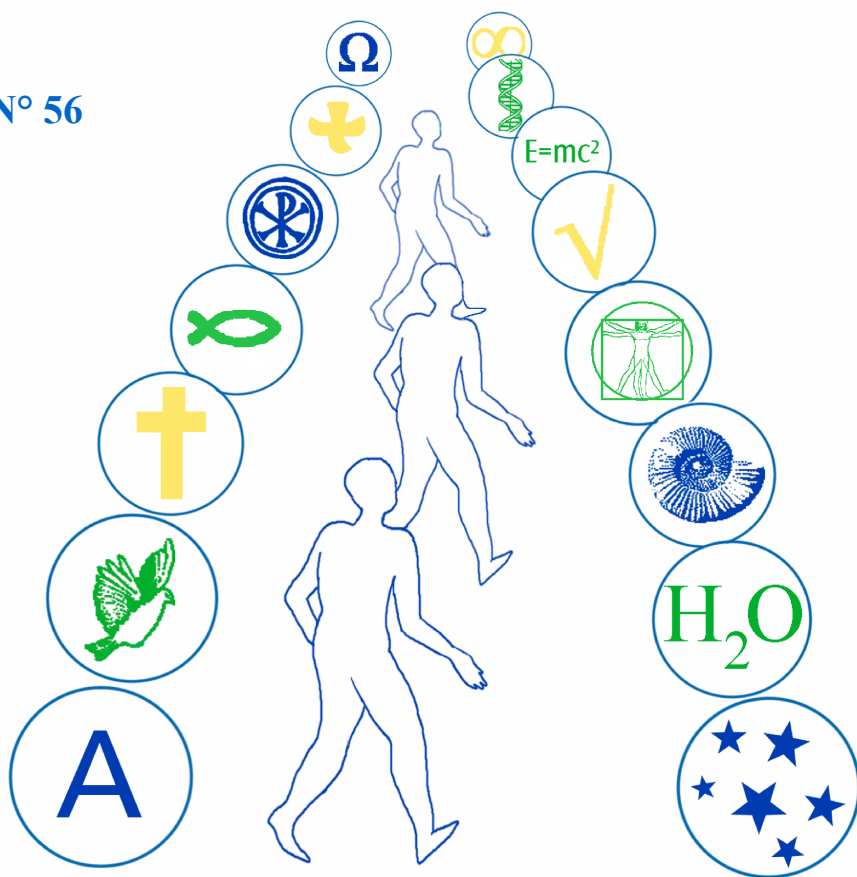


N° 56



connaître ●

*Cahiers de l'Association
Foi et Culture Scientifique*

Réseau Blaise Pascal

CONNAÎTRE

*Cahiers de l'Association Foi et Culture Scientifique
Réseau Blaise Pascal*

N° 56, Mai 2021 : SOMMAIRE

<i>Éditorial</i>	3
<i>Peut-on encore parler de Dieu créateur après Darwin ?</i>	5
Philippe Deterre	
<i>La pluralité des interprétations de la physique quantique, écho de la diversité en philosophie grecque</i>	27
Bertrand Souchart	
<i>Sciences et incertitudes. Doit-on toujours faire confiance dans les sciences ?</i>	53
Rémi Sentis	
<i>L'âge de la colère : de l'espoir des Lumières au ressentiment des exclus...</i>	60
compte rendu de lecture du livre : <i>Age of Anger</i> de Pankaj Mishra par Françoise Masnou, Bernard Saugier et Dominique Levesque	
<i>Biodiversité, Un nouveau récit à écrire</i>	73
compte rendu de lecture du livre de Jacques Blondel par Marc le Maire	
<i>Pour une écologie du sensible</i>	78
compte rendu de lecture du livre de Jacques Tassin par Marc le Maire	
 Abonnements, anciens numéros	 81

Avec ce numéro 56, Connaître reprend, nous l'espérons, son rythme de publication semestriel.

Le premier article est le compte-rendu d'une vidéo-conférence de Foi et Culture Scientifique et des échanges qui l'ont suivie. Lors de cette conférence, Philippe Deterre nous a fait part des idées-forces du livre qu'il a publié avec Jean-Marie Ploux : *Un Dieu Créateur Quel sens face à la science et à la souffrance*. Découvrant peu à peu le long passé de nos origines et notre marginalité dans notre vaste univers, nous avons à assumer ces réalités de la Création où, aussi, adviennent des événements naturels incontrôlables qui frappent durement l'humanité. Dans cette condition terrestre singulière, la Bible, le message évangélique nous appellent à fonder notre vie, sur l'alliance avec Dieu et la présence de Jésus parmi nous.

Bertrand Souchard présente un parallèle entre les grands courants de la philosophie grecque antique et les interprétations de la théorie physique de la mécanique quantique. En effet le formalisme mathématique de celle-ci et celui de son développement, la théorie quantique des champs, rendent compte des propriétés mesurables, aujourd'hui, des atomes et des particules sub-atomiques. Mais les interprétations de ces mesures utilisant les concepts élaborés pour décrire notre quotidien, demeurent diverses. Le choix de l'une ou l'autres de ces interprétations se fonde encore, comme pour les philosophes grecs, sur des apriori posés admissibles sur ce que les caractéristiques ultimes de la réalité de notre monde sont pensées devoir être.

Les deux autres articles de ce numéro, l'article de Rémi Sentis sur la question de la confiance faite aux sciences et le compte-rendu du livre de Pankaj Mishra « L'Âge de la colère », portent chacun sur des thèmes de grande actualité.

Les sciences appuient leurs conclusions sur des preuves logiques, expérimentales et observationnelles. Pour les mathématiques, les sciences physico-chimiques et biologiques, parfois un seul contre-exemple suffit à infirmer les conclusions que ces preuves avaient conduit à admettre. Mais toutes les sciences n'ont pas ce trait, en effet chez certaines, les preuves sont fondées sur des études statistiques qui

peuvent mener, par exemple, à faire d'une corrélation, une causalité. Cette variabilité dans l'établissement des preuves avec les incertitudes qui leur ont associées, est, comme le montre Rémi Sentis, bien souvent ignorée dans les débats actuels sur la confiance accordée aux sciences.

La transformation radicale des sociétés traditionnelles suscitée par les idéaux d'égalité et de rationalité des Lumières, avait, dès le XVII^e siècle, fait l'objet d'objections et de mises en garde. Au XIX^e siècle, ces objections ont conduit à des propositions et des mouvements, parfois révolutionnaires, pour pallier les dérives, notamment, économiques, de cette évolution. C'est la thèse de Pankaj Mishra que, n'ayant bénéficié qu'à une partie des citoyens du monde, cette transformation des sociétés a engendré ressentiment et frustration à l'origine des populismes qui se développent dans nombre de nations d'Europe, d'Amérique et d'Asie.

Marc le Maire nous fait part de sa lecture de deux ouvrages : « Biodiversité, Un nouveau récit à écrire » de Jacques Blondel et « Pour une écologie du sensible » de Jacques Tassin. Jacques Blondel nous appelle à dépasser les dualismes culture/nature, homme/nature, esprit/matière, ... sur lesquels se sont articulés les analyses des mondes vivants et matériels. Pour Jacques Tassin, ce dépassement viendra par la prise en compte du sensible dans notre vie, prise en compte fondatrice d'une approche écologique neuve de notre rapport à la nature.

Peut-on encore parler de Dieu Créateur après Darwin ?

Philippe Deterre^{1,2}

Cet exposé est fait de larges extraits du livre que nous venons de publier aux Éditions Salvator avec Jean-Marie Ploux, prêtre de la Mission de France comme moi, et théologien de terrain. Il est intitulé : *Un Dieu Créateur Quel sens face à la science et à la souffrance*³. Nous portons ce livre depuis longtemps. Je le présente selon trois parties très inégales : nos motivations pour l'écrire, son plan et ses idées forces, puis les questions qui restent, suivies bien sûr, de vos propres questions.

Nos motivations pour écrire ce livre

La première motivation concerne le créationnisme pur et dur, qui est de plus en plus présent, du moins me semble-t-il, si je m'en réfère à ma propre expérience. Et ce créationnisme, c'est-à-dire cette opinion qui conteste l'évolution darwinienne au nom du texte biblique, nécessite une ferme réaction chrétienne, catholique en particulier. Sur la question du créationnisme, en Europe occidentale, je prends pour référence un article de Pierre Clément⁴, philosophe des sciences et historien des sciences, qui montre le résultat d'un sondage auprès de professeurs de biologie de trente pays. Ce sondage proposait quatre affirmations, deux plutôt évolutionnistes et deux plutôt créationnistes et demandait à chaque personne d'indiquer de quelle

¹ Prêtre de la Mission de France, Directeur de Recherche émérite au CNRS.

² Exposé et discussion : réunion de Foi et Culture Scientifique du 6 janvier 2021.

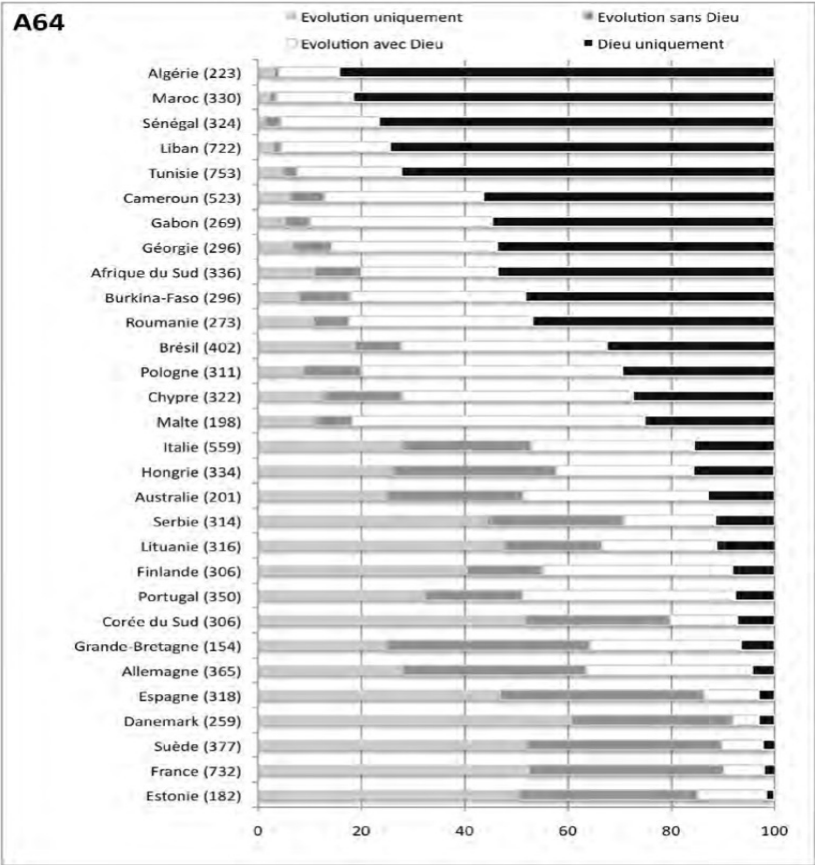
³ Philippe Deterre, Jean-Marie Ploux, *Un Dieu Créateur Quel sens face à la science et à la souffrance*, Éditeur Salvator, Paris, 2020.

⁴ Pierre Clément, *Les conceptions créationnistes d'enseignants varient-elles en fonction de leur religion ?* Éducation et sociétés 2014/1 (n° 33), pp. 113-136.

<https://www.cairn.info/revue-education-et-societes-2014-1-page-113.htm>

affirmation, elle était le plus proche ; le résultat en est présenté dans la figure ci-dessous.

Figure 2 : Réponses des 10 651 enseignants, groupées par pays, à la question :



A64 - Avec laquelle de ces quatre propositions êtes-vous le plus en accord ? (Cochez seulement une réponse)

- ☐ Il est certain que l'origine de la vie est le résultat de phénomènes naturels (gris pâle).
- ☐ L'origine de la vie peut être expliquée par des phénomènes naturels sans avoir besoin de l'hypothèse que Dieu a créé la vie (gris foncé).
- ☐ L'origine de la vie peut être expliquée par des phénomènes naturels qui sont sous le contrôle de Dieu (blanc).
- ☐ Il est certain que Dieu a créé la vie (noir).

En France, il y a quand même, autour de cinq et dix pour cent d'enseignants qui répondent avec une affirmation créationniste ou proche. En Grande-Bretagne et en Allemagne c'est autour de 30%. En fait, cet article montre qu'en Europe de l'Ouest et du Nord, on est sur une espèce d'île assez

protégée du créationnisme. Mais dans le reste de l'Europe et du monde, la majorité de nos contemporains sont créationnistes.

La deuxième motivation pour écrire ce livre peut paraître plus étonnante voire choquante pour certains. J'estime en effet qu'il persiste un certain « créationnisme » catholique, qui certes n'est pas un fondamentalisme biblique, mais que l'on peut, par exemple, trouver dans le livre « Dieu et la Science » qui a eu un succès énorme en France il y a trente ans : « *En fin de compte ne trouve-t-on pas dans la théorie scientifique, la même chose que dans la croyance religieuse, Dieu, lui-même, n'est-il pas désormais, sensible, repérable, presque visible, dans le fond ultime du réel que décrit le physicien.*⁵ » Encore un peu d'efforts, messieurs les scientifiques et vous verrez Dieu ! Et il y a dans ce grand texte qu'est *Laudato si'* – qui certes n'est pas un texte théologique, mais un texte de pastorale sociale tout à fait majeur – des phrases que personnellement je trouve particulièrement ambiguës comme celle-là : « *Les talents et l'implication de tous sont nécessaires pour réparer les dommages causés par les abus humains à l'encontre de la Création de Dieu* ». N'y a-t-il pas ici un certain créationnisme, c'est-à-dire une conception de la création comme fabrication ?

La troisième motivation est que, dans la plupart des traités sur la Création, la question du Mal et du Malheur est souvent absente. Et nous avons pris le parti, avec Jean-Marie Ploux, de donner une grande place à cette question, parce que nous pensons que c'est surtout à cette question que la foi en « Dieu créateur » doit s'affronter. Quand on parle de la Création, on parle de sa beauté éventuelle, parfois de façon romantique avec l'écologie. Mais on ne parle jamais de la violence de la nature dans la nature, de la violence de la nature vis-à-vis de l'espèce humaine. Je parle ici du Malheur, c'est à dire des maux et de la souffrance indépendantes de la liberté et de la volonté humaines. Il se distingue du Mal, qui est dû à l'action humaine, et qui bien sûr est un autre scandale pour le croyant en Dieu créateur. Comment traitons-nous cette question du Mal et du Malheur quand nous proclamons notre foi en Dieu Créateur ? Un bon exemple est Teilhard de Chardin : il n'en parle que dans un appendice au Phénomène humain⁶, où certes il écrit : « *D'une manière ou de l'autre, il reste que, même au regard du simple biologiste, rien ne ressemble autant que l'épopée humaine à un chemin de la Croix* ». Non, la question du Mal et du Malheur n'est pas un appendice, un codicille à la foi en Dieu !

⁵ Jean Guitton, Grichka Bogdanov et Igor Bogdanov, *Dieu et la Science*, Grasset, Paris, 1990, p. 23.

⁶ *Œuvres de Pierre Teilhard de Chardin*, tome I, *Le phénomène humain*, Paris, Les Éditions du Seuil, 1956.

Je souhaite donc être conséquent d'une part avec l'Évangile, la Bonne Nouvelle pour l'homme d'aujourd'hui – pas seulement pour lui, mais pour l'ensemble du cosmos – et d'autre part, avec les acquis de la recherche scientifique, en particulier en biologie. Je suis biologiste en immunologie où l'évolution darwinienne est effectivement très présente et constitue un outil majeur de compréhension de ce que nous observons, en particulier la réponse immunitaire après une intrusion bactérienne ou virale. Je suis donc ici dans l'exacte ligne de la phrase célèbre de Th. Dobzhansky : « *Rien n'a de sens en biologie, si ce n'est à la lumière de l'évolution.* »

Le plan du livre et ses idées-forces

Dans la première partie de ce livre, nous mettons donc en regard la foi en Dieu Créateur avec le monde des sciences et des scientifiques. Évidemment, depuis longtemps, la nature offre un spectacle qui souvent renvoie à Dieu ou aux dieux, au singulier et au pluriel. Les juifs, puis les chrétiens, y voient l'œuvre d'un créateur originel. Mais, à l'intérieur du monde chrétien, il y a eu dès le III^e siècle, des débats sur la question de savoir s'il fallait lire le premier chapitre de la Genèse à la lettre. Un des premiers exégètes chrétiens, Origène (185-254), écrit ainsi : « *Quel est l'homme de sens qui croira jamais que le premier, le deuxième et le troisième jour, le soir et le matin purent avoir lieu sans Soleil, sans Lune et sans étoiles et que le jour, qui est nommé le premier, ait pu se produire lorsque le ciel n'était pas encore ? Qui serait assez stupide pour s'imaginer que Dieu a planté à la manière d'un agriculteur un jardin d'Eden dans un certain pays de l'Orient⁷* ».

