

Jean-Jacques Flammang SCJ

Redécouverte de la causalité verticale grâce aux avancées de la physique quantique

Une nouvelle démythologisation s'impose...

Un aggiornamento de la foi catholique avait amené certains théologiens postconciliaires à reformuler le message chrétien sous prétexte que l'univers de la Bible et celui de la science moderne n'étaient plus compatibles. Afin de redevenir audible en modernité, la foi chrétienne devrait se séparer de son antique vision biblique du monde et se reformuler selon les exigences de la science moderne.

Continuer à s'exprimer dans les représentations bibliques en contradiction avec ce qu'enseigne la science moderne depuis Copernic et Galilée semblait être en effet une des raisons, sinon la principale, de l'abandon massif de la foi chrétienne. Séparer le contenu biblique de sa cosmologie pour, ainsi démythologisé, le comprendre symboliquement devrait rendre la foi chrétienne à nouveau accessible pour l'homme moderne.

Le théologien protestant Rudolf Bultmann devint en ce domaine un guide fiable pour entamer une nouvelle exégèse, mais on était loin de savoir si celle-ci transmettait encore l'essentiel de la foi catholique. Car rejeter la représentation cosmologique dont les apôtres affirmaient avoir été les témoins – la multiplication des pains, le changement d'eau en vin et les autres miracles, la résurrection, l'ascension et la descente de l'Esprit... – n'était-ce pas du même coup rejeter aussi le contenu de la foi qui s'y attache ?

Le philosophe Jean Borella exprima cette inquiétude dans la *Préface* au livre « *Sagesse de la cosmologie ancienne* » de Wolfgang Smith, en s'interrogeant : « Qui fera le départ entre la foi et son revêtement cosmologique, entre le kérygme et le mythe ? Ne serait-ce pas, au fond, séparer le Verbe divin de son enveloppe charnelle, et finalement nier l'incarnation ? »¹

Le danger était réel, et les conséquences ne se faisaient pas attendre. Le programme de démythologisation finissait par enfermer la foi dans un fidéisme contraire à la tradition catholique et la confina aux seuls problèmes moraux. Il fallait donc réagir, en exégèse d'abord, mais aussi en théologie fondamentale. Car si une certaine pensée chrétienne avait cru bon de souscrire au programme moderne de démythologisation suite aux développements et à l'importance des sciences physiques, une prise en compte de l'évolution de la physique moderne remet en question la nouvelle réponse théologique, vu qu'une toute nouvelle vision du monde se profilait à l'horizon suite aux développements de la théorie de la relativité et de la physique quantique.

Ces nouvelles connaissances physiques et leur incidence sur la cosmologie n'exigeaient-elles pas une nouvelle démythologisation, cette fois-ci, de la physique galiléenne, qui avait fini par véhiculer une conception du monde héritée du matérialisme athée de la fin du 19^e siècle, en contradiction avec les récentes découvertes de la physique concernant la structure spatio-temporelle et la compréhension de la matière ?

La théologie ne peut plus simplement ignorer les évolutions quasi révolutionnaires sur ces points essentiels de cosmologie comme l'héliocentrisme, la nature de la matière et de l'espace,

¹ Pour tout ce développement, voir la lumineuse Préface de Jean Borella, in Wolfgang Smith : *Sagesse de la cosmologie ancienne. Les cosmologies traditionnelles face à la science contemporaine (Collection Théôria)*, Paris, L'Harmatton, 2008, p. 7-13.

la conception de la causalité... Elle doit en tenir compte et en tirer les conséquences qui s'imposent, quitte à procéder à une nouvelle démythologisation, cette fois-ci de cette physique moderne qu'elle venait tout juste d'adopter dans l'espoir de mieux transmettre son propre message.

