – de la théologie chrétienne, ne sont pas nécessairement contradictoires. Leurs expressions ou leurs accents ne se recouvrent en effet pas tout à fait. D'un côté l'accent est placé sur la « science », comme un certain mode de connaissance du monde où l'explication des phénomènes naturels ne fait appel à aucune causalité extérieure à la nature. De l'autre, il est plutôt placé sur la « technique », comme une manière de transformer la nature. Une certaine connexion existe si l'on considère que la science moderne est

essentiellement une science « mécanique », déchiffrant le monde, non seulement comme système mathématique mais surtout comme « machine ». L'association étroite entre science et technique (qui conduit à parler de « technoscience ») est bien attestée dans les temps modernes.

La question de la « modernité » de la science moderne reste encore largement débattue parmi les historiens, sans parler de la multiplicité des facteurs qui l'ont provoquée. L'expression de « révolution scientifique » du XVII<sup>e</sup> siècle souligne la nouveauté de ce qui se forme alors, une topographie encore inédite. Pour les partisans de l'idée que Galilée représentait un seuil décisif dans l'histoire de la science, comme Mach l'avait affirmé et comme l'historien des sciences Alexandre Koyré l'avait montré de manière plus rigoureuse dans son livre *Du monde clos à l'Univers infini*, de 1957 l'étude de la science médiévale ne représentait qu'un intérêt anecdotique.

Des travaux récents publiés par des historiens américains des sciences, d'Alistair Crombie à Edward Grant et David Lindberg, ont infirmé la thèse d'une rupture tranchée [5]. On peut montrer que certaines positions médiévales préparent l'émergence de la >>>

## L'essentiel

> DE NOMBREUX HISTORIENS DES SCIENCES défendent l'idée que la science moderne s'est formée en Occident en s'émancipant de la pensée chrétienne.

> TOUTEFOIS, l'idée que la connaissance du monde permet de transformer celui-ci, qui sous-tend le développement de la technoscience, a des racines théologiques chrétiennes.

> LES DEUX POINTS DE VUE ne sont pas opposés : la constitution de la science est un processus complexe, issu de différents courants de pensée.

## Le christianisme à l'origine de la science moderne

» nouvelle science. Le Moyen Âge « universitaire » (à partir du XIII<sup>e</sup> siècle), fasciné par Aristote, redécouvert grâce aux contacts avec la pensée arabomusulmane, n'ignorait pas la philosophie antique. Sans doute, certains auteurs comme Archimède seront-ils réexhumés plus tard. Sans doute aussi, la redécouverte de Platon par les humanistes du XVI<sup>e</sup> siècle orientera-t-elle les esprits vers une mathématisation du monde. Sans doute enfin, l'approche médiévale du monde physique restait-elle très livresque (une « science de papier », ironisera Galilée). Il n'en reste pas moins que l'idée de science était bien présente dans la pensée médiévale.

L'intérêt réside moins dans les commentaires scrupuleux des textes d'Aristote que dans l'écart qui com-

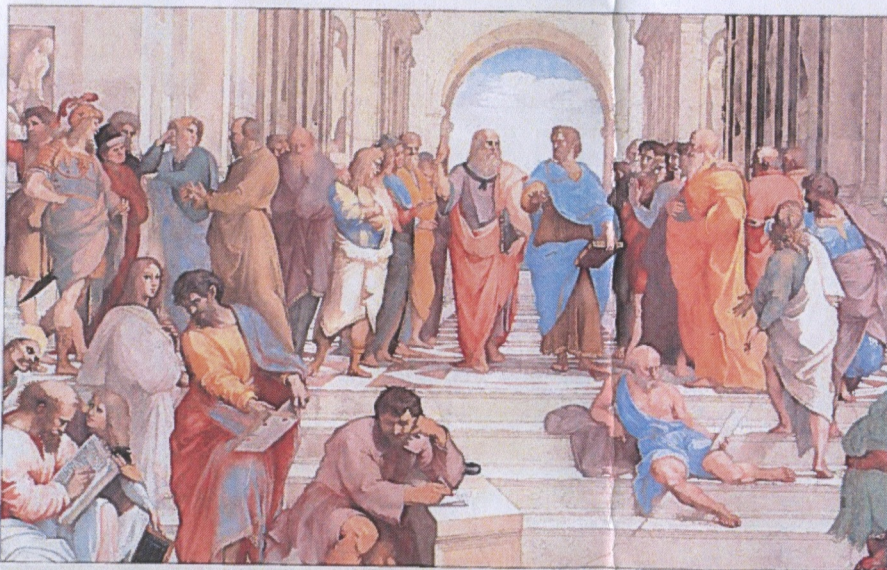
mence à s'opérer avec eux. Cet écart a des causes théologiques. Si Aristote fut longtemps le philosophe de référence du monde catholique, il faut réaliser à quel point sa réception a été laborieuse. L'une des difficultés se rapporte à notre propos. Pour Aristote, le cosmos est éternel. S'il est conscient qu'une telle position est logiquement indémontrable, il la considère comme fondamentale pour sa démarche philosophique : la connaissance rigoureuse des phénomènes du monde suppose la permanence des lois qui les régissent. Cela implique d'ailleurs l'absence d'intervention divine dans la marche du monde.