Avant d'aller plus avant, il faut d'abord préciser que, selon moi, la plupart des résultats scientifiques sont étonnants, surprenants et contre-intuitifs. Et cela commence dès Galilée et la révolution copernicienne : la Terre tourne autour du Soleil et pas l'inverse. Affirmer qu'il y a eu un Big Bang n'est pas du tout évident, car cela veut dire que l'Univers évolue, alors que les étoiles apparaissent fixes. L'affirmation qu'il y a eu quelques cellules qui se sont formées il y a quelques 3,5 milliards d'années et qui ont donné lieu à tout le vivant qui existe, est proprement incroyable. Mais c'est pourtant bien ce qui explique que tout vivant est fait d'ARN et ADN, avec un code génétique universel et des acides animés de type lévogyre : toutes ces propriétés contingentes montrent une origine unique du vivant. Au passage, cela implique que le vivant est beaucoup plus unifié que les mythes de l'Orient Ancien et

⁷ Cité par Lucien Febvre *Le problème de l'incroyance au XVI^e siècle*, Albin Michel, Paris, 1947, p. 181.

même le premier chapitre de la Genèse peuvent le laisser entendre, qu'il n'y a pas de « création séparée » dans le vivant, avec les animaux marins d'un côté, les oiseaux du ciel d'un autre, les bêtes sauvages terrestres d'un troisième et enfin l'homme et la femme. En outre, contrairement à ce que dit le Psaume 23 : « *C'est lui qui l'a fondée sur les mers et la garde inébranlable sur les flots.* », la théorie de la tectonique des plaques affirme que la Terre sous nos pieds ne cesse de bouger : voilà encore une idée complètement contre-intuitive. Sans parler de la relativité générale et de la mécanique quantique. Une autre chose que nous apprenons avec l'évolution darwinienne, c'est que le vivant comporte beaucoup de ... morts ! On dit souvent la mort fait partie de la vie : ce n'est pas tout à fait exact pour ce qui concerne le vivant, parce que sur toutes les espèces ayant habitées sur Terre, moins de deux pour cent ont survécu. C'est pour cela que Darwin représentait le vivant comme un corail où seule la périphérie est vivante. Nous sommes les descendants d'espèces qui ont disparu. Qu'il y ait actuellement une baisse inquiétante de la biodiversité due à l'activité humaine, cela est indéniable et fort déplorable, mais cela n'a rien à voir avec l'hécatombe, si vous me permettez l'expression, qu'est l'histoire de l'évolution biologique.

Dans un second temps, nous essayons de résumer comment les scientifiques de l'époque moderne qui tous étaient chrétiens, à commencer par Galilée et Newton, ont parlé de Dieu créateur à partir de leurs propres observations et des lois qu'ils découvraient. On s'aperçoit ainsi que souvent Dieu sert de bouche-trou (« *God of the gaps* »), que son existence est invoquée pour expliquer une énigme, qu'on en parle comme l'auteur du commencement du monde, éventuellement du lancement des lois physiques ou qu'il est le grand ordonnateur cosmique ou le garant de la perfection du vivant. Nous qualifions de « déistes » toutes ces manières d'essayer de mettre en regard de la nature un Dieu qui interviendrait directement. Et nous pensons que le déisme est une impasse parce que, dans tous les cas, il implique une finalité. Or, en cette matière nous suivons ce que dit de façon fort intéressante l'immunologiste et grand vulgarisateur qu'est Jean-Claude Ameisen : « *Paradoxalement, c'est l'abandon d'un recours en tant qu'explication à toute notion de projet, de plan initial, de finalité, d'intentionnalité qui a rendu explicable notre histoire et l'histoire de l'ensemble des métamorphoses de l'univers vivant. Non seulement une explication a émergé de cet abandon, mais l'idée s'est imposé qu'un processus aveugle de génération de la diversité et un processus aveugle de compétition et de confrontation à l'environnement pouvait s'avérer beaucoup plus riche en promesses d'invention, de nouveauté, de complexité, de diversité, de capacité d'adaptation que tout projet fondé sur*

une intention et une finalité. Et cette notion a été difficile à accepter – et demeure encore difficile à accepter – tant l'être humain considère l'intentionnalité et la prévision comme les meilleurs garants de l'émergence de la complexité⁸ ». Là encore, cette manière de comprendre le vivant est complètement contre-intuitive parce que, à commencer par la pandémie d'aujourd'hui, on cherche toujours des raisons à ceci ou à cela : non, il n'y a pas d'intentionnalité derrière le foisonnement naturel et biologique. Et, finalement, nous enfonçons le clou : « Au nom de quoi faudrait-il garder le postulat, commun aux sociétés traditionnelles, que le sens de notre existence, comme celle de l'Univers serait inscrit dans une origine, qui, à la différence du « commencement », en dirait dès le départ le sens et la finalité ? Ce postulat ne s'impose plus dans un monde où nous reconnaissons l'imprévisible et le jeu du hasard, non seulement dans l'évolution mais aussi dans l'histoire. Ainsi, ni de près, ni de loin, les connaissances scientifiques de notre temps ne conduisent ou ne reconduisent au concept de Création, comme œuvre ou fabrication par Dieu à partir de rien, ou à partir d'une matière-énergie qu'elle soit noire ou pas... Que l'on nous comprenne bien. Pour expliquer l'histoire cosmique et planétaire, l'apparition et l'évolution du vivant, il n'est pas utile, même comme croyants, de faire appel à une quelconque intelligence supérieure, ou à un attracteur divin. Mais ce n'est pas parce que nous sommes darwiniens sur cette question, que nous prétendons que la théorie darwinienne est le dernier mot de l'histoire ! » (p. 49)⁹.

Dans une deuxième partie nous confrontons la foi en Dieu Créateur avec l'existence massive du Mal et du Malheur. Pour cela, nous nous appuyons sur trois textes. Le premier est celui d'un Père de l'Église qui a beaucoup bataillé avec cette question-là, Basile de Césarée. Ensuite, nous reprenons ce que dit le Catéchisme Universel de l'Église Catholique de la question et nous découvrons, ce qui est peut-être inévitable, qu'il y a là beaucoup de contradictions. Le troisième texte, qui selon nous va le plus loin sur la question, est le Livre de Job. Je ne détaille pas ici : vous connaissez ce beau livre biblique. Nous concluons ainsi : « Dans l'univers de la foi il nous semble que l'on ne peut pas aller plus loin que Job face à la question de la souffrance. "Croire pour rien", c'est donner sa confiance à Dieu en dépit de tout et dans cette remise de soi entre ses mains. C'est puiser dans un amour sans condition une espérance sur nos chemins arides et, parfois, sans issue. Le Christ lui-

⁸ Jean-Claude Ameisen, *Dans la lumière et les ombres. Darwin et le bouleversement du monde*. Fayard/Seuil, Paris, 2008, p. 236.

⁹ Dans le texte, les citations du livre de Philippe Deterre et Jean-Marie Ploix sont terminées par le numéro de page (ndlr).

même n'ira pas plus loin ; sauf que, avec lui, la fiction de Job deviendra réalité en sa vie, sa passion et sa mort ... "Croire pour rien" implique aussi, à partir de la méditation de Job et de la contemplation du Christ, un changement extraordinaire de notre conception de Dieu. Nous y reviendrons dans la troisième partie de ce livre. » (pp. 83-84).

Nous reprenons alors les discours des théologiens et les philosophes de l'époque moderne qui se sont saisis de la question du Mal et du Malheur. Nous citons Descartes, Kant et Voltaire, bien sûr, mais aussi Leibnitz et Hegel et nous constatons que, *« sous quelque nom que ce soit, le Dieu auquel ces philosophes se réfèrent est celui du déisme, garant de l'ordre, dans le domaine de la vérité (Descartes), du social et du politique (Voltaire), et de la morale (Kant et Rousseau). Qu'on l'appelle comme on voudra : Être suprême, Nature, Esprit, Raison, etc., il s'agit d'une transcendance logique qui rejoint le statut ancien de la cause première mais qui est indifférente au sort de l'homme et à sa souffrance, tout étant d'ailleurs pour le mieux dans le meilleur des mondes possibles comme l'affirme Leibnitz. »* (pp. 95-96). Évidemment, ceci laisse de côté toutes les victimes du Mal et du Malheur : c'est cela que nous refusons et c'est pour cela que nous mettons de côté le déisme.

Au point où nous en sommes, je voudrais revenir sur la première partie de notre livre. De cette partie, j'ai évoqué les deux premiers chapitres, mais il y en a un troisième sur l'histoire du moment darwinien. Sur cette question, nous suivons encore l'analyse de Jean-Claude Ameisen dans son livre déjà cité. L'explicitation de la théorie de l'évolution par Darwin, vulgarisée par Thomas Huxley et d'autres, est contemporaine de l'apparition du darwinisme social qui s'inspire de Darwin, et essaie d'introduire dans la société des lois civiles « darwiniennes ». Pour Francis Galton, le propre neveu de Darwin et inventeur du mot eugénisme, pour Spencer, pour Gobineau, pour tous ces promoteurs du darwinisme social, il faut que l'humanité s'applique à elle-même la « loi naturelle darwinienne ». Voilà, par exemple, ce que Clémence Royer écrit, en 1862, dans sa préface à sa traduction en français de l'œuvre de Darwin : *« La loi de la sélection naturelle appliquée à l'humanité fait voir avec surprise, avec douleur, combien jusqu'ici ont été fausses nos lois, politiques et civiles de même que notre morale religieuse, il suffit d'en faire ressortir ici un des vices le moins souvent signalés, mais non pas l'un des moins graves. Je veux parler de cette charité imprudente et aveugle où notre ère chrétienne a toujours cherché l'idéal de la vertu sociale et que la démocratie voudrait transformer en une sorte de fraternité obligatoire, bien que sa conséquence, la plus directe, soit d'aggraver et de multiplier dans la race humaine, les maux auxquels elle prétend porter remède. On arrive ainsi à sacrifier ce qui est fort à ce qui est*

*faible, les bons aux mauvais, les êtres bien doués d'esprit et de corps aux êtres vicieux et malingres.*¹⁰ » (p. 51). On constate bien ici les dégâts d'une idéologie scientiste qui se saisit des résultats scientifiques pour l'appliquer à l'homme et régler par la science la question du Mal et du Malheur. « *Nous savons donc ce qu'il en est quand on tente de tirer des sciences un discours sur le bien et le mal surtout lorsqu'on le couple à une soi-disant volonté du Créateur ; c'est à cause de cette dérive du darwinisme social et bien sûr aussi à cause des horreurs de la médecine nazie jugée au procès de Nuremberg qu'il existe aujourd'hui des comités d'éthique, en particulier pour la biologie.* » (p. 55). En effet, le darwinisme social du début du XX^e siècle a été en droite ligne jusqu'au nazisme puisque Hitler a pu dire du nazisme que c'était ni plus ni moins que de la « biologie appliquée. » « *D'ailleurs, on peut se demander si le discours transhumaniste qui fleurit aujourd'hui n'est pas une nouvelle manière, pour des soi-disant scientifiques, de dicter une nouvelle morale à la société pour selon eux se débarrasser définitivement des maladies et des infirmités, de la vieillesse et de la mort.* » (p. 55). Je n'ai pas besoin d'insister : quand les scientifiques prétendent régler la question du Mal et du Malheur, cela donne des catastrophes.

Dans la troisième partie, nous affirmons que, pour avancer sur la question théologique et être conséquent avec ce qui précède, il faut penser notre rapport à Dieu comme un rapport à un Dieu sauveur. Tous les exégètes sont d'accord, je pense à Paul Beauchamp par exemple, pour affirmer que dans la Bible ce qui est premier c'est le Dieu sauveur et que le Dieu créateur est non pas secondaire, mais second. C'est l'Exode en quelque sorte qui dicte la Genèse. Il y a « *un engagement décisif de Dieu dans le cours du temps qui fait que l'histoire de l'homme et de Dieu sont indéfectiblement liées.* » (p. 112). Là, nous sortons du système déiste « *nous ne sommes plus sur le terrain de la compatibilité démontrée entre la création et l'évolution, mais sur le plan du salut. C'est pour nous le renversement de toutes choses.* » (p. 113). Pour ce faire, nous nous appuyons sur la signification du mot hébreu *bara* verbe qui est traduit par « créer », mot qui est largement imprégné de l'action de salut. Il suffit d'aller voir le livre du prophète Isaïe, qui contient en effet un tiers des emplois du mot *bara* dans la Bible – ce n'est donc pas la Genèse qui emploie le plus ce mot. Un des emplois typiques du mot *bara* dans Isaïe apparaît lorsque, Dieu dit à Cyrus : « *Je t'ai créé, je t'ai suscité pour que tu sois le sauveur et le Messie* » (Isaïe 45, 1). Dieu s'adresse donc ici à un roi de Perse, ce qui est

¹⁰ Cité dans Jean-Claude Ameisen, *Dans la lumière et les ombres. Darwin et le bouleversement du monde.* Fayard/Seuil, Paris, 2008.

complètement contre-intuitif quand on pense au Dieu de la Bible, mais Dieu va chercher Cyrus pour sauver le peuple juif et le ramener sur sa terre.

Bien évidemment, l'expression de Dieu Sauveur a ses propres ambiguïtés. *« Après avoir critiqué une conception du Dieu Créateur qui ne nous est plus pertinente aujourd'hui, allons-nous replacer Dieu comme un sauveteur à qui nous devrions obéissance et reconnaissance en vertu de son salut ? »* (p. 122). Bien sûr que non : nous essayons donc de reprendre la question du salut dans l'histoire de la théologie et nous en venons, par exemple, au point de vue de Bonhoeffer : le Dieu qui vient sauver l'homme ne vient pas exploiter la faiblesse humaine : *« Je voudrais arriver à ce que Dieu ne soit pas introduit en fraude par un biais habilement dissimulé mais que l'on reconnaisse simplement le caractère adulte du monde et de l'homme, qu'on n'éreinte pas l'homme dans sa laïcité, mais qu'on le confronte avec Dieu par son côté fort, que l'on renonce à tous les « trucs » ecclésiastiques¹¹. »* (p. 124). Il s'agit ici de toutes ces manières de rabaisser l'homme, éventuellement en lui disant qu'il a péché de manière originelle pour pouvoir ensuite lui ramener un sauveteur, une sorte de « zorro » divin. Non. La manière dont Dieu vient, nous le croyons, en Jésus-Christ sauver l'homme, ce n'est pas en puissance devant un être humain faible et plein de défauts, mais c'est par confrontation de libertés et par une alliance. Mais là encore, je suis sûr que je prêche à des convaincus. Ceci nous recentre sur le Christ : *« Or, s'il y a quelque chose d'indéniable dans cette contemplation de Dieu à travers Jésus, c'est bien que Dieu se soit fait proche de toutes les victimes du Mal et du Malheur. Dans les Évangiles, on n'entend jamais Jésus utiliser la souffrance ou la valoriser, on ne le voit jamais donner d'explication ou de justification au Mal et au Malheur ou faire du chantage à la foi. Jésus guérit, libère, rend à la vie à l'être humain quel qu'il soit et quel que soit son état. Il touche en l'homme le lieu de la rencontre avec Dieu et tout être humain a en lui-même ce lieu, fut-il privé de raison et de conscience ; c'est ce que l'on appelait autrefois l'« âme ». Le visage que Jésus donne de Dieu, n'est pas celui d'un Dieu qui profiterait de notre misère pour s'imposer comme un sauveteur et à qui nous devrions notre reconnaissance ; c'est, comme le suggère la parabole du bon Samaritain (Lc 16, 25-37), un Dieu qui passe en libérateur et remet l'homme sur la route. »* (p. 129). Voilà donc ce que nous avançons, y compris face aux sciences d'aujourd'hui. Si nous continuons à parler de Création – pourquoi pas – ce sera avec Paul en comprenant l'ancienne création à partir de la nouvelle : *« Si quelqu'un est en Christ, il est une nouvelle créature. Le monde ancien est passé, voici qu'une nouvelle réalité est là. Tout vient de Dieu qui nous a réconcilié avec lui par le*

¹¹ Dietrich Bonhoeffer, *Résistance et soumission*, Labor et Fides, Genève, 1967, p. 159.

Christ et nous a confié le ministère de la réconciliation. » (2 Co 5, 17-18). Nous proposons donc de ne plus comprendre la Création comme cause de ceci ou de cela, comme premier moteur ou fabrication originelle, mais simplement comme la parole de Dieu qui vient apporter à l'homme une nouvelle création, c'est-à-dire le Salut ou la Résurrection, principe d'espérance.

Dans la quatrième partie, nous essayons de conclure d'abord sur le nouveau rapport aux sciences que notre position implique : nous reprenons à cette occasion, un texte de François Jacob qui se voulait être une contestation, une négation de Dieu. Il est extrait de son livre de 1987 *La Statue Intérieure* : *« Par quelle nécessité les hommes mettent-ils tant de passion, prennent-ils tant de plaisir à vouloir éternellement explorer le monde, l'interroger. À cette question ceux qui aiment la science répondent : par curiosité, par désir de s'approprier la nature, d'améliorer le sort de l'homme. Ceux qui n'aiment pas la science disent : par ambition, par volonté de puissance, amour de la gloire ou même par cupidité. Mais ce n'est pas tout. Il y a des facteurs plus profonds. Il y a la tentative, la tentation de comprendre un monde qui se dérobe. La révolte contre la solitude. Contre une réalité qui vous échappe, qui vous ignore et sans laquelle il n'y a pas de vie. Une exigence métaphysique de cohérence et d'unité, dans un univers que l'on cherche à posséder mais qu'on ne parvient même pas à saisir Telle est, à mes yeux, la fonction de la science. Celle-ci représente pour moi la forme la plus exaltante de la révolte contre l'incohérence de l'univers. Le moyen le plus puissant trouvé par l'homme pour faire concurrence à Dieu ; pour rebâtir inlassablement le monde en tenant compte de la réalité. Là se manifestait dans toute son ampleur l'acharnement de l'aventure humaine. »* Il nous semble que le Dieu auquel François Jacob s'affronte, c'est le Dieu du déisme que nous avons largement dénoncé. Ce texte est intéressant parce qu'il indique une autre voie qui peut aussi être empruntée par la foi chrétienne. *« Ce texte rejoint ce que nous cherchons à dire. Dans ce texte de François Jacob, le Dieu auquel le scientifique fait concurrence, c'est le Dieu des théistes dont l'existence prétend tout expliquer. Il suffit d'avoir participé un tant soit peu à un travail de recherche scientifique pour être persuadé que le monde n'est absolument pas une réalité complètement maîtrisée et malléable sous les mains des techniciens scientifiques, mais bien un réel qui ne cesse d'échapper. Ce travail patient de trouvailles techniques, d'expérimentations longues et répétées, avec de nombreuses impasses et quelques heureuses percées, permet d'éclaircir un champ de recherche. Cette saisie partielle et fragmentaire aboutit souvent à des résultats et des théories qui paraissent « incroyables », en tout cas hors du sens commun : nous l'avons souvent souligné dans la première partie de ce*

livre, à propos de l'astrophysique et de la biologie évolutive. Cette science-là est un honneur pour l'humanité de l'homme. La deuxième raison pour laquelle la recherche scientifique nous semble participer à ce travail de salut et de libération, est la suivante : la science participe à la révolte contre l'absurdité du monde et la révolte contre le Mal et le Malheur pour, comme le dit François Jacob, 'rebâtir inlassablement le monde'. » (pp. 145-146).