*

Depuis quelques décennies déjà, Wolfgang Smith² a préparé le terrain par une pareille démythologisation en élaborant une interprétation plus cohérente des découvertes de la physique quantique qui abandonne certaines représentations non

² Physicien et mathématicien, Wolfgang Smith (*1930) a enseigné au Massachusetts Institute of Technology (MIT), à l'Université de Californie à Los Angeles (UCLA) et à l'Université d'État de l'Oregon. Il a beaucoup écrit sur la topologie algébrique et différentielle en tant que critique du scientisme et comme partisan d'une nouvelle interprétation de la mécanique quantique qui tire beaucoup de l'ontologie médiévale et du réalisme. Quelques-unes de ses nombreuses publications de philosophie des sciences : - *The Wisdom of Ancient Cosmology : Contemporary science in Light of Tradition*, Oakton VA, U.S.A., 2003. Traduction française de Jean-Claude Perret et Pierre-Marie Sigaud: *Sagesse de la cosmologie ancienne. Les cosmologies traditionnelles face à la science contemporaine*, Collection Théôria, Paris, L'Harmattan, 2008, 323 pages ; - *The Quantum Enigma. Finding the Hidden Key, with a foreword by Seyyed Hossein Nasr*, Hillsdale NY, Sophia Perennis, Third revised edition, 2005, 156 pages ; - *Cosmos and Transcendence. Breaking Through the Barrier of Scientistic Belief*, San Rafael CA, U.S.A., Sophia , Second, revised edition, 2008, 168 pages ; - *Science and Myth. What We Are Told*, San Raphael CA, Sophia Perennis, 2010, 182 pages ; - *Physics and Vertical Causation. The End of Quantum Reality*, Angelico Press, 2019 ; Voir aussi Wolfgang Smith : *Métaphysique comme « voir »*, in *Qu'est-ce que la métaphysique ?*, Paris, L'Harmattan, 2010, pages 39-60, ISBN : 978-2-296-12901-6

scientifiques présentes dans les constructions de la physique galiléenne.

Ce faisant, il montre que les récentes sciences physiques construisent des représentations davantage compatibles avec les affirmations des grandes cosmologies traditionnelles, y compris celle de la Bible. Face à la science contemporaine, les croyances religieuses n'appartiennent plus à un âge définitivement révolu comme l'avait pu croire une certaine lecture de la modernité. Au contraire, à ces croyances, et spécialement à la foi catholique, s'ouvrent des perspectives inattendues et libératrices avec l'apparition de nouvelles théories physiques abandonnant le modèle galiléen qui avait dominé la culture européenne depuis le début du 17^e siècle et qui favorisait ce matérialisme étroit s'opposant de façon explicite aux données de la foi catholique.

Avant de pouvoir reformuler à nouveau frais les données de la foi dégagées cette fois-ci d'un programme de démythologisation essentiellement exigé par une vision scientifique aujourd'hui en voie de disparition, il faut voir comment la physique quantique a de fait dépassé la physique moderne et comment elle favorise une révision de ses implications cosmologiques auxquelles certains théologiens avaient accordé trop de crédit.

*

En 1887, Albert Michelson et Edward Morley découvrirent que la vitesse de la Terre dans son mouvement orbital autour du soleil était égale à zéro. Selon la physique moderne non relativiste, le fait que la terre ne bouge pas relevait rigoureusement du résultat de l'expérience et l'on aurait pu signaler dans les médias de l'époque : « Des mesures laissent

supposer une terre immobile ! ».³ Ç'aurait été une déclaration scientifiquement exacte, mais elle ne fut pas faite. Au contraire, une nouvelle physique fut développée, à même de contourner ce résultat inopportun, en stipulant que la vitesse observée de la lumière était la même dans tous les cadres de référence « inertiels ». C'est ainsi que la théorie de la relativité est née et réussit à sauver le mouvement de la terre.

Mais quelle est la portée de cet ajustement relativiste ? Cadre-t-il avec les faits observables ? A en croire Wolfgang Smith, le problème est loin d'être simple et demanderait de choisir entre le géocentrisme et Einstein, s'il n'y avait pas les postulats.