La pensée chrétienne perçoit immédiatement la différence avec l'affirmation biblique d'une création du monde située dans le temps. Faut-il

choisir entre ces deux thèses, voire rejeter Aristote au nom de la Bible ? Faut-il, comme le fait Thomas d'Aquin au XIII<sup>e</sup> siècle, affirmer que la thèse de l'éternité du monde (comme sa converse, celle d'un commencement temporel) est indécidable.

**Toute-puissance divine.** Les débats seront vigoureux au milieu du XIII<sup>e</sup> siècle, au point que l'évêque de Paris, Étienne Tempier, interviendra en 1277 pour interdire l'enseignement de plusieurs thèses aristotéliennes. L'une des insistances est sur la toute-puissance divine : hors les contradictions logiques, rien n'est impossible à Dieu ! Ce qui revient à dire que « ce qu'Aristote avait considéré comme impossible naturellement, fut pensé au Moyen Âge comme possible surnaturellement ».

L'ouverture de la boîte de Pandore de la toute-puissance n'est pas sans conséquences. À la limite, chez le philosophe et théologien anglais Guillaume



L'École d'Athènes de Raphaël (détail), fresque peinte entre 1509 et 1511 sur un mur du Vatican à la demande du pape Jules II, honore les philosophes et les savants de la Grèce antique, réunis autour de Platon et d'Aristote (au centre).

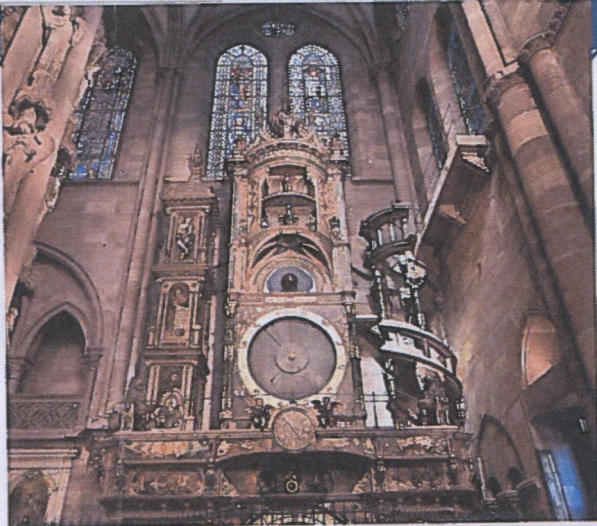
d'Ockham, qui pousse à l'extrême l'affirmation de la toute-puissance divine, aucune science physique ne serait plus possible. Il n'existerait que des phénomènes singuliers, dépendant à chaque instant de la volonté de Dieu, et aux lois desquels (si tant est qu'il en existe !) nous n'avons nul accès. On peut alors penser – mais sans garantie – que la « sagesse » divine fait que les phénomènes se produisent avec une certaine régularité.

L'émergence possible de nouveauté, du fait de l'action divine, introduit l'idée d'une contingence du monde. La représentation du monde n'est plus bornée par ce que nous dit le « sens commun », si décisif pour la science aristotélicienne. On peut envisager par exemple l'existence d'une pluralité de mondes, comme aussi celle d'un mouvement de la Terre ou celle du déplacement spatial du monde, malgré le vide que cela créerait. Il est vrai que ces travaux restent très spéculatifs. Un sens trop aigu de la contingence du monde affaiblit le lien entre constructions spéculatives (« modèles ») et systèmes physiques réels.

**Mathématiciens et physiciens.** Un fossé sépare à l'époque les « mathématiciens », qui élaborent ce type de constructions, et les « physiciens », qui pensent traiter du monde tel qu'il est à partir de ce qu'Aristote nous en dit. Ce fossé est partiellement comblé par le développement d'une science expérimentale. La nouveauté de la science moderne sera de rapprocher les deux : Galilée se veut à la fois mathématicien et physicien.

Selon l'historien des sciences américain Edward Grant, un certain positivisme marque la dernière phase de la science médiévale [6]. Si les causes relèvent à chaque instant de la toute-puissance divine, il est vain de prétendre les connaître. Il vaut mieux se soumettre aux faits, aussi « contre-nature » paraissent-ils.