Évidemment, croire en un Dieu Sauveur, qui vient avec nous veiller sur le monde, cela implique une certaine morale pour ce qui est des techniques et des sciences entre autres, mais pas seulement, une certaine frugalité, une retenue. Nous voyons ici un écho du Sabbat : en effet, dans la Genèse le sommet de la « Création », ce n'est pas la création de l'homme et de la femme, pourtant, dite très bonne ; c'est bien le Sabbat. C'est le moment où, comme dit Paul Beauchamp, « Dieu est plus fort que sa force », maîtrise sa maîtrise et invite l'homme à faire de même dans la pratique du sabbat. « Dieu est plus fort que sa force. Le sabbat est la marque de la douceur de Dieu¹². » Lecteurs de la Bible, nous sommes invités à rejoindre la douceur du sabbat, à rejoindre l'exemple du Dieu Créateur qui est un Dieu libérateur puisqu'il nous sauve de notre appétit de puissance. Nous sommes invités dans le combat écologique à rejoindre la cause des pauvres. *Laudato si'* et *Fratelli tutti* sont ici d'une pertinence et d'une actualité tout à fait remarquables ! Je lis juste la dernière phrase de notre livre : « *Chrétiens ou non, croyants en Dieu ou non, nous sommes tous reconduits à la vérité de notre humanité ambiguë et précaire, nous sommes tous responsables les uns des autres : le dialogue et l'action commune doivent nous aider à faire face ensemble à cette responsabilité. C'est et ce sera le creuset de notre fraternité.* » (p. 167). Nous sommes heureux que trois mois après paraisse l'encyclique de François sur la fraternité, *Fratelli tutti*.

Les questions qui restent

Bien sûr, nous n'avons pas traité toutes les questions soulevées par notre hypothèse et notre parti-pris. Resterait par exemple à dire ce que nous faisons des questions métaphysiques du genre : « Pourquoi, y a-t-il quelque chose plutôt que rien ? Pourquoi l'Univers semble-t-il réglé pour que les atomes se forment afin que la vie soit possible, pour que l'espèce humaine émerge, etc. ? » Malheureusement, la réponse à ces questions sous-entend souvent : n'y aurait-il pas un créateur derrière toutes ces coïncidences ? En fait, il me semble que la foi n'est pas pertinente sur ces questions et que, en tout cas, ces

¹² Paul Beauchamp, « Au commencement, Dieu parle, ou les sept jours de la création », *Études*, 1986, t. 365/1-2, p. 105-116.

questions peuvent être traitées sans référence religieuse : je pense ici au groupe Métaphysique de l'ENS (appelé MENS...). A tout le moins, la question qui, selon moi, est posée ici est de savoir comment, à partir de ces questions métaphysiques éventuelles, nous pouvons rejoindre la foi au Dieu de Jésus-Christ : cette foi est, en tout cas pour moi, une force de vie, une force pour vivre. Et je n'ai pas l'impression qu'une métaphysique, quelle qu'elle soit, soit du même ordre. Alors, évidemment, il y a aussi devant nous la question suivante : comment interpréter le monde et vivre dans un Univers sans finalité ? Mais... j'attends maintenant vos questions de ce soir.

Discussion

Jérôme Perrin. Ma question est sur Teilhard de Chardin. Personnellement je trouve que Teilhard de Chardin a une vision assez téléologique de la Création, mais que, de plus, il a aussi des discours eugénistes, proches des scientistes de la première moitié du XX^e siècle et du darwinisme social. J'ai beaucoup lu Teilhard de Chardin et ai trouvé qu'il y avait des passages qui me faisaient froid dans le dos. Je voulais simplement savoir quel était votre point de vue là-dessus.

Philippe Deterre. Je vais vous faire un aveu. C'est un des points sur lequel, avec mon co-auteur, nous étions non pas en divergence, mais en différence. Et, pourquoi ? Parce que, pour Jean-Marie Ploux qui est de quinze ans de plus âgé que moi, l'œuvre de Teilhard de Chardin a été libératrice à plusieurs points de vue, en particulier sur la foi chrétienne confrontée aux sciences contemporaines.

Jérôme Perrin. Je peux compléter ma question. Je me fie aussi à la critique que Jürgen Moltmann a faite de Teilhard de Chardin en critiquant son Christ évolutif.

PhD. Je vous suis tout à fait. Voici un extrait de notre livre page 112 : *« Devant les déploiements de cette grande vision d'un monde en évolution, où, envers et contre tout, en dépit de toutes les souffrances, la convergence ultime d'un amour doit se réaliser, selon Teilhard de Chardin, la question surgit encore du sort des victimes dans ce grand système. C'est celle que nous avons posée depuis le début à ces penseurs d'un Tout dont la splendeur finale justifie ou efface les erreurs, les impasses, les bavures de l'histoire. La question fut évidemment posée à Teilhard de Chardin qui tenta d'y répondre dans un appendice à son maître-livre le Phénomène humain. Le fait que ce soit un appendice est en soi assez significatif, non pas de l'insensibilité de Teilhard à*

toute souffrance, mais d'une logique qui doit passer envers et contre tout. Et si nous devions en rester là, nous récuserions la vision teilhardienne de la Création, comme nous l'avons fait pour toutes les autres et pour les mêmes raisons. Or nous ne pouvons en rester là, car il y a autre chose chez Teilhard. Cette autre chose est sa foi en l'Incarnation. C'est elle qui en dernière instance commande toute sa vision et toute son espérance. Pourquoi, parce que dans le Christ, Dieu lui-même s'implique dans la liberté d'un amour sans commune mesure avec son bienveillant accompagnement de l'évolution. Parce que, en elle et par elle, se réalise un engagement décisif de Dieu dans le cours du temps qui fait que l'histoire de l'homme et celle de Dieu sont indéfectiblement liées. » Effectivement, on peut être critique vis-à-vis de Teilhard ; je le suis personnellement pour plusieurs raisons, en particulier, parce que l'on a affaire à un grand tout métaphysique qui noie la question du Mal et du Malheur. Mais cela, c'est le Teilhard écrivain, c'est le Teilhard penseur. Par contre, avec la lecture des lettres personnelles de Teilhard, en particulier à sa sœur impotente, à sa cousine, on découvre un autre Teilhard qui est beaucoup plus près de ce que nous cherchons à dire, un Teilhard croyant en un Dieu d'espérance qui vient y compris dans le Mal et Malheur accompagner la souffrance. Ceci dit, tout le système du Christ évoluteur et d'orthogenèse de Teilhard me semble vraiment à écarter, en particulier au vu de la biologie contemporaine.

Patrice Rolin. Juste pour vérifier si j'ai bien compris et nous sommes sur le même plan. Est-ce que l'on pourrait dire que, du point de vue de la compréhension de l'Univers, de son apparition, de la vie, etc. vous avez une position, que je partage, qui est matérialiste au sens philosophique du terme, c'est à dire que la matière précède l'esprit et non pas l'inverse, mais que, quand on passe au niveau de la foi, comme Kant le dirait, on est à autre niveau, à un niveau de vérité existentielle, non scientifique mais éminemment importante ; alors à ce moment, on peut confesser la précérence d'un Dieu Créateur. Dans ce cas, il nous précède pour la question du sens et non pas pour la question de la réalité matérielle. Je voulais juste vérifier si j'avais bien compris ce que vous nous avez exposé.

PhD Je ne suis pas loin de ça. Mais je ne le dirai pas exactement ainsi. Je ne dirai pas que je suis matérialiste. Pour ce qui est de la facture du monde, de l'évolution, les sciences font leur travail et c'est très bien, elles vont sûrement se heurter à quelques limites, il y en a déjà beaucoup. Mais je n'ai aucune raison d'aller mettre un Dieu ici ou là pour compléter le tableau de la description faite par les sciences et les scientifiques. Donc en ce sens-là, je suis évolutionniste darwinien, et cette conception darwinienne s'étend aujourd'hui au cosmos entier. Maintenant, nous gardons de la théologie de la création, la

relation entre ce qui est Dieu et ce qui n'est pas Dieu, en particulier l'humanité, mais aussi le vivant non-humain et le non-vivant. Donc il y a une altérité dans le monde et ceci, dans la théologie traditionnelle, est introduit par la théologie de la Création. Nous ne sommes pas dans un « immanentisme » où Dieu serait en toute chose. La foi ne ressort pas non plus d'une connaissance ou d'une adhésion à un scénario du début du monde, du développement de la vie ou de l'émergence de l'espèce humaine : la foi n'est pas une gnose, on s'est battu là-dessus dès le premier siècle après les Évangiles et c'est ce que nous voulons redire ici. Nous avons l'impression que tout ce que nous nommons déisme, cela revient à dire : voilà, en fait, comment Dieu a fait tout ça. Toute cette manière de penser métaphysique serait, en quelque sorte, réintroduire de la gnose dans la foi. La foi n'est pas une connaissance, c'est une force pour vivre aujourd'hui et nous disons que nous sommes, non seulement accompagnés, mais précédés pour travailler et s'opposer, résister au Mal et au Malheur, par un Dieu, le Dieu de Jésus-Christ qui est un Dieu sauveur. C'est plutôt comme ça que je dirais les choses. Je ne dirais pas que je suis matérialiste parce qu'être matérialiste, c'est trancher dans des questions impossibles du genre : est-ce que c'est la conscience qui précède le cerveau ou le cerveau qui précède la conscience, la liberté, le langage ?

Pascal Roux. Je me présente Pascal Roux, prêtre catholique, j'ai animé pendant vingt ans un groupe de réflexion avec un biologiste et un géologue, et voici notre livre : *Pour lire la Création, l'évolution*¹³. C'est un travail humble parce qu'il ouvre la porte à d'autres chercheurs et vous en êtes un exemple excellent. Nous avons voulu montrer de façon assez simple, surtout pour des étudiants d'ailleurs, que l'histoire de l'évolution peut être lue comme l'histoire de la Création, mais nous nous sommes mis bien sûr à l'écart du déisme, nous avons voulu éviter la confusion entre Création et fabrication qui est très, très fréquente et source d'énormément de ressentiments contre Dieu, parce qu'on a envie de dire qu'il a mal fabriqué, alors que ce n'est pas cela la Création. Je suis tout à fait d'accord avec vous, il faut d'abord voir le salut. Dans la Bible, Dieu est d'abord sauveur et peu à peu se découvre qu'il est celui qui a fait le Ciel et la Terre. Ce qui est premier, c'est l'Exode, Dieu a libéré son peuple, et n'est pas à confondre avec les idoles qui n'ont rien créé du tout. Je vous rejoins sur beaucoup de choses. Mais, je vous dis humblement que vous êtes allé beaucoup plus loin que nous parce que vous avez une culture que je n'ai pas, vous avez fait des recherches que nous n'avons pas faites. Je n'ai pas lu Moltmann aussi bien que vous, ni Bonhoeffer. Je vous remercie d'avoir poussé

¹³ Christian Montenat, Luc Plateaux, Pascal Roux *Pour lire la création, l'évolution*, Éditions du Cerf, 2007, Collection Pour lire.

votre réflexion beaucoup plus loin que nous. Une question : est-ce qu'il ne faut quand même pas éliminer cette notion que l'homme a peut-être refusé quelque chose dans la parole de Dieu, dans sa volonté et que cela explique en partie quelque chose du malaise profond de ce Mal dans lequel l'homme est ?

PhD. Merci d'abord de vos réactions positives. Je veux bien dire que l'homme a refusé – et refuse encore – la volonté de Dieu, mais il faut que l'on s'entende sur ce qu'est la volonté de Dieu. Je suis peut-être trop johannique, mais j'irais plutôt du côté de la fermeture à l'amour de Dieu, qui, probablement, se recoupe bien avec ce que vous dites. Il y a, je crois, dans la proposition chrétienne et évangélique, une proposition permanente d'une relation, d'une alliance et donc d'un chemin de libération, d'un chemin de salut. Et il arrive effectivement que l'homme le refuse à la fois individuellement et collectivement, c'est ce que l'on peut appeler le péché. Évidemment, dans ce livre, nous n'avons pas repris toute la théologie chrétienne, et en particulier la théologie du péché. La notion de péché originel très augustinienne rabaisse l'homme pour pouvoir conserver la toute-puissance de Dieu. Teilhard s'est d'ailleurs affronté à cela. Nous avons évoqué cette question dans notre dénonciation ferme et précise du darwinisme social, selon lequel il faudrait régénérer la race humaine et pour cela favoriser les forts au détriment des faibles. Il y a là un refus de la relation, je veux bien dire de la volonté de Dieu, mais en tout cas de l'alliance inter-humaine proposée par Dieu, et de la relation entre l'homme et Dieu.

Bernard Saugier. J'aimerais poser une question, mais je ne sais pas trop comment la formuler. Tu as dit la vie est depuis 3,5 milliards d'années sur Terre et aussi que ce qui était dominant c'était la mort avec 98 % des espèces qui ont disparu. À tout moment, la vie est d'une grande fragilité et en même temps elle s'est maintenue. On le constate aujourd'hui et on a beau déplorer les atteintes à la biodiversité, la vie est quand même partout, dans tous les milieux. Ma question est la suivante : il y a une espèce d'énergie, de force de la vie, comme l'a dit Teilhard de Chardin et beaucoup de gens, qu'on peut constater dans tout l'Univers et en tout cas sur cette Terre. Ce qui est étonnant, disons pour un physicien, c'est que le vivant puisse avoir duré si longtemps sans disparaître. On aurait pu s'attendre à ce que finalement ce soit la mort qui soit la règle et en fait cela n'a pas été. Il y a quand même cette vie qui continue envers et contre tout jusqu'à nous. D'une certaine manière, l'Incarnation, avec la possibilité du salut, est finalement peut-être une condition de survie pour l'humanité ; on parlait tout à l'heure de volonté de Dieu, un terme que tu n'aimes pas beaucoup, moi non plus, mais on pourrait parler d'une sorte de dessein général, quand même. Comment est-ce que tu te situes par rapport à cette vision ?

PhD. Effectivement, ce qui est surprenant, c'est cette capacité du vivant, le vivant sur Terre, à résister à tout ce qui s'est passé, depuis 3 milliards d'années. Je rajoute même une « couche » à ce que tu dis : des biologistes ont essayé d'estimer ce qui se passerait si, d'un coup, tous les arsenaux nucléaires militaires et civils explosaient : le vivant serait mal en point, mais entre un tiers et deux tiers de la biomasse survivrait, en particulier les bactéries du fond des océans. A l'inverse, il faut aussi se rendre compte de l'extraordinaire fragilité du vivant : on le voit bien avec la perte de biodiversité actuelle. Donc, à la fois une grande fragilité et une grande résilience.

Y a-t-il un « dessein » général pour qu'il y ait « du vivant terrestre » (voire du vivant extraterrestre ailleurs) ? Et plus fondamentalement, y aurait-il un « dessein » général pour qu'il y ait quelque chose plutôt que rien ? Ces questions métaphysiques peuvent être motrices pour des recherches passionnantes et pour avancer des hypothèses, par exemple pour faire la différence entre le rien et le vide, comme en parle Stephen Hawking, mais aussi Etienne Klein¹⁴. Mais je me méfie du concordisme, tellement « tentant » quand on fait de la biologie. En voilà un exemple : qu'est-ce qui fait qu'une cellule devient cancéreuse et se met à proliférer ? C'est souvent, une cellule au sein de laquelle ne fonctionne plus « l'inhibition de contact », autrement dit qui « oublie qu'elle a des voisines »... mais cette métaphore qui peut être utile pour penser, devient dangereuse si j'en tire une finalité, une « programmation » du vivant !

Claude Beguin. Je voudrais poser une question à partir de celle que tu as posée à la fin en la formulant un peu différemment. Comment passer de la métaphysique de l'existence, Dieu soutenant l'existence en permanence selon Saint Thomas d'Aquin, à la foi au Dieu de Jésus-Christ. Comment passer de l'un à l'autre ?