A côté de celui de la constance de la vitesse de la lumière, il faut signaler aussi celui que l'on appelle désormais « le principe copernicien » et qui énonce que « la matière stellaire, lorsqu'elle est perçue sur une échelle suffisamment grande, est uniformément répartie dans l'espace » – un peu comme les molécules d'un gaz. Ce deuxième postulat entraîne clairement une répudiation du géocentrisme, et donc l'abandon d'une architecture cosmique à même de refléter une intelligence ou un Créateur intelligent.

*

De l'étude de nombreuses cosmologies antiques et modernes, Wolfgang Smith conclut qu'il n'est pas possible de fonder une cosmologie sur un terrain strictement scientifique. A rigoureusement parler, les cosmologies ne sont pas de la « science », ou plus précisément, toute cosmologie est aussi toujours influencée par des hypothèses non scientifiques. Ainsi la cosmologie du *big bang* se base sur le refus explicite, mais

³ Pour ce développement, voir Wolfgang Smith : *Réponse à Stephen Hawking. De la physique à la science-fiction*. Préface de Jean-Jacques Flammang, Paris, L'Harmattan, 2013.

non scientifique, d'un dessein intelligent à l'échelle cosmique. Se pose alors la question de savoir si les hypothèses non scientifiques ne pouvaient pas être elles-mêmes scientifiquement vérifiées ?

En cosmologie une expérience contrôlée, comme celles faites au laboratoire, n'est pas possible et une vérification au sens scientifique plénier du terme est donc exclue. Le mieux que l'on puisse espérer est que les signaux venus de l'espace cosmique, lorsqu'ils sont interprétés en fonction de la physique terrestre, n'entrent pas en conflit avec la théorie élaborée. Pour parvenir à ce résultat, il faut, suite à certaines observations, ajouter des hypothèses *ad hoc*, justement dans le but précis de faire cadrer la théorie avec les résultats de l'observation qui autrement la contrediraient.

Brent Tully, astrophysicien américain et spécialiste dans l'étude des galaxies et la détermination de leurs distances, a fait observer qu'il est troublant de constater « qu'il y a une nouvelle théorie chaque fois qu'il y a une nouvelle observation ». C'est en fait troublant, et cette façon de se servir continuellement d'hypothèses *ad hoc*, élimine en cosmologie la vérification empirique en tant que critère de vérité.

Alors que dire des cosmologies standard comme celle du *big bang*, par exemple ?

Wolfgang Smith n'hésite pas à faire remarquer que la pensée sous-jacente à la cosmologie standard montre une certaine similitude avec le darwinisme. Les deux théories se fondent en fait sur des bases scientifiques, mais de façon insuffisante. Elles surgissent en effet toutes les deux d'un seul et même postulat qu'est l'idée d'évolution, une espèce d'axiome ou de dogme fondateur. Ainsi selon les explications de Smith, la cosmologie du *big bang* est du darwinisme à l'échelle cosmique, et comme celui-ci n'a jamais été de la science, il reste, aussi en cosmologie qui se fonde sur lui, une simple théorie de

scientifiques qui ont pris « un engagement préalable envers le matérialisme ».

Remarquons que dans son dernier grand ouvrage « *Y a-t-il un grand architecte dans l'Univers ?* »⁴ Stephen Hawking, pour expliciter son approche théorique et ses conclusions métaphysiques, se réfère aussi à l'idée de l'évolution, lorsqu'il affirme : « A l'instar de Darwin et Wallace expliquant l'émergence apparemment miraculeuse d'une structuration du vivant sans intervention d'un être supérieur, le concept de multivers peut expliquer l'ajustement fin des lois physiques sans recourir à un créateur bienfaisant ayant conçu l'Univers pour notre seul profit. »