Cela rejoint la défiance des Réformateurs protestants à l'égard des constructions trop rationnelles. Pour eux, le christianisme est « une religion des faits qui porte un caractère historique ». La science moderne évoluera selon cet équilibre parfois instable : « L'homme,



Le mécanisme de l'horloge astronomique de la cathédrale de Strasbourg, en Alsace, reflétait pour Robert Boyle, physicien irlandais du XVII<sup>e</sup> siècle, une vision mécanique de l'Univers conforme au dogme chrétien.

en tant qu'image de Dieu, peut trouver un certain ordre dans la nature, mais il doit accepter la réalité même lorsqu'elle ne lui paraît pas rationnelle. » [7]

L'idée d'une contingence du monde a une autre conséquence sur sa transformation possible. L'ignorance des causes finales promet, comme chez Descartes, une science pratique. Si le monde n'est pas éternel, il peut changer, être modifié. Il se caractérise moins par un ensemble de « natures » permanentes que par les décisions d'une volonté.

Le rapprochement entre la connaissance scientifique du monde et sa transformation est facilité par l'adoption d'une vision mécanique. L'image de la machine est fort présente dans la physique du XVII<sup>e</sup> siècle, à des degrés divers selon les auteurs. Il est curieux de constater que, pour plusieurs d'entre eux, cette posture repose pour une part sur un argumentaire théologique.

Ainsi, le physicien anglais Robert Boyle est fasciné par l'horloge astronomique de Strasbourg au point de penser que cet instrument mécanique est isomorphe au fonctionnement de l'Univers. Mais il pense aussi que voir le monde comme une machine, conçue, fabriquée et entretenue par Dieu, est plus « chrétien » que le voir comme un

grand « organisme » qui s'entretiendrait. Pourquoi est-ce le cas ? Dans le modèle mécanique, Dieu est radicalement « transcendant », extérieur au monde qu'il peut ainsi diriger, alors que dans le modèle « organique », Dieu coïnciderait avec le monde. Ce serait un retour au paganisme antique.

**Philosophie mécaniste.** La science du XVII<sup>e</sup> siècle se démarque donc de la science médiévale, figée dans l'aristotélisme. Elle se démarque aussi de celle du XVI<sup>e</sup> siècle. La philosophie mécaniste de la science classique « vole(rait-elle) au secours de la foi », comme le pense l'historien français Robert Locqueneux ? [8]

Il est curieux, mais finalement assez logique, de voir Pierre Gassendi, chanoine de la cathédrale de Digne, défendre une vision atomique du monde reprise de l'« athée » Démocrite. C'est une manière de séparer physique et métaphysique, l'esprit de la matière. Dieu n'est pas mêlé au monde (matériel) comme peut l'être l'âme d'un grand organisme qu'elle animerait de l'intérieur. Comme le dira Newton dans le *Scholium generale* qui conclut les *Principia*, Dieu en est le « Seigneur ».

L'atomisme de Gassendi est repris sous une forme plus modérée dans le corpuscularisme mécanique de >>>

## Le christianisme à l'origine de la science moderne

»» Robert Boyle. La nature n'est qu'un agrégat de corpuscules, qui ne se sont dotés d'aucun pouvoir propre (rejet de toute « affinité », « sympathie », « forme substantielle »), obéissant aux « lois du mouvement prescrites par l'Auteur des choses » [9]. Parler de « loi » renvoie d'ailleurs à un « législateur » qui les fixe. Sans doute, dans un contexte culturel qui reste profondément religieux, est-ce Dieu l'acteur d'une telle transformation, du fait de sa « toute-puissance ».

Nous avons jusque-là parlé de l'acteur divin. Qu'en est-il de l'acteur humain ? Selon la Bible, l'homme est créé « à l'image de Dieu ». Il acquiert donc le statut éminent de « lieutenant » du Créateur de toutes choses. Son art ne consiste plus à imiter la nature mais à imiter l'action divine.

« Dieu veut que nous l'imitions en la production extérieure qu'il fait », déclare le Père Marin Mersenne. Pour ce dernier, bon représentant de la mécanisation de la nature, la connaissance scientifique est limitée du fait que l'explication mathématique ne saisit que « l'écorce

des phénomènes ». Mais à défaut de connaître l'essence des choses, on peut au moins les manipuler, les manier à sa guise, les utiliser au profit de l'humanité. L'enjeu est que l'homme se libère des déterminismes naturels.