PhD. Je ne suis évidemment pas contre la formulation de Thomas d'Aquin. Mais il faut bien considérer que son contexte scientifico-culturel n'est pas le même que le nôtre aujourd'hui ; nous ne sommes plus dans la nature que décrivait Aristote. Ce qui est à reprendre, c'est la manière de faire de Thomas, qui dit l'inouï de la foi avec les mots, les catégories de son époque. Comment aujourd'hui passer de l'admiration de la nature – tout à fait légitime – à la foi au Dieu de Jésus-Christ. Il faudrait faire un autre livre là-dessus. Dans le travail pastoral et paroissial, 90 % des gens que l'on accueille pour les sacrements, nous parlent d'un Dieu cause de la beauté de la nature et un Dieu support des valeurs : ce n'est pas du tout le Dieu de Jésus-Christ. Alors, à partir

¹⁴ Etienne Klein *Ce qui est sans être tout à fait Essai sur le vide*, Actes Sud, 2019.

de là, on essaie de faire de la catéchèse accélérée. Mais il faut passer par cette porte là. C'est ce que j'essaie de faire avec ce livre : passer par la porte que m'ouvre ou ne m'ouvre pas mes collègues chercheurs-biologistes. Manifestement pour eux – et donc pour moi – la question de Dieu créateur comme cause de l'Univers et fabricant du vivant ne passe plus. Que disons-nous ? Il nous fait revenir au fondamental : j'essaie de le faire à partir de la question existentielle du Mal et du Malheur. Est-ce que les questions métaphysiques peuvent ouvrir des portes ? Peut-être. Aux chercheurs qui me disent par exemple, comme Bernard tout à l'heure, n'y a-t-il pas dans le cosmos et la nature vivante terrestre, une sorte de résilience, de résistance face à la mort, je peux répondre : peut-être, mais ce qui m'intéresse, c'est vous, les chercheurs qui justement vous posez des questions métaphysiques. Pourquoi vous posez-vous ces questions scientifiques et métaphysiques ? Qu'est-ce qui fait que vous continuez à vous les poser ? Il me semble que c'est plutôt de ce côté-là qu'il faudrait aller pour parler de la présence de Dieu à l'homme. Je finis avec cette petite parabole ; je ne sais plus de qui elle est. Un chercheur dit à son ami croyant : « tu sais, j'ai bien regardé les cellules vivantes sous mon microscope, et jamais et nulle part, je n'y ai vu Dieu ». Ce à quoi, le croyant répond : « c'est que tu n'as pas cherché du bon côté du microscope ! ». « Que veux-tu dire ? J'ai regardé au travers de l'objectif ! » répond le scientifique. « Dieu s'il existe n'est pas du côté de l'objectif, il est du côté de l'oculaire. Il n'est pas du côté de l'objet observé, il est du côté de celui qui observe ».

Thomas Gabin. Je suis étudiant en mathématiques, j'ai 23 ans je voudrais savoir ce que vous diriez si vous vous adressiez à des étudiants ou à des jeunes qui vous demanderaient pourquoi vous êtes croyant en Dieu ? Et puis, comment définiriez-vous Dieu ? Qu'est-ce que vous auriez à répondre ?

PhD. Voilà un exercice difficile. En général, j'essaie de partir de ce que les gens me disent. En effet, je me méfie comme de la peste des discours qui surplombent. J'essaye de passer, d'entrer par les portes qui me sont ouvertes. Alors maintenant pourquoi je crois en Dieu, et aussi pourquoi on aime untel ou unetelle, ça reste une énigme. Effectivement, j'ai toutes les raisons de ne pas croire en Dieu. Dans mon histoire personnelle, j'ai connu un certain nombre d'événements tragiques, en particulier des décès dans ma famille. Mais, il se trouve que chez moi et chez mes proches, ces drames n'ont pas éteint la foi en Dieu et il se trouve même que cette foi que nous avions nous a même plutôt aidés à rester debout. Donc, cela a été pour nous, une foi en un Dieu qui relève. Maintenant, comment définir Dieu ? Définir quelque chose, c'est pour une part le posséder, or s'il y a bien quelque chose que l'on ne possède pas, c'est bien Dieu. Et même le mot Dieu est un mot qui, en soi, ne dit pas grand-chose. Le

seul chemin que j'ai pour parler de Dieu, c'est le Christ, c'est Jésus qui me parle d'un père, d'un sèmeur, d'un amour, qui me parle en tout cas de quelqu'un avec qui je peux entrer en relation, je peux entrer en alliance – je devrais dire « avec lequel nous entrons en alliance » – et dans lequel toute alliance interhumaine se réfère. Voilà donc une réponse trop rapide à votre très bonne question.

Marc le Maire. Merci pour ton exposé et c'est vrai que l'on a envie de lire le livre ... pour le déguster. Mais je retiens surtout cette phrase : « Dieu veille avec nous sur le monde », pas sur nous, mais avec nous. J'ai l'impression que c'est comme si on avait un compagnon de route... Mais peut-on dire quand même que Dieu a souhaité l'existence des hommes ? Voilà ma question.

PhD. Je veux bien le dire, mais qu'est-ce que l'on dit quand on dit ça ? Dans la foi, dans la théologie, je crois, il faut toujours – en tout cas pour moi c'est une leçon de l'Évangile – bien se demander ceci : quand je pose telle ou telle question, quel est le « positionnement » que je prends ? D'aucuns appellent cela la « posture ». Prenons l'exemple de ta question. Puis-je dire : voyez il y a les hommes d'un côté, et il y a Dieu d'un autre et il me semble que Dieu a voulu l'existence des hommes ? Cette formulation met celui qui interroge dans une position surplombante et fait entrer dans un système méta-théologique ou métaphysique que je crains. Maintenant, il m'est possible, en restant à ma place, de dire que je crois que la relation avec un autre – nommé Dieu pourquoi pas ? – est fondamentale pour moi, de dire avec le psalmiste « *tu me scrutes Seigneur et tu sais* ». Quand on vit une amitié, un amour fort, il est même possible de dire, en restant à sa place, que de toute éternité on était destiné l'un à l'autre.

Bertrand Thirion. Bonsoir et merci pour votre bel exposé. Ce que je retiens c'est que vous passez d'un Dieu principe à un Dieu personnel. Je ne suis pas sûr d'avoir tout saisi, j'aimerais vous suivre, mais j'ai une petite réticence quand même. Le Dieu Créateur – la première chose que l'on dit dans le credo par exemple – qu'en reste-t-il ? Et, si on prend l'Évangile de Jean qui commence par le Verbe créateur, « *rien n'a été fait sans lui* », comment l'entendez-vous ? C'est de la poésie ? Qu'est-ce que cela peut nous dire encore aujourd'hui ?

PhD. Voilà encore deux bonnes questions. Je vais commencer par la seconde. Reprenant autrement la question de Claude Beguin, comment fait-on à partir d'une métaphysique, par exemple la métaphysique platonicienne présente dans le Prologue de l'Évangile de Jean, pour aller jusqu'au Dieu de Jésus-Christ ? Là, je vous répondrais comme Saint Augustin :

« Et voulant d'abord me faire connaître comment vous résistez aux superbes et donnez votre grâce aux humbles (1 Pierre, 5, 5) et quelles prodigalités de miséricorde a répandues sur la terre l'humilité de votre Verbe fait chair et habitant parmi nous, vous m'avez remis, par les mains d'un homme, monstre de vaine gloire, plusieurs livres platoniciens, traduits de grec en latin, où j'ai lu, non en propres termes, mais dans une frappante identité de sens, appuyé de nombreuses raisons, « qu'au commencement était le Verbe; que le Verbe était en Dieu, et que le Verbe était Dieu; qu'il était au commencement en Dieu, que tout a été fait par lui et rien sans lui: que ce qui a été fait a vie en lui; que la vie est la lumière, des hommes, que cette lumière luit dans les ténèbres, et que les ténèbres ne l'ont point comprise. » Et que l'âme de l'homme, « tout en rendant témoignage de la lumière, n'est pas elle-même la lumière, mais que le Verbe de Dieu, Dieu lui-même, est la vraie lumière qui éclaire tout homme venant en ce monde » et « qu'il était dans le monde, et que le monde a été fait par lui, et que le monde ne l'a point connu. Mais qu'il soit venu chez lui, que les siens ne l'aient pas reçu, et qu'à ceux qui l'ont reçu il ait donné le pouvoir d'être faits enfants de Dieu, à ceux-là qui croient en son nom », c'est ce que je n'ai pas lu dans ces livres. J'y ai lu encore : « Que le Verbe-Dieu est né non de la chair, ni du sang, ni de la volonté de l'homme, ni de la volonté de la chair ; qu'il est né de Dieu. » Mais « que le Verbe se soit fait chair, et qu'il ait habité parmi nous (Jean 1, 1-14) » c'est ce que je n'y ai pas lu.¹⁵ »

Autrement dit : « que le Verbe est auprès de Dieu et que le Verbe est Dieu », ça je le connais bien, je l'ai déjà lu ailleurs, « que le Verbe est Créateur et que par lui tout a été fait », ça c'est la grande philosophie grecque, Par contre « que le Verbe s'est fait chair, qu'il a habité parmi nous », ça, je ne l'ai lu nulle part ailleurs ! La voilà la bonne nouvelle ! Donc pour moi, les évangiles, et celui de Jean en particulier, portent la trace de l'affrontement des premiers témoins à la culture hellénistique. Les pères de l'Église, Irénée et les autres, le feront de façon encore plus approfondie, essayant de dire l'inouï de la foi avec les catégories grecques qu'ils ont à leur disposition. La catégorie de Logos ce n'est pas Jean qui l'invente, la catégorie de commencement ce n'est pas Jean qui l'invente, la catégorie de Dieu ce n'est pas Jean qui l'invente. En revanche, quand il dit que le Logos s'est fait chair et qu'il a habité parmi nous ça, Jean tord les catégories grecques pour dire l'inouï de la foi. Voilà, ce que j'essaie de dire. Comme chrétien aujourd'hui, comme chercheur scientifique, j'essaie de saisir les catégories qui sont les nôtres, les catégories culturelles dans

¹⁵ St Augustin, *Les confessions*, chapitre IX, paragraphes 13-14, Pères de l'Église, Les Éditions Blanche de Peuterey, 2013.

lesquelles je suis pour dire l'inouï de la foi. Maintenant, j'en viens à la première question et la difficulté de parler avec le Credo de Dieu créateur. Mais si vous me permettez, je vais en rajouter sur cette difficulté : car avant Dieu créateur, il y a Dieu « tout puissant ». Qu'en fait-on aujourd'hui ? Mais dans le Credo avant « créateur » et avant « tout puissant », il y a « Père » (je crois en Dieu le Père tout puissant créateur). Et là il me semble que, à nos oreilles d'aujourd'hui, le fait que Dieu est Père avant d'être tout-puissant, cela corrige sa toute-puissance, telle que nous l'entendons aujourd'hui, probablement pas telle qu'elle était entendue au IV^e siècle. Donc comment entendre "Créateur du Ciel et de la Terre" ? J'essaie d'indiquer avec ce livre que l'entendre comme « fabricant du Ciel et de la Terre » est devenu complètement non-pertinent dans la culture scientifique d'aujourd'hui. Tout à l'heure, Pascal Roux l'a bien dit et c'est bien détaillé dans son livre. En revanche, si j'entends « Créateur du Ciel et de la Terre » au sens de Saint Paul, que je citais tout à l'heure ou au sens de l'Apocalypse, c'est à dire Créateur d'une nouvelle Terre et de nouveaux cieux, alors cela peut être pertinent pour aujourd'hui. Cela peut vouloir dire par exemple que la catastrophe écologique dans laquelle nous sommes peut-être n'a pas le dernier mot et que il y a une espérance possible.

Bertrand Thirion. Vous allez quand même assez loin du Credo traditionnel, mais merci.

X. Si j'ai bien compris ce que vous venez de dire, en réponse à Bertrand, est-ce que l'on ne pourrait pas dire que Dieu est créateur de sens ?

PhD. La question du sens est effectivement bien présente dans la théologie chrétienne et dans les textes liturgiques comme les oraisons, où l'on peut entendre des mots du genre : « c'est Toi qui donnes sens à notre vie ». Alors Dieu serait-il « créateur de sens » ? Cela irait bien avec la parole de Dieu créatrice telle que la Genèse en parle. Je veux bien vous suivre sur ce terrain, mais à deux réserves près. De par sa liberté, son autonomie, et sa vitalité, tout être humain donne sens à son existence et deux personnes qui vivent la même chose ne vont pas lui donner sens de la même façon. Il n'y a pas « besoin » de Dieu pour cela. Certes, cela peut être en relation avec Dieu, en relation avec la prière. Pour moi, la pertinence de la foi chrétienne et de la relation avec Dieu n'est pas tant dans la particularité du sens que l'on donne à sa vie. Par contre, le jour où, éventuellement, le sens que l'on donne à sa vie s'effondre, à cause de l'éloignement d'un amour, à cause d'une maladie qui nous tombe dessus, à cause de la mort d'un proche, je pense que la foi chrétienne peut être pertinente, car elle peut donner la force de traverser la perte de sens. J'en

reviens donc au Dieu sauveur... Disons les choses autrement – de manière très rapide et pas assez nuancée, je m'en excuse d'avance – Jésus le Nazaréen donnait sens à sa vie de multiples façons : réformer en profondeur la religion juive de son temps, rassembler des compagnons appelés apôtres, revenir à la vérité profonde des Ecritures... etc. Tout cela, tous ces « fils de sens » sont tombés au moment de la croix. Les responsables religieux le livrent à Pilate, sa bande d'apôtres l'abandonne, et même Dieu : "Mon Dieu, mon Dieu pourquoi m'a tu abandonné ?". D'une certaine manière tous les sens que Jésus pouvait donner à sa vie, de par sa tradition, de par sa foi, de par sa relation à Dieu, sa relation avec ses amis, tout cela s'effondre. Revenons à la parole que deux évangélistes mettent dans la bouche de Jésus au moment de mourir, et qui est reprise du psaume 21(22). Il est évident que les évangélistes – et Jésus lui-même – ont médité de près ce psaume. Mais même cela n'est pas une grande aide, car dans le psaume, le psalmiste qui se plaint ne meurt pas : « Mais toi, Seigneur, ne sois pas loin : ô ma force, viens vite à mon aide ! Préserve ma vie de l'épée, arrache-moi aux griffes du chien ; sauve-moi de la gueule du lion et de la corne des buffles. Tu m'as répondu ! Et je proclame ton nom devant mes frères, je te loue en pleine assemblée. » Non, il semble que Dieu n'ait pas répondu à la plainte de Jésus et qu'il soit bien mort ! Mais, nous croyons que ceci n'a pas été la fin. Nous disons que « Dieu l'a ressuscité ». Qu'est-ce à dire ? Peut-être ceci : sans appui sur aucun « sens », Jésus a traversé. Comme dit Paul, il n'a pas donné prise à la mort. Et nous croyons que nous aussi, nous pouvons passer « derrière » le Fils unique, comme fils adoptifs. Autrement dit, dans la résurrection du Christ, c'est notre résurrection qui est annoncée et promise. Au moment où le sens se dérobe, nous pouvons traverser. Eh bien, cela est une résistance gigantesque contre le Mal et le Malheur. Donc, je veux bien dire que Dieu est du côté du sens, mais en Jésus-Christ, il est plutôt du côté de la chute de sens, me semble-t-il.

Françoise Masnou. Quand on est scientifique au milieu de gens incroyants, on a souvent l'air très différent et, en même temps, parfois, on est très proche. Je vais donner deux exemples. Tous les ans au moment de Pâques est lu le récit de la Création où il est dit : « Dieu vit que cela était bon », et il y a aussi la prière de Saint François : *Laudato si'*. Quand ils avaient de très bons résultats, d'une certaine façon, mes collègues scientifiques disaient quelque chose qui revenait à ça, c'est-à-dire devant une très grande découverte scientifique on a une admiration, que moi je mets dans ma prière, mais qui n'est pas loin de ce que mes collègues pensent quand même d'une certaine façon. Un autre exemple : cette année au moment de la Toussaint où est lue la Litanie des saints, j'étais allée me promener sur le Plateau de Saclay, et je pensais à ce que

cela avait été de commencer la Faculté d'Orsay à partir de rien. Les gens, qui ont fait ça un peu avant nous, ont eu un courage incroyable et cela a marché. J'ai en tête quelques-uns de leurs noms et je me disais que je les mettrais bien dans la litanie des saints. Je pense que la plupart de mes collègues me diraient « tu as raison ». Sur l'extérieur, on est séparé, mais moins sur l'intérieur ; si je leur avais dit cela, beaucoup de collègues auraient compris ce que je voulais dire. Donc on partage des choses sans mettre les mêmes mots.

PhD. Je vous suis complètement. Il n'y a rien à ajouter à ce que vous avez dit. C'est vrai que la recherche scientifique est parfois l'objet d'actions de grâce et en particulier envers les géants sur les épaules desquels nous montons... Mais il y a aussi l'expérience qui, dans ma vie de chercheur, est beaucoup plus courante : je fais une théorie ou un modèle pour expliquer mes expériences, et, bien souvent, mes expériences ultérieures me montrent que ma théorie est fausse. J'en ai fait de très belles théories ; le cimetière des belles théories est rempli et surchargé. Qu'est-ce qui fait que je vais accepter de laisser tomber ma théorie, fût-elle belle, essayer d'en construire une autre, cela est aussi l'objet d'actions de grâce. La recherche scientifique fondamentale et gratuite est une aventure pour trouver de la cohérence, là où il y a du chaos ; c'est quelque chose de tout à fait grand et qui, à mon sens, est nécessaire à l'humanité, comme la présence et la création des artistes.

La pluralité des interprétations de la physique quantique, écho de la diversité en philosophie grecque

Bertrand Souchard¹

Résumé

La physique quantique fait l'objet de différents choix interprétatifs qui peuvent être l'écho d'une diversité en philosophie grecque, jusqu'à Aristote : 1. La mécanique classique et Épicure. 2. Bohr, Heisenberg et Protagoras : primat de l'homme dans le savoir, séparation du phénomène et de la réalité, contradiction, agnosticisme métaphysique. 3. Einstein et Platon : refus de la contradiction, transcendance d'une intelligibilité mathématique et divine. 4. Everett et Pythagore : de multiples abstractions mathématiques ayant une consistance ontologique. 5. de Broglie, Bohm et le stoïcisme : une raison cachée dans un tout potentiel. 6. Wigner, Costa de Beauregard et Plotin : transcendance de l'esprit sur la matière.