Et Richard Lewontin, biologiste, généticien et philosophe de la biologie, de déclarer à ce sujet : « Ce n'est pas que les méthodes et les institutions de la science nous obligent à accepter une explication matérielle du monde phénoménal, mais au contraire, nous sommes forcés, par notre adhésion *a priori* à des causes matérielles, de créer des équipements de recherche et un ensemble de concepts qui produisent des explications matérielles, quelle que soit leur absurdité, et quel que soit leur degré d'inintelligibilité pour les non-initiés. Qui plus est, ce matérialisme est absolu, car nous ne pouvons permettre à un Pied divin de franchir la porte. »⁵

*

La théorie de la relativité avait réussi au début du XXe siècle à sauver *in extremis* les présupposés non scientifiques de la cosmologie galiléenne. Mais qu'en est-il de la physique quantique qui constitue la réalisation la plus brillante et la plus

⁴ Stephen Hawking et Leonard Mlodinow : *Y a-t-il un grand architecte dans l'Univers ?* traduit de l'anglais *The Great Design* 2010, par Marcel Filoche. Paris, Odile Jacob, 2011, 240 pages.

⁵ Wolfgang Smith : *Réponse à Stephen Hawking*, p. 93.

spectaculaire de la science physique en tant que telle ? Elle s'impose pour ainsi dire d'elle-même, sur la base de preuves empiriques irréfutables : c'est sa logique interne, interagissant avec les résultats expérimentaux, qui génère son développement, accepté par les scientifiques malgré qu'il soit en contradiction avec le très ancien canon du déterminisme laplacien stipulant que « si l'on connaît l'état de l'Univers à un instant donné, alors son futur et son passé sont entièrement déterminés par les lois physiques »⁶.

Wolfgang Smith qui a largement étudié la physique quantique a publié les résultats de ses recherches dans son fameux livre *The Quantum Enigma* ⁷ où il propose une interprétation moins paradoxale et plus cohérente que celle de Copenhague encore trop influencée par les présupposés de la physique classique.

Ce sont avant tout les mesures en physique quantique qui révèlent les problèmes et finissent par justifier l'abandon du déterminisme laplacien. En effet, dès que l'expérimentateur observe par un dispositif ce qui se passe au niveau quantique, une probabilité s'effondre. Cet effondrement peut alors se comprendre comme le passage de la puissance à l'acte. Werner Heisenberg n'avait-il pas affirmé des particules fondamentales qu'elles ne sont pas, à strictement parler, des « choses », mais constituent « une sorte bizarre d'entité physique à mi-chemin entre la possibilité et la réalité »⁸ ? Si tel est le cas, la question se pose comment ce passage de la puissance à l'acte peut bien se faire et comment il faut le comprendre.

⁶ Wolfgang Smith : *Réponse à Stephen Hawking*, p. 29.

⁷ Wolfgang Smith : *The Quantum Enigma. Finding the Hidden Key*, Hillsdale NY, Sophia perennis, 1995.

⁸ Werner Heisenberg : *Physics and Philosophy*, cité in Wolfgang Smith, *Sagesse de la cosmologie ancienne*, p. 148.

Vu que la voie de la causalité physique classique, dite causalité horizontale, ne peut expliciter la réduction objective des superpositions en mécanique quantique, il ne resterait alors, dans ce cadre de pensée, que la simple « chance ». Mais se référer à ce niveau fondamental exclusivement au hasard, éliminerait toute rigueur scientifique qui pourtant caractérise sans aucun doute la physique quantique.

C'est ici que Wolfgang Smith propose une autre compréhension et conclut que l'univers spatio-temporel décrit par la physique quantique n'est pas un système fermé, mais exige non seulement un métacosme, mais aussi un mode de causalité qui ne se déroule pas horizontalement « dans le temps », mais agit « instantanément », comme l'est justement l'acte de mesure, ou encore la volonté libre de l'être humain. Pour désigner ce mode de causalité, Smith parle de « causalité verticale »⁹. Une œuvre d'art pourrait faire mieux comprendre ce qu'il en est de cette autre forme de causalité, car de fait, une œuvre d'art ne peut pas être attribuée à la seule causalité horizontale, ni non plus au simple hasard, mais bien à un acte créateur intervenant sur la matière, une volonté libre, désignée ici par l'expression « causalité verticale ».