**Le Dieu caché de Pascal.** Faut-il alors choisir entre les deux thèses énoncées en commençant ? Ou reconnaître qu'elles contiennent chacune une part de vérité ? Le mode d'explication scientifique du monde qui, par principe, ne recourt à aucune causalité extranaturelle, suppose une autonomie de fonctionnement du monde, ce que la vision biblique permet tout à fait d'admettre. On trouve là le thème du « Dieu caché », que Blaise Pascal reprend au livre d'Isaïe. Il n'est donc pas surprenant que l'hybridation médiévale de la tradition antique et de la tradition biblique ait conduit à l'émergence d'une topographie nouvelle que l'on a appelée la vision moderne du monde.

Ce qui est en cause aujourd'hui est la destinée de cette vision moderne.

Le schème mécanique a été extrêmement et durablement influent. Quelles en sont les limites ? On a vu à quel point il impliquait une notion de puissance, qu'elle soit divine (« toute-puissance ») ou humaine. Est-ce la catégorie la plus apte à dire le rapport de l'humanité au monde ?

L'influence du mécanisme ne cesse de grandir au cours du temps, au point d'envahir toutes les disciplines, de la technique à l'art en passant par l'économie. La formalisation du concept de « travail » par Gaspard Coriolis à la fin des années 1820 marque la naissance d'une « nature laborieuse ». La nature est réduite à la force motrice de la machine.

La critique du modèle mécanique qui inspire et sous-tend la « technoscience » nous invite-t-elle à revenir à une vision religieuse ou « sacrée » de la nature ? On comprend que plusieurs courants écologistes promeuvent un discours « spirituel ». En valorisant l'agir libre de l'homme, le christianisme a-t-il contribué au « désenchantement » voire à la « sécularisation » du monde ? Il ne s'agit pas de clore le débat, plutôt de constater le retour d'interrogations fondamentales pour lequel les diverses traditions de sagesse ont un apport pertinent. ■

### Dans l'Antiquité, déjà

L'idée d'une transformation de la nature est relativement étrangère à la pensée antique, plus orientée vers la contemplation des principes fondamentaux de l'être que vers une action sur les phénomènes. L'Antiquité n'ignore pas la technique. Mais cette dernière n'est pas directement corrélée à une connaissance scientifique du monde comme peut l'être la technique moderne. On trouve toutefois chez certains théologiens de l'Antiquité chrétienne des expressions étonnantes. Sans en faire des programmes d'action pour l'époque, on peut y déchiffrer un changement de regard de l'humain sur le cosmos. Grégoire de Nysse, au IV<sup>e</sup> siècle, n'hésite ainsi pas à affirmer : « Pas même le ciel ne te paraîtra admirable. Comment, en effet, admireras-tu les cieux, ô homme, en te voyant toi-même plus durable que les cieux ? Car ils passent, mais toi, tu demeures à jamais avec celui qui est toujours. Tu n'admireras pas les dimensions de la terre ni les mers s'étendant à l'infini, car tu as été placé pour te tenir au-dessus d'elles, comme un cocher au-dessus d'une paire de chevaux, tenant ces éléments soumis et assujettis à ton bon plaisir : car la terre est à ton service pour les besoins de ta vie, et la mer, tel un cheval docile au frein, t'offre son dos et reçoit l'homme comme un cavalier. »

[1] Grégoire de Nysse, *Homélie sur le Cantique des Cantiques*, traduction Adelin Rousseau, Lesisus, Bruxelles, 2008, p. 77.

[1] L. White, *Science*, 155, 1203, 1967.

[2] P. Hadot, *Le Voile d'Isis. essai sur l'histoire de l'idée de nature*, p. 142, Gallimard, 2004.

[3] A. Kojève, in *L'Aventure de la science. Mélanges Alexandre Koyré*, 2, p. 294, Heimann, 1964.

[4] M. Blay, *Dieu, la nature et l'homme : l'originalité de l'Occident*, p. 24, A. Colin, 2013.

[5] K. Park et L. Daston, in *The Cambridge History of Science. Vol 3. Early Modern Science*, p. 1, Cambridge University Press, 2006.

[6] E. Grant, *La Physique au Moyen Âge : V<sup>e</sup> - XV<sup>e</sup> siècles*, Presses universitaires de France, p. 112, 1995.

[7] R. Hooykaas, *Religion and The Rise of Modern Science*, p. 51, Scottish Academic Press, 1972.

[8] R. Loqueneux, *Science classique et théologie*, p. 2, ADAPT-SNES/Vuibert, 2010.

[9] E. M. Klaaren, *Religious Origins of Modern Science: Belief in Creation in XVII<sup>e</sup> Century Thought*, p. 167, Eerdman, 1977.

#### Pour en savoir plus

» Gary B. Ferngren (dir.), *Science and Religion : a Historical Introduction*, Johns Hopkins University Press, 2002.

» Amos Funkenstein, *Théologie et Imagination scientifique*, PUF, 1995.