Quantum physics supposes different choices of interpretations which can be the echo of diversity in Greek philosophy to Aristotle:

1. Classic mechanics and Epicure. 2. Bohr, Heisenberg and Protagoras: primacy of man in knowledge, separation of phenomenon and reality, contradiction, metaphysical agnosticism. 3. Einstein and Plato: refusal of contradiction, transcendence of a mathematical and divine intelligibility. 4. Everett and Pythagoras: multiple mathematical abstractions with an ontological consistency. 5. de Broglie, Bohm and stoicism: a reason hidden in a whole potential. 6. Wigner, Costa de Beauregard and Plotinus: transcendence of the mind over matter.

Mots clés : physique quantique, interprétations, pluralité, philosophie grecque.

¹ Professeur de Philosophie à l'Université Catholique de Lyon, Docteur en Philosophie.
<https://univ-catholyon.academia.edu/BertrandSouchard>

Introduction

La physique quantique fait l'objet d'âpres discussions au sein même de la communauté scientifique. Et les différents points de vue ne sont pas toujours compatibles. « *La mécanique quantique est une théorie physique qui admet plusieurs interprétations, lesquelles dessinent des images du monde radicalement différentes, mais ne peuvent être distinguées empiriquement. [...] l'expérience ne permettra jamais de trancher.* » [Boyer-Kassem 2015, 32] Comment peut-on comprendre cette diversité d'interprétations ? Est-ce que les critères habituels de validité d'une théorie scientifique, cohérence, simplicité, étendue, fécondité ne permettraient pas de trancher ? Thomas Boyer-Kassem note : « *Certains choisissent une interprétation parce qu'elle s'accorde avec certaines croyances ou certaines positions philosophiques.* » [Boyer-Kassem 2015, 32] Nous souhaiterions aller dans cette direction. Si « *il n'est pas possible d'appliquer empiriquement la mécanique quantique sans faire un choix interprétatif* » [Boyer-Kassem 2015, 31] alors il faut examiner cette absence de neutralité, réfléchir à la diversité des images du monde. L'hypothèse de cet article est que cette diversité pour aujourd'hui reprend à nouveaux frais des manières plurielles d'être au monde conceptualisées par les Grecs. Par cette étude nous voudrions montrer que cette multiplicité d'interprétations manifeste une hétérogénéité de posture intellectuelle qui n'est pas sans rappeler la philosophie grecque, elle aussi multiple : 1. La mécanique classique et Épicure 2. Niels Bohr, Werner Heisenberg et Protagoras 3. Albert Einstein et Platon 4. Hugh Everett et Pythagore 5. Louis de Broglie, David Böhm et le stoïcisme 6. Eugène Wigner, Olivier Costa de Beauregard et Plotin.

Ce rapprochement a-t-il un sens ? Peut-on comparer des époques (contemporaine et antique) et des champs de la culture (science physique et philosophie) si hétérogènes ? Le déroulement des six rapprochements voudrait montrer par lui-même la validité de cette démarche. La réflexion d'Aristote sur la pluralité de l'être (7.) et le dernier point sur la possibilité de soutenir un philosophe grec que l'on ignore (8.) pourrait compléter de manifester la pertinence de cette approche singulière.

1. Le paradoxe de la physique quantique au-delà de la mécanique classique et d'Épicure

Le mécanisme voudrait réduire la nature à des particules et des forces. La nature serait comme une machine. D'une part, la matière est composée de particules, de corpuscules. Et le tableau des différents atomes de Mendeleïev

paraît en être la plus probante réalisation. Chaque corpuscule a une extension quantitative et une masse. La matière est composée de petites billes qui s'emboîtent ou s'additionnent comme des *Lego*. D'autre part, entre ces corpuscules, nous avons des forces. Parce que les forces s'exercent parfois à distance, émerge la notion de champs, espace sans masse. Les XVIII^e-XIX^e voient aussi que les vagues de l'eau et le son dans l'air se propagent selon des ondes. Au bout du compte tout s'expliquerait par des corpuscules discontinus et des ondes continues, par des particules interagissant selon des forces.

Cette vision n'est pas sans rappeler le matérialisme d'Épicure ou de Démocrite pour ce qui est des atomes. L'entité de base est un être indivisible, une « particule » selon une variété infinie. « *Des corps sont insécables et pleins.* » [Épicure 1987, 42] Quelles sont les propriétés de « ces corps insécables et immuables » [Diogène Laërce 1965 X, 40] ? « *Les atomes ne retiennent aucune qualité des phénomènes en dehors de la forme, du poids, de la grandeur.* » [Épicure 1987, 54] Comment peut-on comprendre le changement ? « Écart », « enchevêtrement », « rebond », « choc » tel est le vocabulaire d'Épicure pour décrire le mouvement des atomes. La matière est assemblage d'atomes en nombre infini selon une forme.

Le devenir s'articule autour de trois principes : 1 « *Rien ne naît de rien : car tout naîtrait de tout, n'ayant en rien besoin de semence.* » [Épicure 1987, 38] Épicure refuse l'émergence la création de nouveauté. « *Rien n'a été créé de rien par l'effet d'un pouvoir divin.* » [Lucrèce 1966, I, 150] Cette formulation de Lucrèce refuse toute création divine externe au monde. 2 « La nature résout chaque corps en ses éléments, mais ne le détruit jusqu'à l'anéantissement. » [Lucrèce 1966, I, 215] Par ce second principe nous avons l'idée d'une réduction analytique possible du tout en ses parties. Le tout est donc égal à la somme de ses parties. 3 « *Le tout a toujours été tel qu'il est maintenant et sera toujours tel.* » [Épicure 1987, 39] La totalité est donnée sans devenir ni surgissement. La matière est éternelle. Elle a les propriétés de « Dieu ». Les trois principes ressemblent en un sens à la formule de Lavoisier. « Rien ne se perd (2). Rien ne se crée (1). Tout se transforme (3). » Il s'agit bien d'une sorte de mécanisme qui réduit une totalité décomposable en ses parties.

La physique quantique apparaît d'abord paradoxale pour qui veut maintenir une vision mécanique du réel. Il reste qu'il y a bien une sorte de paradoxe ce que nous pouvons comprendre par l'expérience des fentes de Young et l'expérience d'Aspect.

Thomas Young (1773-1829) mit en évidence le phénomène des interférences lumineuses en 1803, ce qui permit de poser l'aspect ondulatoire de la lumière. Le problème vient du renouvellement de cette expérience au XX^e siècle. Voici deux brèves expressions des résultats de cette expérience. « *Il se passe quelque chose de très curieux, parce que, si l'on a une seule fente, on obtiendra aucune frange, rien qu'une distribution uniforme des électrons sur l'écran. On pourrait donc penser que l'ouverture de l'autre fente ne fera qu'augmenter le nombre d'électrons heurtant chaque point de l'écran mais, à cause de ces interférences, ce nombre diminuera en certains endroits. Si les électrons sont envoyés à travers les fentes un par un, on s'attendrait à ce que chacun passe par une fente ou par l'autre, et ainsi se comporte exactement comme si la fente qu'il traversait était unique donnant une distribution uniforme sur l'écran. En réalité, même dans le cas où les électrons sont envoyés un par un, des franges apparaissent, chaque électron devant passer à travers les deux fentes en même temps.* » [Hawking 1989, 78] « *Comment cela se fait-il, qu'en modifiant un seul des deux chemins, on arrive à modifier le comportement de toutes les particules ? Comment les particules qui sont passées par le chemin qu'on n'a pas modifié peuvent-elles être au courant de la modification ? [...] les interférences apparaissent lorsqu'une particule peut emprunter plusieurs chemins pour arriver au même détecteur, et que ces chemins sont indiscernables après la détection.* » [Scarani 2006, 71] L'électron serait une onde lorsqu'on ne l'observe pas. Mais il devient une particule lorsqu'on l'observe ou qu'il interagit avec quelque chose.

En 1975 le français Alain Aspect met à l'épreuve le paradoxe EPR de l'article d'Einstein, Podolsky, Rosen de 1935. Il veut montrer la corrélation de deux particules même séparées à grande distance après avoir interagi. Une expérience de 1982 montre sans conteste qu'Einstein a tort. Le principe de « localité » vole en éclat^{2,3}. Ce paradoxe EPR peut être saisi intuitivement par une image donnée par Thibault Damour : « *Pour mieux comprendre la situation, imaginons des jumeaux participant à un jeu télévisé. Installés dans deux cabines insonorisées, isolés l'un de l'autre, ils donnent exactement les mêmes réponses aux mêmes questions. On peut en déduire que les jumeaux ont*

² Alain Aspect et ses collaborateurs avaient comme but premier d'établir que les inégalités établies par le physicien J. Bell étaient expérimentalement vérifiées avec comme conséquence la non-existence de variables cachées qui auraient permis, en particulier, de conserver la localité dans les processus de mesures en physique quantique (ndlr).

³ Dire "Einstein avait tort" est pour certains physiciens contestable puisque, justement, une conclusion de l'article EPR est que, prise strictement en elle-même, la mécanique quantique est non-locale (ndlr).

les mêmes aptitudes et qu'ils ont acquis les mêmes connaissances durant leur vie. Mais alors que la corrélation entre leurs réponses continue au fur et à mesure que de nouvelles questions sont posées, une autre hypothèse peut venir à l'esprit : les jumeaux communiquent entre eux d'une façon ou d'une autre. » [Damour 2005, 65] Quelles explications peuvent être données à ce paradoxe ? « Les trois points suivants sont incompatibles : 1 le principe d'indiscernabilité est correct et complet ; 2 il y a échange d'information entre les particules⁴ ; 3 il existe une vitesse limite pour la propagation de l'information. Lequel de ces points-ci faut-il abandonner ? » [Scarani 2006, 71]. Soit nous avons un échange d'information entre les deux particules, soit quelque chose se transmet plus vite que la lumière, soit les deux particules forment un tout indiscernable, malgré la distance, mais je ne peux pas tenir les trois ensembles.

2. Niels Bohr (1885-1962), Werner Heisenberg (1901-1976) et Protagoras (et Kant)

Le premier point de l'école de Copenhague serait le refus de distinguer le sujet et l'objet dans le savoir. La science n'existe que par un contexte expérimental. *« On peut dire que ces incertitudes sont objectives dans la mesure où elles ne sont qu'en conséquence de la description à l'aide de la physique classique et ne dépendant aucunement de l'observateur ; et on peut dire qu'elles sont subjectives dans la mesure où elles se réfèrent à notre connaissance incomplète du monde. » [Heisenberg 1958, 49] La physique quantique ne peut se comprendre sans les transferts d'informations entre le monde et l'observateur. Le sujet intervient dans la construction de l'objet. « L'homme a précédé les sciences de la nature. [...] Ce que nous observons, ce n'est pas la nature en soi, mais la nature exposée à notre méthode d'investigation. [...] Nous sommes à la fois acteurs et spectateurs. » [Heisenberg 1958, 53 et 55] C'est le tout du système expérimental et de l'objet étudié qui est en jeu. Nous n'avons pas une description de la réalité indépendante d'un contexte expérimental. Ce primat du sujet dans la connaissance s'accompagne de la reconnaissance de contradictions. « Ces deux images s'excluent naturellement l'une l'autre, car une chose donnée ne peut être en même temps une particule (c'est-à-dire une substance enfermée sous un très petit volume) et une onde (c'est-à-dire un champ qui s'étend sur*

⁴ Il faut bien faire la différence entre corrélation et information. Cette dernière nécessite, pour se transmettre, un support matériel qui ne peut se déplacer à une vitesse plus grande que celle de la lumière. L'expérience d'Alain Aspect reste en accord avec cette conclusion (ndlr).

un grand espace), mais des deux sont complémentaires. » [Heisenberg 1958, 42] Bohr parle de complémentarité entre onde et particule. En fait si les deux s'excluent l'une l'autre, nous avons une forme de contradiction. « *Déclarer que tout quantum lumineux doit forcément passer soit par le premier; soit par le deuxième trou, est problématique et mène à des contradictions. [...] Toute description mènerait à des contradictions.* » [Heisenberg 1958, 46-47] Dès lors, nous ne pouvons pas atteindre la réalité en soi qui nous échappe. « *Les atomes ou les particules élémentaires ne sont pas (aussi) réels ; ils forment un monde de potentialités ou de possibilités plutôt qu'un monde de choses ou de faits.* » [Heisenberg 1958, 248] Si le savoir implique une contradiction, alors notre connaissance n'est que partielle. Si on refuse que la réalité soit contradictoire, il faut reconnaître l'étrangeté de la connaissance, le paradoxe comme indiquant un réel en soi qui nous dépasse. L'important est que le modèle soit efficace. Tais-toi et calcule, *Shut up and calculate*. Il ne s'agit pas de résoudre ces contradictions, mais de reconnaître son efficacité.

Cette position n'est peut-être pas si originale. Elle est, en un sens, une reprise de Protagoras. « L'homme est la mesure de toutes choses. » selon sa célèbre formule. Ce primat de l'homme dans la connaissance s'accompagne aussi d'une reconnaissance de la contradiction. « Sur chaque chose il y a deux discours possibles, contradictoires. » [Protagoras 1988, 983] Cette contradiction que l'on retrouve dans le discours en général se manifeste tout spécialement dans la question de l'au-delà divin. « Le problème de l'existence des dieux ou de leur non-existence débouche sur une aporie. » [Protagoras, 985] « Touchant les dieux, je ne suis pas en mesure de savoir ni s'ils existent, ni s'ils n'existent pas. Nombreux sont les obstacles qui m'en empêchent. » [Protagoras 1988, 989] Nous avons une sorte d'agnosticisme théologique. Cette impossibilité métaphysique s'appuie sur le primat physique de la sensation. « L'âme n'est rien si on supprime la sensation. » [Protagoras 1988, 983] Il faut s'en tenir à une forme d'empirisme. Dès lors il semble nécessaire de séparer ce qui apparaît et la réalité en soi. « *Tous les phénomènes qui ont lieu pour les hommes existent, et ceux qui n'ont lieu pour aucun homme n'existent pas.* » [Protagoras 1988, 991] « *L'homme est la définition et le juge des objets, les objets qui tombent sous le sens existent, ceux qui ne tombent pas sous les sens n'existent pas dans les formes de l'être.* » [Protagoras 1988, 991] N'existe que ce qui apparaît dans l'expérience sensible. Un être au-delà des sens est soit inconnaissable, soit n'existe pas. Ce relativisme dans le savoir est un pragmatisme selon un primat de la gestion efficace. « *Pour les affaires domestiques, Savoir comment administrer au mieux les choses de sa maison et*

pour les affaires de la cité, savoir comment y être le plus efficace, par ses actions et ses discours. » [Protagoras 1988, 987]

Les quatre points communs à Bohr, Heisenberg et Protagoras sont les suivants : primat de l'homme dans le savoir, séparation du phénomène et de la réalité, contradiction, agnosticisme métaphysique ou théologique. On peut noter que le « négatif » est mis dans la reconnaissance de la contradiction et la séparation du réel par un en soi inatteignable. Ce parallèle entre l'école de Copenhague et Protagoras fait écho avec la position de Kant dans *La critique de la raison pure*⁵, ce que nous ne pouvons que suggérer ici. Bernard d'Espagnat reprend aussi cette position [d'Espagnat 2002].

3. Albert Einstein (1879-1955) Erwin Schrödinger (1887-1961) et Platon

Les grands opposants à l'école de Copenhague sont Einstein et Schrödinger. « *La philosophie tranquillisante (ou, devrais-je dire, la religion ?) de Heisenberg-Bohr est si délicatement combinée que, pour le moment, elle fournit au vrai croyant un oreiller douillet qu'il a du mal à quitter.* » [Lettre d'Einstein à Schrödinger de mai 1928.] En 1939 Einstein décrira Bohr comme « un mystique interdisant tout questionnement sur quoi que ce soit qui existerait indépendamment de l'observateur. » [Damour 2005, 169] Schrödinger en 1959 parle de « cette stupide et complètement non philosophique bêtise de Copenhague » Il reproche à Bohr de n'avoir pas fait de philosophie et par son autorité d'interdire les physiciens de s'interroger sur le problème en question.

Einstein reconnaît un désir de comprendre qui est en nous. « *Sans la croyance qu'il est possible de saisir la réalité avec nos constructions théoriques, sans la croyance en l'harmonie interne de notre monde, il ne pourrait pas y avoir de science.* » [Einstein, Infeld 1981, 276] Il a foi dans la raison qui se manifeste dans la nature. « *La plus belle expérience que nous puissions faire est celle du mystère de la vie. C'est le sentiment originaire dans lequel tout art et toute science véritable prennent leur source. Quand on ne le connaît pas, quand on ne sait plus s'étonner, s'émerveiller, c'est comme si l'on était mort, le regard éteint.* » [Damour 2005, 173] La réalité existe indépendamment de nous. « *Chaque élément de réalité doit avoir une contrepartie dans la théorie physique, et le formalisme mathématique vise une*

⁵ Dans *La critique de la raison pure*, mais non dans *La critique de la faculté de juger* où pour les jugements réfléchissants Kant parle de finalité réelle objective.

description de cette réalité indépendante de tout observateur : la physique est une tentative de saisir conceptuellement la réalité indépendamment de son être observé. » [Einstein 1970] En fait la physique quantique est insuffisante, car elle est incomplète. « L'information que nous obtenons au sujet du lien de dépendance causal entre les faits est incomplète. » [Schrödinger 1951, 61]

Il n'est pas possible de s'en tenir à une indétermination. Il doit y avoir une détermination rationnelle du réel, même si nous sommes encore incapables d'en rendre compte. « Dieu ne joue pas aux dés » dit Einstein au congrès de Solvay de 1927. En 1935, Einstein, Podolsky et Rosen publient un article sous le titre : « Peut-on considérer que la mécanique quantique donne de la réalité physique une description complète ? » Pour les auteurs, la physique quantique est incomplète, parce qu'elle suppose une action fantôme à distance, comme si des mesures faites en un endroit auraient un impact sur des mesures en un autre endroit, de manière instantanée. Il faudrait alors que le signal aille plus vite que la lumière. Tout ceci paraît impossible. L'article eut peu d'échos dans la communauté des physiciens. Seuls Niels Bohr et Erwin Schrödinger prirent le temps de discuter avec Einstein.