*

Dans son récent ouvrage « *Physics and Vertical Causation* », en partie traduit en français¹⁰, Wolfgang Smith présente « *the big picture* » de sa pensée où la causalité verticale joue un rôle essentiel et déterminant. Cette causalité diffère de celle, horizontale, connue en physique newtonienne, par le fait qu'elle est certes présente en notre monde, mais contrairement à

⁹ Cf. Wolfgang Smith : *Physics and Vertical Causation. The End of Quantum Reality*, Angelico Press, 2019.

¹⁰ Jean Borella, Wolfgang Smith : *Physique et métaphysique*. Introduction de Bruno Bréard. Traduction de l'anglais par Ghislain Chetan (Métaphysique au quotidien), Paris, L'Harmattan, 2018.

la causalité horizontale, elle n'est pas quelque chose de quantitatif. Dans l'avant-propos de l'édition française de son ouvrage, Smith s'en explique ainsi :

« La causalité précédemment connue de la physique – que nous qualifions à présent d'« horizontale » – évolue *dans le temps* au moyen d'un processus temporel. Comme on pouvait s'y attendre, la causalité *verticale n'agit pas dans le temps* : on peut dire qu'elle agit *instantanément*. Mais dans ce cas, comment peut-on jamais « détecter » un acte de causalité verticale : comment, en d'autres termes, est-il possible de conclure qu'un acte de causalité était réellement *instantané* et non pas seulement « très rapide » ? C'est là où la distinction entre les domaines ontologiques entre en jeu : s'il existe effectivement un *domaine corporel* – celui dans lequel nous « vivons, nous mouvons et avons notre être » – distingué du domaine physique accessible par mesure – il s'en suit que l'acte de mesure implique une transition de l'un à l'autre : et il n'est pas difficile de comprendre qu'une telle transition *ontologique* ne peut être réalisée que de façon *instantanée*. »¹¹

Ce qui est étonnant, et Smith y insiste dans la *Préface* de l'édition américaine de son livre, c'est que la causalité verticale – alors qu'elle est une clé pour rendre la physique contemporaine ontologiquement compréhensible – reste elle-même par nature invisible au physicien. Elle n'est pas une réalité quantifiable qui s'exprimerait dans des équations différentielles. Elle est plutôt, pour ainsi dire, cette causalité qui mesure, sans pouvoir être mesurée elle-même. Ce sont les actes de mesure en physique quantique qui l'ont fait apparaître ensemble avec la distinction, et le nécessaire lien, entre l'objet physique des formalismes mathématiques et l'objet corporel que nous

¹¹ *Ibid.*, p. 19.

côtoyons dans notre monde où nous « vivons, nous mouvons et avons notre être »¹².

La compréhension des mesures en physique quantique pointe ainsi vers la philosophie, et plus spécialement vers une métaphysique. Et il est « d'une certaine façon ironique » que cette ancienne discipline, supposée dépassée, réapparaît à la fin du XXe siècle pour faire comprendre les récents formalismes des sciences physiques.

La découverte de la causalité verticale montre que, contrairement à la physique moderne classique, la physique contemporaine ouvre le cosmos à une autre dimension, à un métacosme, une réalité transcendante au sujet de laquelle la science physique en tant que telle ne sait absolument rien et doit en conséquence s'ouvrir aux approches métaphysiques.

*

L'enferment dans un matérialisme excluant l'existence même de la conscience, de l'esprit et de Dieu n'est plus l'unique option pour la science.