La critique virulente d'Einstein et Schrödinger à l'encontre de Bohr et Heisenberg n'est pas sans rappeler le discours très négatif de Platon vis-à-vis des sophistes comme Protagoras. Voilà une première similitude. Précisons. La position d'Einstein et de Schrödinger n'est pas sans rappeler Platon à la fois dans la reconnaissance d'une intelligibilité mathématique, d'une rationalité au-delà du sensible, de la nécessité d'un modèle pleinement intelligible.

Lorsque Platon parle de connaissances, ses exemples rappellent ce savoir particulier que sont les mathématiques. A l'instar de l'expérience du mathématicien, il faut comprendre la fameuse démonstration de Socrate avec le serviteur de Ménon. Pour expliquer le processus de la réminiscence, Platon prend l'exemple d'une démonstration géométrique [Platon 1950, 82 e, 85 cd]. Et cette exemplarité des mathématiques pour le savoir n'est pas réduite à la géométrie, prenant des exemples d'arithmétique [Platon 1950, 195 e]. « Nul n'entre s'il n'est géomètre. » Or les mathématiques obéissent au signe égal (=). L'idéal de Platon consiste dans les relations parfaites des mathématiques. La relation de ressemblance se distingue cependant de la relation mathématique. La seconde distingue précisément l'égal de l'inégal, alors que la première est une égalité approximative.

Amoureux des mathématiques, Platon privilégie les formes. Pour comprendre le rapport entre le sensible et l'intelligible il va suggérer la notion de participation [Platon 1950, 132 d]. Mais cette participation est un peu une

énigme chez Platon. Elle se distinguerait de l'imitation, même si elle s'en rapproche puisque, selon Aristote [Aristote 1986, 987 b 10-13], Platon prend l'idée d'imitation chez les Pythagoriciens qu'il change en participation. La participation est une sorte de ressemblance entre le sensible et l'intelligible. Penser la ressemblance est un chemin glissant [Platon 1950, 235 a]. L'indépendance de la forme pose la question de l'origine de ces formes intelligibles transcendantes au sensible. Si la participation du sensible à l'intelligible doit se comprendre comme un art divin il faut l'envisager à la fois au sens esthétique et technique [Platon 1950, 100 c 100 e]. Nous retrouvons ce schème technique de pensée au livre X de la *République* (596-597) par l'exemple fameux des trois lits, du peintre, de l'artisan et de Dieu. Finalement, « la divinité doit être la mesure de toutes choses, au degré suprême, et beaucoup plus, je pense, que ne l'est, prétend-on, l'homme. » [Platon 1950, IV, 716 c] Avec Platon les mathématiques sont au-delà de la physique. Les formes intelligibles sont au-delà de la matière sensible. La participation rend l'au-delà plus réel que le réel, dans une forme « d'arrière monde ». La *methexis* est un avoir dans l'au-delà. La consistance du monde sensible est dévaluée par rapport à son idéal intelligible.

Einstein, Schrödinger et Platon se rejoignent sur plusieurs points. Ils refusent la contradiction et recherchent une intelligibilité du réel où les mathématiques sont importantes. Le négatif n'est plus dans la contradiction et la séparation du phénomène et du réel, mais dans l'écart entre le modèle et le réel et dans la transcendance de l'intelligibilité. Dieu qui ne joue pas aux dés est la mesure de toutes choses. Au-delà de l'expérience sensible doit se trouver une intelligibilité pleine.

4. Hugh Everett (1930-1982) et Pythagore

La solution d'Everett serait la suivante. « *Lors de la mesure il n'y a pas de réduction à une seule possibilité mais division de l'ensemble quanton+appareil de mesure en deux ensembles, c'est-à-dire création de deux univers, l'un où le spin du proton est positif et l'autre où il est négatif. [...] Il y a aussi dédoublement de ces observateurs [...] Les observateurs (vous et moi) sont de simples automates qui ne se rendent pas compte de leurs dédoublements successifs.* » [Ortoli, Pharabod 2004, 109] Thomas Boyer-Kassem présente la solution éverettienne ainsi : « *L'interprétation des mondes multiples propose la solution suivante à ce problème : supprimer le postulat de réduction de la fonction d'onde, et ne garder que l'équation de Schrödinger. [...] Il y a finalement deux physiciens, vivant dans des mondes différents,*

visualisant chacun des résultats différents. Mais ce qui est rassurant, c'est que chaque monde est cohérent : le résultat du physicien correspond au spin de l'électron, dans le monde en question. Ces deux mondes ne se voient pas, ils sont en quelque sorte parallèles. Tous les deux sont aussi « réels » l'un que l'autre. Il n'y en a pas un plus « vrai » que l'autre. [...] L'univers se décompose en des mondes. Il existe un nombre extraordinairement grand de mondes, avec un processus d'embranchement qui multiplie à chaque instant ce nombre de mondes. Ce qui existe pour un éverettien, c'est donc une myriade de mondes. [...] Les différents mondes évoluent indépendamment les uns des autres. » [Boyer-Kassem 2015, 25-29] Nous aurions de multiples univers, mais nous n'en expérimentons qu'un seul, celui où nous vivons.

Cette solution est-elle absurde ? Tout dépend de ce que vous entendez par absurdité. Du point de vue du rapport à la réalité, nous sommes bien dans une sorte d'absurdité. Mais du point de vue mathématique, du point de vue de l'abstraction ou de l'imaginaire formelle, alors une cohérence demeure. « L'univers peut-il se trouver délocalisé entre ces deux possibilités ? Cela paraît absurde [...] Oui c'est absurde, mais cela semble cohérent. » [Scarani 2006, 101] Et lorsque que l'on est un brillant mathématicien on préfère se réfugier dans l'abstraction mathématique que d'envisager l'interrogation métaphysique. « *C'est la seule interprétation de la théorie quantique qui ne rajoute pas d'éléments étrangers (physiques ou métaphysique) à la théorie [...]. C'est la seule interprétation qui se fonde sur le formalisme de la théorie, sans lui rajouter ni métaphysique floue, ni incantation verbale, ni hypothèse non vérifiée.* » [Damour 2005, 193-195] Le rasoir d'Occam peut se concevoir comme une parcimonie ontologique ou conceptuelle, réelle ou formelle. Voulez-vous une prolifération de mondes ou d'idées ? D'un point de vue conceptuel, la proposition d'Everett n'ajoute rien aux formalismes mathématiques. Elle est la plus économe rationnellement. Mais d'un point de vue ontologique, il faut poser une pluralité de mondes. Même si on évoque une prolifération de structures et non de substances, il est difficile de ne pas donner un réalisme structurel ontique à ces mondes.

Le choix d'une croyance dans les mathématiques éviterait le choix d'une interrogation métaphysique. Si on veut rester dans les sciences et le formalisme mathématique et que l'on refuse la métaphysique alors seule cette solution est possible. Envisager le possible pour comprendre le réel est une chose, confondre le possible et le réel en donnant au possible le même statut que le réel en est une autre, qui confond réalité physique et abstraction mathématique. Mais certains préfèrent croire en des entités mathématiques

qu'ils ne voient pas plutôt que de s'interroger philosophiquement et métaphysiquement sur le monde qu'ils expérimentent.

Cette position qui privilégie les mathématiques trouve des accointances avec Pythagore. Les mathématiques ont une place essentiellement dans le pythagorisme. Il ne s'agit pas d'une méta-mathématique comme pour Platon, mais d'un pur mathématisme. Le nombre est à la fois principe ontologique et gnoséologique. Même si l'approche mathématique est rationnelle et mystique, même si le pythagorisme a une dimension ésotérique et religieuse qui nous éloigne un peu de la pure mathématique moderne, le primat des mathématiques réservées à ceux qui les comprennent demeure. Les mathématiques restent encore aujourd'hui un moyen de sélection et d'exclusion⁶.

Par ailleurs il est intéressant de noter qu'un pythagoricien a envisagé des multivers. Pour Pétron, « il existe cent quatre-vingt-trois mondes, qui sont disposées selon un triangle équilatéral de soixante de côté. » [Les Présocratiques 1988, 72]

Outre cette importance des mathématiques et l'existence d'une pluralité de mondes un autre point pourrait avoir des similitudes avec Everett : la métempsychose. Il ne s'agit pas d'affirmer qu'Everett défendait cette position, ce que nous ignorons, mais il s'agit de comprendre ce qu'elle implique ontologiquement. La métempsychose suppose la séparation de l'âme et du corps. A l'image des mathématiques qui sont abstraites de la physique, l'âme humaine peut se réincarner dans des corps différents. Et finalement, chacun aurait une multitude de vies. La métempsychose ce n'est pas les multivers, mais les multivies. De même que notre monde a d'autres mondes parallèles, de même chaque vie humaine aurait d'autres existences et dans les deux cas nous n'en avons aucune expérience. Il est possible de voir la métempsychose comme une séparation de l'esprit mathématique et de la chair physique rendant possible une multitude de vies.

De Pythagore à Everett, le négatif se manifeste par l'abstraction mathématique. Il s'agit de croire en des abstractions mathématiques dont on n'a aucune expérience. Le négatif s'exprime aussi en donnant de la consistance physique à ce qui n'est qu'une spéculation rationnelle.

⁶ On peut se demander si, en France, être polytechnicien n'est pas réservé à une élite, comme être pythagoricien ne convient qu'à une secte ésotérique.

5. Louis de Broglie (1892-1987), David Bohm (1917-1992) et le stoïcisme

Une autre position est celle de Louis de Broglie qu'il propose dès 1927 au congrès de Solvay et abandonne l'année suivante ... sous la pression de la majorité se ralliant à Bohr et Heisenberg. Il n'est pas facile de soutenir une position originale s'il l'on veut la reconnaissance de ses pairs. David Bohm va reprendre cette interprétation en 1952.

Il s'agit de défendre l'existence d'un potentiel quantique et de variables cachées. Les particules sont accompagnées d'une onde qui les guide. Comme une bouteille ballottée par les vagues de la mer l'onde guide la particule, d'où le nom d'onde pilote. La fonction d'onde est un champ réel et objectif et pas seulement une abstraction purement mathématique. Il s'agit d'ajouter dans l'espace un potentiel quantique en plus des forces de la physique classique.

Le problème est que ce potentiel quantique est une variable cachée. Si les particules subissent son effet, il n'est pas détectable directement. Avec Everett, nous avons des entités mathématiques dont nous n'avons pas l'expérience, là le potentiel quantique demeure caché. Admettre en physique une réalité dont on n'a pas l'expérience c'est passer de la physique à la métaphysique, ce qui ne va pas de soi si l'on veut en rester à la position de Bohr et de Kant qui limite le savoir à l'expérience possible et refuse la métaphysique. La nature de ce champ reste obscure, comme une sorte de version quantique de l'éther, hypothèse que l'on pose pour résoudre une difficulté sans en avoir l'expérience directe.

Bohm va préciser ce point de vue par l'existence d'un ordre caché. Il s'agit d'un ordre impliqué qui n'est pas dans notre espace-temps. « Chaque région de l'espace-temps, si petite soit-elle, contiendrait une information sur l'ordre impliqué de l'univers entier. [...] selon lui, la réalité profonde n'est ni l'esprit, ni la matière, mais une réalité d'une dimension supérieure qui est leur base commune et dans laquelle prévaut l'ordre impliqué. » [Ortoli, Pharabod 2004, 98-99].

Poursuivant cette dimension d'au-delà du physique, l'univers replié suppose que le temps et l'espace n'ont plus cours. Dans chaque point de l'univers nous aurions une information sur l'ordre de l'univers entier. Cet ordre implicite est une sorte de cause formelle pour parler avec le vocabulaire d'Aristote. Le problème est que cette cause formelle est invisible et ne peut pas être repérée dans la matière selon le temps et l'espace. Il s'agit de présupposer

une information générale sur l'univers, d'une forme totale qui habite chaque point de l'univers.

Cette théorie suppose plusieurs caractéristiques. D'une part, une vision déterminisme de la nature est défendue. Alors que le principe d'incertitude d'Heisenberg pouvait passer éventuellement de l'inconnaissance subjective à l'indétermination objective, là la science retrouve son refus de toute indétermination. Les particules ont des coordonnées dans l'espace bien définies. Un objet a toujours une position précise à tout moment, même si nous n'avons pas accès aux positions des particules. D'autre part, cette théorie envisage une sorte d'au-delà de la matière et de l'esprit. Refusant ce qui est considéré comme un dualisme, la matière et l'esprit sont des projections de l'ordre implicite et sous-jacent dans notre ordre explicite. Le réel supérieur et profond est au-delà de la distinction matière-esprit dont nous avons l'expérience. Enfin, cette position est holistique. Une totalité implicite précède la réalité dépliée. Cette idée de totalité se retrouve dans le refus d'un écart entre mécanique classique et physique quantique. Nous n'avons pas une discontinuité entre les deux, mais un seul monde déterminé. Bref, le négatif ici se situe dans l'existence indétectable d'un ordre caché. Une potentialité totale est implicite dans un ordre enveloppé.

Ceci peut rejoindre le tout de la philosophie indienne. « David Böhm, fervent admirateur de la civilisation indienne fait remarquer souvent que la même racine a formé les mots *maya* (illusion en sanskrit) et *métron* (mesure en grec). » [Ortoli, Pharabod 2004, 112] Pour ce qui est de la philosophie grecque, cette interprétation contemporaine de la physique quantique peut rappeler le stoïcisme.

Premièrement, il est possible de rapprocher ce déterminisme du destin stoïcien. Le hasard n'existe pas, car « l'intelligence pénètre en toutes ses parties. » [Diogène Laërce 1965, VII, 138] Jeter en l'air des lettres ne fait pas un mot sur le sol [Cicéron 1962, II, XXXVII, 93]. La beauté artistique du monde ne peut pas être le fruit du hasard [Cicéron 1962, II, XXXIV, 87]. Le stoïcisme semble défendre un finalisme absolu et anthropologique [Cicéron 1962 II, LIII, 132-133]. Le destin est un nœud de cause c'est-à-dire un ordre et une connexion qui ne peuvent jamais être forcés ni transgressés. Le destin est une réalité naturelle qui habite la structure du monde. La nécessité logique conduit à la nécessité réelle. Le stoïcisme est la croyance dans la raison du monde.

Deuxièmement, le stoïcisme est une pensée du tout. L'identité de Dieu et du monde se rencontre chez Anaxagore, pour lequel un Esprit éternel est en

toutes choses. Cette identité est explicite chez les stoïciens dans un panthéisme. « La substance de dieu est le monde tout entier et le ciel. » [Diogène Laërce 1965, VII, 148] « Le monde est dieu et l'ensemble du monde est embrassé par la nature divine. » [Cicéron 1962, II, XI (30)] Tout est dans tout. « Les mélanges sont totaux. » [Diogène Laërce 1965, VII, 151] « Les parties du monde sont corruptibles, car elles se transforment les unes dans les autres. » [Diogène Laërce 1965 VII, 141] Si nous avons des raisons spermatiques en chaque chose on peut comprendre que « la partie est synonyme du tout. » [Aristote 1983, 314 a 20] Nous n'avons pas un monisme de la substance au sein duquel se déploie des altérations selon les raisons spermatiques. Le tout est le déploiement de ses parties potentielles. La sympathie universelle peut préfigurer l'information générale comme potentialité totale.

Troisièmement, le stoïcisme est une forme de matérialisme spiritualiste qui unit matière-esprit. « *L'âme est capable de sentir ; elle est un esprit qui nous est inhérent ; c'est pourquoi elle est un corps ; elle subsiste après la mort ; mais elle est corruptible.* » [Diogène Laërce 1965, VII, 141] D'un côté l'âme est un corps et est corruptible dans une forme de matérialisme. De l'autre, l'âme subsiste après la mort dans une forme de spiritualisme. Le rapport du corps et de l'esprit pour l'homme est analogue au rapport de Dieu et du monde. « Il y a deux principes de l'univers : l'agent et le patient. Le patient, c'est la substance sans qualité, la matière, l'agent, c'est la raison qui est en elle, Dieu. » [Diogène Laërce 1965, VII, 134] La matière passive s'unit à un principe dynamique. La matière est l'un des deux principes de l'univers, le principe patient, la « substance sans qualité », « passive » « divisible à l'infini » « La substance de tous les êtres, c'est la matière première. » [Diogène Laërce 1965, VII, 150] Mais la matière est aussi unit en permanence avec un principe actif, la raison, Dieu qui aussi celui des raisons spermatiques.

Enfin, il est possible de voir un dernier rapprochement dans ce que les stoïciens appellent les incorporels qui sont au nombre quatre : l'exprimable, le vide, le lieu et le temps. Si la parole et l'objet sont corporels, ce qui est signifié est incorporel. S'il n'y a pas de vide dans le monde, il existe cependant dans un vide illimité, incorporel, inactif, impassible. Le temps et le lieu sont aussi au-delà des corps. Or le potentiel quantique dépasse le temps et l'espace et peut se comprendre comme une onde vide où se trouve l'information générale.

Ainsi entre Bohm et le stoïcisme, nous retrouvons un rationalisme refusant l'indétermination, même si cette raison est cachée, et même si elle doit être

posée dans un tout au-delà de la distinction de la matière et de l'esprit, un incorporel qui précède le temps et l'espace.

6. Eugène Wigner (1902-1992), Olivier Costa de Beauregard (1911-2007) et Plotin

Wigner, prix Nobel de physique en 1963, émet l'hypothèse psychique d'une influence de la conscience. Comment peut-on expliquer la réduction du paquet d'ondes au moment de la mesure ? Wigner écrit en 1961 : « *C'est l'entrée d'une impression dans notre conscience qui altère la fonction d'onde car elle modifie notre évaluation des probabilités pour les différentes impressions que nous nous attendons à recevoir dans le futur. C'est à ce moment que la conscience entre dans la théorie de façon inévitable et inaltérable. Si on parle en termes de fonction d'onde, ses changements sont couplés avec l'entrée des impressions dans notre conscience. En physique quantique, l'être conscient a obligatoirement un rôle qui est différent de celui d'un appareil de mesure inanimé ?* » [Good 1962, 285] Reprenons notre chat de Schrödinger. « *Lorsqu'un observateur doué de conscience regarde par la lucarne et voit le chat, alors par un acte transcendant de la conscience, la superposition des états cesse.* » [Ortoli, Pharabod 2004, 71-72] La réalité matérielle serait déterminée par notre esprit. Les variables cachées de David Bohm deviennent la conscience intellectuelle d'Eugène Wigner qui reprend une idée émise en 1939 par le français Edmond Bauer et l'allemand Fritz London. Au-delà des lois physiques, l'esprit serait seul capable de réduire le paquet d'ondes.

Un autre français va s'engouffrer dans cette solution, Olivier Costa de Beauregard. Cette influence et primauté de l'esprit sur la matière le conduit à l'hypothèse de la causalité rétrograde. Il fait appel à une sorte de zigzag dans l'espace-temps. Une causalité pourrait s'exercer à contre-courant du déroulement du temps. Les phénomènes étant symétriques entre avenir et passé, nous aurions une réciprocité statistique des causes et des conséquences [Costa de Beauregard 1963].

Cette influence atemporelle de l'esprit sur la matière l'invite à étudier les phénomènes de parapsychologie. Le livre *La physique moderne et les pouvoirs de l'esprit*, (Le hameau, 1980) fait suite au colloque de Cordoue en 1979, qui a produit le collectif *Science et conscience*, (Stock, 1980). Ces auteurs défendent l'idée de phénomènes paranormaux de précognition, de télépathie, de psychokinèse (action de l'esprit sur la matière).

Wigner a beau être prix Nobel et Costa de Beauregard, directeur de recherche au CNRS, le milieu scientifique se méfie de cette interprétation. Cette transcendance de l'esprit semble dépasser le matérialisme méthodologique de la science. Dans la pluralité des interprétations de la physique quantique, le physicien-philosophe Thomas Boyer-Kassem n'en propose que trois : les interprétations orthodoxe (Protagoras), bohémienne (stoïcisme) et des mondes multiples (Pythagore), les plus immanentistes ou mathématiques ce qui peut se comprendre si le point de vue se veut matérialiste ou physico-mathématique.

Cette interprétation pose des questions. Tout d'abord, peut-on distinguer la matière et l'esprit ? Pour le matérialiste tout est matière, pour le spiritualiste comme Berkeley tout est esprit. Si une distinction est possible, l'esprit est-il une propriété de la matière ? La raison est-elle le produit du cerveau ? Par ailleurs l'esprit peut-il influencer la matière ? Certes les rapports du corps humain et de l'esprit du point de vue de la structure (verticalité, visage, main) et dans l'action (psychosomatique, sport, art ...) sont avérés, mais de là à envisager une influence de l'esprit sur la matière à distance, nous avons un changement de registre qui pose question. Une influence à distance est-elle possible ? Pour la tradition religieuse chrétienne par exemple, seuls les purs esprits, anges ou démons le pourraient, mais non l'homme qui est toujours corps et esprit. De là à dire que les défenseurs de la parapsychologie touchent à des entités spirituelles dont ils n'ont pas forcément conscience, il y a un pas que la prudence pourrait vouloir éviter de franchir.

Il reste que cette position a sa logique. Face à une difficulté physique, une interrogation métaphysique s'impose. Et celle-ci n'est peut-être pas moins légitime que les autres. Cette fois nous voyons des similitudes avec un autre philosophe grec, Plotin. Nous voyons trois rapprochements possibles.

Tout d'abord, Plotin défend une philosophie de l'esprit. L'âme est sans le corps [Plotin 1924, IV, 8, 1]. L'âme est intellectuelle, spirituelle [Plotin 1924, V, 1, 3]. L'être et l'esprit ne font qu'un [Plotin 1924, V, 9, 8].

D'autre part, la matière est l'autre de l'esprit [Plotin 1924, III, 6, 7]. Non seulement il distingue l'esprit de la matière, mais la primauté vient de l'esprit jusqu'à dire que la matière est mauvaise. Sans retenir cette position, il faut reconnaître chez Plotin que l'activité vient de l'esprit, non de la matière. L'idée d'une influence de l'esprit sur la matière serait naturelle pour lui puisqu'il s'agit au fond d'agir par l'esprit en s'arrachant à la matière.

Enfin, le mouvement est spatialisé, fantôme de l'espace et disparition du temps. Avec Plotin, le temps disparaît au profit de l'éternité. Le temps est une image de l'éternité, « une image de l'unité, l'un qui est dans le continu. » [Plotin 1924, III, 7,11] Il procède de cette éternité. Cette réduction du temporel à l'intemporel s'accompagne d'une mise en avant de l'espace. Les catégories de Plotin, de haut et de bas, de chute et de montée, d'exil et de retour, sont des catégories spatialisantes. Et lorsqu'il parle de procession et de conversion, de chute et d'extase, il ne faut pas y voir une dynamique, un espace par un temps, mais une statique, où tout se passe en soi-même. Le mouvement d'*exitus-reditus* est sans mouvement concret.

Bref, avec Wigner, Costa de Beauregard, à la suite de Plotin, le négatif se situe dans la transcendance intemporelle de l'esprit sur la matière.

7. Aristote

Jusque à présent un philosophe grec est absent. Quelle serait une interprétation aristotélicienne de la physique quantique ? Aristote est le premier philosophe grec à proposer des topiques dans une sorte d'histoire de la philosophie. Il défend sa position en relativisant ses prédécesseurs. Il intègre ses devanciers par une sorte d'autolimitation collective. Aristote se veut au-delà de Platon, Pythagore, Protagoras, Anaxagore, Démocrite en prenant et en refusant un peu de chacun. Sa pensée est souvent plus complexe, mais elle épouse peut-être mieux la diversité du réel par la dialectique multiple de ses prédécesseurs.

-Indétermination

Par principe la science recherche les déterminations du réel. Accepter une indétermination objective ne va pas de soi. On préfère parler d'incertitude subjective laissant possible une détermination à connaître. Les physiciens sont par principe déterministes. Toutes les interprétations que nous avons vues sont déterministes : Einstein, Everett, Louis de Broglie, Wigner. Les seuls qui s'ouvriraient à une forme d'indétermination sont Bohr et Heisenberg si l'incertitude subjective se transforme en indétermination objective et si la contradiction de l'en soi peut se relire comme indétermination. Accepter un principe d'indétermination nécessite de dépasser un apriori scientifique où la science devrait être capable de tout connaître.

Pourtant ce qui peut se comprendre pour la physique mathématisée l'est moins pour la biologie et l'évolution par exemple où est invoqué le hasard. Aristote le biologiste, reconnaît l'existence du hasard, mais il est une causalité par accident et non par soi. L'indétermination existe au sein de la détermination des causes par soi.

Il faut ajouter que pour Aristote tout ce qui est réel n'est pas rationnel et tout ce qui est rationnel n'est pas réel. Le « par soi » logique n'est pas forcément le « par soi » réel selon le paragraphe 4 du livre I des *Seconds analytiques*. Le principe de non contradiction est logique et non réel. Aristote soutient le tiers inclus, la non-identité, le clair-obscur de la vérité. Sa raison est ouverte à la différence, à la plurivocité de l'être.

-Potentialité

La puissance d'Aristote est non seulement une relative indétermination, elle est aussi potentialité. Déjà il est possible d'interpréter la mécanique classique en terme d'énergie liée à une puissance. L'énergie cinétique peut être vue comme un cas du mouvement, acte d'une puissance active qui ne contredit pas la définition du mouvement : « Le mouvement est l'énergie d'une être dynamique en tant que dynamique ». L'acte d'un mouvement n'existe que par l'actualisation des puissances qui s'y exercent. Et l'énergie potentielle peut être un exemple de la puissance passive. Mais avec la physique quantique cette potentialité trouve un nouvel écho. C'est ce que dit Heisenberg : « *L'on pourrait peut-être traitées (les probabilités statistiques) de tendance ou de potentialité objective, de potentia, au sens de la philosophie aristotélicienne. [...] On pourrait remplacer le terme « état » par le terme « potentialité ».* Le concept de « potentialité coexistante » est tout à fait raisonnable, puisqu'une potentialité peut comporter tout ou une partie d'autres potentialités. » [Heisenberg 1958, 240 et 247] Nous retrouvons aussi une forme de potentialité dans l'idée de potentiel quantique de Bohm. Mais cette potentialité est totale et suppose une forme de déterminisme.

-Réalisme

Ajoutée à cette puissance comme indétermination et potentialité, la position gnoséologique d'Aristote suppose un certain réalisme. « Science et perception sont plutôt mesurées que mesures. » [Aristote 1986, 1053 a 33] « En un certain sens, la science est mesurée par le connaissable. » [Aristote 1986, 1057 a 13].

Le savoir c'est à la fois mesurer et se laisser mesurer par le réel. Il faut lire ces citations en regard de la formule de Protagoras (« L'homme est la mesure de toute chose ») et de celle de Platon (« Dieu est la mesure de toute chose »). Aristote est entre Protagoras et Platon, comme le troisième Putnam du réalisme du sens commun aux multiples visages est au-delà de ses deux premières périodes du réalisme métaphysique et du réalisme interne d'inspiration kantienne.

-Genèse ou émergence : le tout est plus que la somme de ses parties

« Le tout est autre chose que l'assemblage de ses parties. » [Aristote 1986, 1045 a 10] Cette formule que l'on répète souvent n'appartient qu'à Aristote en philosophie grecque. Il est possible d'interpréter l'expérience d'Aspect comme un tout qui est plus que la séparation de ses parties, formule qui prolonge Aristote en le dépassant et qui s'éloigne avec lui du mécanisme qui pense que le tout est égal à la somme de ses parties.

Aristote défend aussi l'idée de genèse. Il s'étonne qu'un seul grain de blé puisse en engendrer un grand nombre, dans un épi. Comment les éléments peuvent-ils se changer l'un dans l'autre ? Selon la croyance antique la pluie est le passage de l'air à l'eau. Et nous aujourd'hui nous pouvons nous étonner que l'eau, liquide ininflammable, soit constituée de deux gaz inflammables, oxygène et hydrogène. Ce primat du tout sur les parties est corrélatif de ce surgissement de l'entité nouvelle. Il y a plus dans une propriété émergente que dans les propriétés des constituants. Avec Aristote il faut constater que la genèse, le passage contradictoire du non être à l'être n'est pas qu'un simple devenir accidentel, quantitatif par l'accroissement, qualitatif, par l'altération, local par le déplacement, mais un devenir substantiel. Le tout organique est différent du tout mécanique. Cette idée d'émergence irréductible aux parties fait son chemin en physique. Il peut apparaître de nouveaux objets. « *La transformation d'énergie cinétique en énergie de masse crée des corps nouveaux [...] qui ne préexistent pas.* » « *C'est un peu comme si, après un accident de voiture, on retrouvait six roues au lieu de quatre.* » [Lévy-Leblond 2004, 111] Aristote constate l'impossibilité du réductionnisme.

-Discontinuité et sauts dans la réalité

Une des possibilités métaphysiques face à cette constatation de l'émergence est d'accepter une discontinuité dans la réalité et de dire à

l'encontre de Leibniz que la nature fait des sauts. Mais cette idée d'une discontinuité ne va pas de soi. Comme pour la détermination préférée à l'indétermination, la tendance rationaliste et scientifique est de préférer la continuité à la discontinuité. « *Si l'on considère le développement de la physique au cours du dernier demi-siècle, on a l'impression que la vision discontinue de la nature nous a été imposée en grande partie contre notre volonté.* » [Schrödinger 1992, 73] Outre la notion de genèse et le tout qui est plus que la somme de ses parties, nous retrouvons l'idée d'une discontinuité dans la réalité chez Aristote par l'analogie de l'*energeia* physique, biologique, sensible, intellectuelle, éthique et divine. A chaque étape Aristote donne des définitions différentes du réel envisagé. La notion de séparé, *khôristos*, exprime aussi une discontinuité.

Il n'y a pas seulement deux niveaux de réalité : le réel empirique et le réel indépendant, mais les sauts se rencontrent à tous les niveaux du réel de l'infiniment petit à l'infiniment grand. Depuis toujours par l'expérience commune nous saisissons la matière ordinaire au minimum de l'ordre du millimètre (10^{-3} m). Au XIX^e siècle la physique découvre les atomes et les molécules (10^{-10} m). Les noyaux et les électrons sont découverts au début du XX^e (10^{-14} m). Vers 1935 on commence à parler des nucléons et autres hardons (10^{-16} m). Et vers 1970 apparaissent les quarks et les gluons (10^{-18} m). Si cette descente analytique est un succès, la difficulté de la remontée synthétique oblige à un peu d'humilité et d'interrogation. « *Le projet réductionniste qui vise à expliquer la biologie à partir de la physique et de la chimie, ce grand programme de la biochimie contemporaine, ne connaît, malgré des proclamations quelque peu triomphalistes, que des résultats modestes. Et l'on peut avoir des doutes sérieux sur sa signification.* » [Lévy-Leblond 2004, 18] En fait, pour chaque étape, pour chaque passage d'une échelle de grandeur à une autre, nous ignorons comment expliquer la totalité nouvelle à partir des parties découvertes. Pour Jean-Marc Lévy-Leblond nous avons une suite d'ignorances auxquelles il donne de un à quatre points d'interrogations. Chaque barreau de l'échelle est problématique : Quarks et gluons ??? Nucléons et autres hardons ?? Noyaux et électrons ? Atomes et molécules ?? Matière ordinaire ??? Matière vivante ????. Finalement entre l'infiniment petit de la physique quantique et l'infiniment grand de la relativité, nous aurions l'impossibilité d'une théorie unifiée (*Grand Unified Theory*) par la succession de sauts et des niveaux de réalité.

-Diversité du réel

Certes il faut distinguer le phénomène selon la science de la réalité en soi. Mais comment peut-on les articuler ? Faut-il les séparer comme Bohr, Kant et Protagoras ? En parlant de réel voilé, d'Espagnat reste dans la scission entre les deux. La question est de savoir si le voile est dévoilement, si l'apparence peut être apparition.

Le réel pour Aristote est plurivoque : « être (*ousia*), quantité, qualité, relation, lieu, temps, position, possession, action, passion » [Aristote 1989, 4]. La diversité n'est pas forcément contradiction, mais pluralité des points de vue. La physique du XIX^e s'appuyait sur la distinction entre des particules discontinues et des ondes continues. Mais « les quantons relèvent du discontinu quant à la quantité et du continu quant à leur spatialité. » [Lévy-Leblond 2004, 72] Distinguer l'espace et la quantité est une première manière de poser une diversité sans contradiction.

Poursuivons. La science mathématisée étudie la quantité et la relation. Par les mathématiques peuvent disparaître l'être, la qualité, l'espace et le temps, la puissance et l'acte. Olivier de Beauregard fait disparaître l'irréversibilité du temps pour l'espace, tandis que Bernard d'Espagnat semble vouloir dépasser l'espace par la non-localité. Parce que la science enracine son explication dans les catégories de la quantité et de la relation, elle peut supprimer les autres catégories du réel (être, qualité, temps, espace, puissance et acte, indétermination) alors même que ce réel en manifeste la présence. La tension vient de la limitation du savoir à un certain point de vue que l'on voudrait absolu, incapable de reconnaître sa relativité et l'ouverture à d'autres points de vue. Putnam parle du réel aux multiples visages. Aristote pose la plurivocité analogue de l'être. L'au-delà de la science est d'abord le dépassement de la quantité et de la relation par la plurivocité de l'être.

-L'énergie manifestation de l'être en puissance

Mais alors comment articuler cette diversité des catégories sur l'être ? Au paragraphe 7 du livre Delta de la *Métaphysique*, Aristote propose plusieurs distinctions que sa réflexion essaie difficilement d'articuler. Nous avons tout d'abord la distinction est entre la substance (*ousia*) et les catégories dont nous venons de parler. Or le *katégoros* est l'accusateur, celui qui trahit et révèle. *Agoreuô* signifie parler en public, dire, déclarer, proclamer. Donc les catégories révèlent, trahissent, désignent l'être chacune à leur manière, selon une diversité plurivoque et analogue. Par ailleurs, l'être se dit par accident

(*sumbebêkos*) ou par soi (*kath' auto*). Or *sumbainô* signifie marcher ensemble, tomber d'accord, se rencontrer, coïncider, se réaliser, se trouver, l'évènement selon des circonstances accidentelles. De ce point de vue le « par accident » est une apparence, ce qui va avec l'être sans nécessité. Enfin l'être est acte-énergie (*energeia*) et puissance (*dunamis*). Cette dualité décrit la réalité profonde de l'être. L'*energeia* est une dynamique interne d'une puissance par une autre et pour une fin. Or pour Aristote nous avons une priorité finale de l'acte sur la puissance selon la raison, selon la genèse et le temps, selon la substance et la forme. Donc l'énergie-acte dévoile, manifeste (selon la raison) l'être en puissance et l'énergie-acte réalise, accomplit (selon la substance) l'être en puissance. Si on ajoute que le rationnel n'est pas toujours réel et que le réel n'est pas toujours rationnel, il est possible de voir un jeu subtil entre voilement et dévoilement de l'être par le langage sur l'être. Mais tout ceci serait à préciser, à la fois dans la pensée d'Aristote et en vue d'une réflexion pour aujourd'hui [Souchart 2003], [Souchart 2018].