Roger Penrose¹³, récent lauréat du prix Nobel, avait à côté de ses nombreux travaux en cosmologie aussi abordé l'étude de la conscience à partir de l'acte de mesure en physique quantique et la réduction de la fonction d'onde. Vu que « nous devons 'voir' la vérité d'un raisonnement mathématique pour être convaincu de sa validité », nous ne pouvons pas, selon Penrose,

¹² Cf. notre présentation du domaine corporel de notre expérience sensible en relation avec ce que nous apprend de ce monde la physique quantique : *L'insuffisance des ontologies modernes. Le retour à la métaphysique thomiste s'impose*, in Jean-Jacques Flammang : *Dieu étant... Diverses perspectives* (Clairefontainer Studien, 8), Heimat und Mission Verlag, 2011, p. 35-40.

¹³ Cf. Stuart Hameroff, Roger Penrose : *Consciousness in the universe A review of the 'Orch OR' theory*, in *Physics of Life Reviews* 11 (2014) 39-78

simplement faire disparaître la conscience, car « ce ‘voir’ c’est l’essence même de la conscience. »¹⁴

Déjà en 2007, Michel Lefeuvre parlait d’une nouvelle priorité du réel. La philosophie moderne avait fait avec Kant du monde, de l’âme et de Dieu, des idées de la raison pure, mais la transcendance du Réel suprême réapparaît au cœur de la réflexion philosophique. Même si cette transcendance reste cachée à l’intuition sensible et au concept, elle est pourtant « la source incréée de l’esprit humain dans son émergence au cosmos et le *primum movens* de la vie intellectuelle et morale de l’humanité. » Certes, la science ne peut « rien affirmer de l’existence de Dieu », mais désormais elle ne saurait plus « s’enfermer dans les limites du scientisme. »¹⁵

Dans le contexte d’une reprise de la réflexion sur le premier moteur, Michel Bastit, qui poursuit ses recherches au sein des Archives Poincaré du CNRS à Nancy, démontre, dans un récent ouvrage, l’existence d’une cause première de tout mouvement. Il conclut que celle-ci doit être « située en dehors de l’espace-temps, non sensible et non dimensionnelle », elle est donc esprit et intelligence.¹⁶

En s’exprimant sur les réseaux sociaux au sujet de la religion et la physique quantique, Bernard Dugué, chercheur indépendant, docteur en pharmacologie et en philosophie, n’hésite pas à affirmer que « si des secondes Lumières émergent

¹⁴ Penrose Roger : *The Emperor’s New Mind* (Oxford University Press, 1990), p. 412, cité in Wolfgang Smith : *Science and Myth. What We Are Never Told*, Sophia Perennis, 2010, p. 116.

¹⁵ Michel Lefeuvre : *Une nouvelle primauté du réel*, in *Revue des Sciences religieuses*, 2007/2, p. 175.

¹⁶ Michel Bastit : *Le principe du monde. Le Dieu du philosophe* (Collection Recherches), Les Presses Universitaires de l’IPC, 2016, p. 207.

en ce trouble XXI^e siècle, ce sera avec la physique quantique et une nouvelle théologie »¹⁷.

*

Nombreux sont les apports philosophiques et scientifiques récents à la question de Dieu ; nous en avons présenté quelques-unes dans nos récentes *Notes de lecture*¹⁸. De même que le XX^e siècle avait exigé une démythologisation du discours théologique face à la vision que proposait du monde la science moderne, de même le XXI^e siècle devra demander une démythologisation de certains discours scientifiques qui restent encore enfermés dans une mythologie contraire aux plus récentes découvertes et recherches scientifiques. En conséquence, le discours théologique est lui aussi appelé à se renouveler sachant, avec saint Augustin, que notre cœur reste inquiet et notre intelligence en recherche tant que nous n'avons trouvé le repos en celui qui est le commencement et la fin de tout être.

¹⁷ <https://bdugue.typepad.com/a/2018/08/religion-et-physique-quantique.html>

¹⁸ Jean-Jacques Flammang : *Notes de lecture. Apports philosophiques et scientifiques récents sur la question de Dieu*, Éditions SCJ Clairefontaine. Heimat und Mission, 2020.