-Une pluralité de négatifs relatifs

Si on reprend chacune des positions, il est possible de reconnaître, à chaque fois, l'affirmation d'un négatif fondamental qui devient faux par son absolutité et peut être vrai s'il demeure relatif⁷ : 2. Séparation du phénomène et de la réalité, contradiction, apophatisme métaphysique ou théologique pour les disciples de Protagoras et de Kant. 3. Ecart entre le modèle et le réel par une transcendance de l'intelligibilité pour Einstein et Platon. 4. Abstraction mathématique à qui l'on donne une consistance ontologique imaginaire pour Pythagore et Everett. 5. Variables cachées du potentiel dans un au-delà de la distinction de la matière et de l'esprit pour Bohm et les stoïciens. 6. Transcendance de l'esprit sur la matière pour Wigner, Costa de Beauregard et Plotin.

En un sens Aristote reprend à chacun, tout en relativisant l'absoluité de chacune de ces négativités : 2. Distinction du phénomène et du noumène, mais pas séparation en distinguant l'apparence du voilé et l'apparition du dévoilement, la quantité et la relation des mathématiques comme limite et annonce des autres catégories de l'être. Indétermination du réel comme hasard qui est cause par accident et non par soi et refus de la contradiction comme structurant le réel. Transcendance du divin par l'analogie, mais non apophatisme équivoque. 3. Écart entre le modèle et le réel, mais tout ce qui est

⁷ La numération réfère dans ce paragraphe et les suivants à celle donnée dans le résumé au début de l'article (ndlr).

réel n'est pas rationnel et tout ce qui est rationnel n'est pas réel, refus d'une rationalité absolue et divine qui élimine l'indétermination. 4. Reconnaissance de l'abstraction mathématique, mais refus d'en faire un absolu en oubliant de reconnaître la dimension physique et métaphysique du réel. 5. L'être est bien au-delà de la distinction de l'esprit et la matière mais n'en supprime la distinction. 6. L'esprit transcende bien la matière, mais ne peut pas l'expliquer. La cohérence d'Aristote viendrait de sa capacité à articuler tous ces points.

8. Peut-on soutenir un philosophe grec que l'on ignore ?

Ce rapprochement entre physiciens contemporains et philosophes antiques peut apparaître étrange. Il pose au moins une question. Comment des contemporains peuvent-ils avoir une philosophie dont ils n'ont pas connaissance ? Comment pourrait-on suivre Épicure, Protagoras, Platon, Pythagore, le stoïcisme, Plotin sans les connaître ? La réponse à cette question peut prendre différentes directions et manifester plusieurs présupposés sur l'histoire et la philosophie.

D'une part, dans la querelle des anciens et des modernes, ce propos suppose la continuité ancienne contre la discontinuité moderne. Il n'y a pas de nouveauté pour aujourd'hui sans intégration du temps de l'histoire. On peut considérer qu'il y a comme des archétypes de pensée qui traversent le temps en se reproduisant et en se renouvelant. La philosophie est comme un éternel recommencement qui reprend à nouveau frais, à chaque époque, ce que les Grecs ont initié. Il ne s'agit pas de dire « rien de nouveau sous le soleil ». Mais si l'histoire avance, le présent ne s'écrit pas sur une feuille blanche qui efface totalement le passé.

D'autre part, il faut considérer que dans toute interprétation, même scientifique, nous avons de la philosophie. La philosophie n'est que la mise en concept consciente d'un vivre et d'une pensée implicite. Nous avons différentes manières d'être au monde. Et la philosophie explicite par la conceptualisation ces différentes cohérences qui manifestent que l'on pense comme on vit. Celui qui interprète la physique quantique n'échappe pas à cette réalité et ne peut pas prétendre à la neutralité. Un choix interprétatif reflète que chacun est embarqué dans l'existence. « Savoir c'est savoir que l'on ne sait pas » selon le mot de Socrate. Philosophier ce n'est pas seulement savoir ou proposer une argumentation, ce que font chacun des interprètes contemporains, mais c'est interroger de manière réflexive ce savoir. De même que monsieur

Jourdain parle en prose sans le savoir, de même tout homme a une philosophie inconsciente.

Par ailleurs, cette philosophie doit être dialectique, c'est-à-dire une confrontation de thèses différentes et argumentées. Et plus la dialectique est large et ouverte à la diversité des positions en présence, plus il est possible de voir les problèmes dont il est question. Une des limites de Bohr et d'Heisenberg ou d'Espagnat qui suivent Protagoras (et Kant), sans toujours le savoir, est de réfléchir selon une dialectique binaire et duelle en s'opposant à la mécanique classique. L'intérêt du physicien-philosophe Thomas Boyer-Kassem est d'élargir la dialectique à quatre interprétations : au-delà de la mécanique classique (1.), il propose les trois interprétations les plus immanentes : orthodoxe (2. Protagoras), bohémienne (5. Stoïcisme) et des mondes multiples (4. Pythagore), ce qui peut se justifier si l'on veut se limiter à un point de vue matériel et strictement physico-mathématique, comme on l'a dit. Platon (3.), Plotin (6.) et Aristote (7.) sont de fait des philosophies plus spiritualistes et plus directement métaphysiques. Mais qu'une philosophie soit plus physico-mathématique ou immanente que métaphysique et transcendante ne l'empêche pas d'être, pour autant, une position philosophique avec ses présupposés et sa cohérence. La philosophie est dialectique en ce sens qu'elle manifeste la cohérence d'une pensée et la met en perspective, la confronte avec les autres cohérences. Pour le dire autrement nous avons la logique du un, du deux, du trois, du quatre, voire du sept. Le quaternaire est mieux que le binaire, mais il peut s'élargir à un septénaire.

Enfin, cette comparaison entre la pluralité des interprétations en physique quantique avec la diversité en philosophie grecque y va de la légitimité aujourd'hui de l'existence d'une philosophie de la nature face aux sciences de la nature. Nous avons essayé de traiter cette question ailleurs [Souchard 2018, 29-61]. Si dans l'antiquité grecque, la philosophie de la nature a eu tendance à absorber les sciences de la nature, et si à la période moderne, nous avons eu l'absorption inverse de la philosophie de la nature par les sciences mécaniques de la nature de l'époque, nous avons besoin aujourd'hui pour réfléchir aux sciences de la nature, en plus d'une épistémologie, comme réflexion critique des méthodologies scientifiques et d'une métaphysique comme interrogation sur l'être, des écrits de philosophie de la nature, comme questionnements physiques sur la matière, le temps, l'espace ou le devenir.

Bibliographie

Aristote [1986], *Métaphysique*, Paris : Vrin, Traduction Jules Tricot.

Aristote [1989], *Catégories*, Paris : Vrin, Traduction Jules Tricot.

Aristote [1993], *De la génération et de la corruption*, Paris : Vrin, Traduction Jules Tricot.

Boyer-Kassem, Thomas [2015], *Qu'est-ce que la mécanique quantique ?*, Chemins philosophiques, Paris : Vrin.

Cicéron [1962], *De la nature des dieux*, dans *Les stoïciens*, Paris : Gallimard, Bibliothèque de la Pléiade, Traduction Emile Bréhier.

Costa de Beauregard Olivier [1963], *La notion de temps : équivalence avec l'espace*, Paris : Hermann.

Diogène Laërce [1965], *Vies, doctrines et sentences des philosophes illustres*, Paris : Garnier-Flammarion, Traduction Robert Genaille.

Damour Thibault [2005], *Si Einstein m'était conté*, Paris : Le cherche midi.

Einstein Albert, Infeld Léopold [2009], *L'évolution des idées en physique*, Paris : Flammarion, [1981] Paris : Payot.

Einstein Albert [1970], *Philosopher-Scientist*, La Salle, Illinois: Open Court Publishing Co, Edited by Paul-Arthur Schilpp, Third Rev Ed, [1949] First Ed.

Épicure [1987], *Lettre à Hérodoté* dans *Lettres et Maximes*, Paris : PUF, Epiméthée, Traduction Marcel Conche.

D'Espagnat Bernard [2002], *Traité de physique et de philosophie*, Paris : Fayard.

Good Irvin John (dir.) [1962], *Scientists speculate*, London: Heinemann.

Hawking Stephen [2006], *Une brève histoire du temps, du big bang aux trous noirs*, Paris : J'ai lu, traduit de l'anglais par Isabelle Naddeo-Souriau ; [1988], London : Bantam Press.

Heisenberg Werner [1971], *Physique et philosophie*, Paris : Albin Michel, Traduction de Jacqueline Hadamard, [1958] New York : *Harper and Brothers*.

Lévy-leblond Jean-Marc [2004], *De la matière relativiste quantique interactive*, Paris : Seuil.

Lucrèce [1966], *De la nature des choses*, Paris : Les Belles Lettres, Traduction Alfred Ernout.

Ortoli Sven, Pharabod Jean-Pierre [1984], *Le cantique des quantiques, Le monde existe-t-il ?*, Paris : Ed. La Découverte.

Platon [1950], *Œuvres complètes*, Paris : Gallimard, Bibliothèque de la Pléiade, Traduction Léon Robin.

Plotin [1924-1936], *Ennéades*, Paris : Les Belles Lettres, Traduction Emile Bréhier.

Protagoras [1988] dans *Les Présocratiques*, Paris : Gallimard, Bibliothèque de la Pléiade, Traduction Jean-Paul Dumont et Daniel Delattre.

Scarani Valerio [2006], *Initiation à la physique quantique*, Paris : Vuibert.

Schrodinger Erwin [1992], *Physique quantique et représentation du monde*, Paris : Seuil, Traduction de Jean Ladrière, [1951] Cambridge : University Press.

Souchard Bertrand [2003], *Aristote, de la physique à la métaphysique*, Collection Ecritures Dijon : Editions Universitaires de Dijon.

Souchard Bertrand [2018], *L'énergie d'Aristote à Einstein, un éternel recommencement*, Paris : EDP Sciences, CNRS.

Sciences et incertitudes. Doit-on toujours faire confiance dans les sciences ?

Rémi Sentis¹

Jusqu'à une époque récente, il était admis par la très grande majorité des Occidentaux que « la Science » était impartiale et on faisait confiance sans barguiner aux affirmations des scientifiques. Cette confiance, depuis quelques décennies, est discutée. D'une part, il est de notoriété publique que des scientifiques – en mal de publications ou pour asseoir leur notoriété – ont fait publier des articles qui étaient en fait des falsifications ; de nombreuses fausses publications ont ainsi été acceptées par des journaux scientifiques internationaux prestigieux. D'autre part, la confiance du grand public est ébranlée par l'avancée rapide de la recherche scientifique et la médiatisation importante des controverses scientifiques (lesquelles par parenthèse ont toujours existé depuis le XVII^e siècle²).

En réaction à cet état de fait, des vulgarisateurs et des analystes se raidissent et nient que dans le domaine scientifique, des doutes ou de grandes incertitudes puissent être justifiées. On voit fleurir des positions très tranchées sur des questions délicates qui touchent à la vie en particulier ; avec le retour du discours scientiste selon lequel la Science peut donner une réponse à tout.

Ainsi, dans la période troublée de l'actuelle pandémie, des philosophes médiatiques ont affirmé qu'il faut absolument faire confiance aux « scientifiques » (sans bien définir qui sont ces scientifiques) et qu'il vaut mieux croire en la Science plutôt qu'en Dieu : *« A la différence de la Science, la religion, par définition, ne fait aucun progrès, sous peine de s'inscrire dans le temps. [...C'est pourquoi] une religion, quand elle est confrontée à la*

¹ Directeur de recherches émérite (mathématiques appliquées), président de l'Association des Scientifiques Chrétiens.

² On pourra consulter sur ce point la dernière partie de mon livre *Aux Origines des sciences modernes*, Paris, Éditions du Cerf, 2020.

réalité d'une catastrophe, dégénère en superstition. [...] Nous avons besoin d'hommes de foi, qui ne sont pas (ou rarement) les serviteurs de Dieu mais des héros qui mettent les mains dans le virus pour lui tordre le cou³ ». Cette position – oblitérant l'action des nombreux chrétiens qui ont soigné et accompagné les malades au nom de leur foi en Dieu – est non seulement caricaturale mais encore symptomatique : elle place la Science (ou les sciences) et la religion sur le même plan et les compare au niveau de l'efficacité.

De même, l'argument de « la confiance en la Science » est utilisé comme justification de certains projets législatifs : ainsi l'expérimentation d'embryons *in vitro* jusqu'au 14^e jour, est justifiée par le fait que ces manipulations favoriseraient le « Progrès de la Science » et par conséquent permettraient une amélioration de la santé⁴.

Il convient de reprendre la question à nouveaux frais : faut-il toujours faire confiance en la Science ? Faire confiance aux scientifiques ?

Nous précisons ci-dessous quelques points sur ce que l'on entend par « sciences ». Par ailleurs en ce qui concerne la confiance, il convient d'évoquer la question des incertitudes en sciences : pour cela nous parlerons d'une part de la prise en compte du caractère aléatoire dans toutes les sciences et d'autre part de la question des incertitudes épistémiques ; avant de conclure.

1 Un point de vocabulaire.

Le fait de poser la question précédente implique la nécessité de se mettre d'accord sur la définition des sciences ! Notons tout d'abord qu'il est crucial de faire une distinction entre les sciences et les arts. Ainsi il est clair que la médecine n'est pas une science : c'est un art qui utilise les techniques et certaines connaissances fondées sur les sciences. Cela n'est aucunement péjoratif : comme la plupart des arts, son exercice nécessite d'avoir assimilé des connaissances scientifiques – dans plusieurs disciplines d'ailleurs.

Rappelons maintenant un point de vue classique. Pour qu'on puisse parler sciences, il faut qu'il soit possible de faire des expérimentations reproductibles ou bien de rééditer des observations mesurables ; et de plus, ces pratiques doivent être accompagnées de l'élaboration de théories explicatives.

³ Raphaël Enthoven, avril 2020, L'Express.

⁴ Cf. Discours devant l'Assemblée Nationale du ministre de la Santé le 22 juillet 2020. En fait il semble bien que l'objectif de cette disposition serait surtout de disposer d'un matériau de laboratoire vivant abondant et bon marché.

Certes cette définition peut être considérée comme trop restrictive, cependant elle est utile car elle évite de diluer le concept de « sciences » dans un ensemble trop flou. Notre collègue Dominique Lambert précise par ailleurs comment la réalité est appréhendée par les sciences via une reconstruction théorique : « *Il est difficile de nier que les sciences atteignent la réalité et nous en livrent une connaissance. Celle-ci n'est atteinte qu'au terme d'une sorte de reconstruction théorique (simulation [...]) ou empirique (constitution d'images). Cette reconstruction est corrélative d'un regard, d'une méthode spécifique caractérisée par l'objectivation et par [ce que l'on appelle] une réduction méthodologique expliquant tout phénomène dans le cadre d'une hiérarchie de niveaux* ». Le scientifique peut donc atteindre le réel, mais il doit avoir une attitude critique vis-à-vis des résultats expérimentaux ou observationnels, car il lui faut déceler d'éventuels artefacts et prendre en compte les inévitables imprécisions des mesures.

On peut donc proposer une liste des sciences que nous avons à considérer : les sciences physiques – dont la chimie, l'astrophysique, l'astronomie – les sciences biologiques, la géologie, la paléontologie et la cosmologie (dans chacune de ces sciences, les sous-disciplines doivent être incluses). Il faut ajouter à cette liste les mathématiques et les disciplines associées (par exemple l'algorithmique) bien que leur statut soit particulier – elles ne sont pas fondées sur des observations ou des expérimentations, mais elles permettent d'élaborer la plupart des théories nécessaires aux sciences physiques et naturelles.

Afin de mettre les pieds dans le plat, nous affirmons que les sciences humaines ne sont pas des sciences, car les méthodologies mises en oeuvre sont radicalement différentes de celles qui existent en physique, en biologie, en géologie ; les observations du comportement humain ne pouvant être pas strictement reproduites. Il existe bien sûr une frontière parfois tenue entre les sciences physiques et naturelles d'une part et les sciences humaines d'autre part⁵, mais la distinction entre les domaines est féconde car elle fait droit à la différence de méthodes de travail entre les deux domaines. D'ailleurs cette distinction n'interdit pas des travaux communs, des interactions et une fécondation réciproque. De plus, cette distinction est importante si on veut parler d'incertitudes.

⁵ Par exemple, la physiologie humaine est distincte de la psychologie, mais elles peuvent avoir un objet commun : le fonctionnement du cerveau.

2 Prise en compte du caractère aléatoire des expériences scientifiques.

Tout au long du XIX^e siècle, les théories physiques sont systématiquement associées à des principes et des lois qui sont écrits grâce à des relations mathématiques qui ne prennent pas en compte le hasard. Ces principes et lois ne sont certes pas des vérités absolues et doivent être affinés au fur et à mesure que les résultats expérimentaux deviennent plus précis, mais ils sont la référence première pour tout progrès en physique. Disons rapidement que l'on peut distinguer trois types de lois⁶ : les règles empiriques découlant d'observations quantitatives répétées ; les lois fondamentales qui se veulent universels (par exemple, le principe de conservation de la masse, de l'énergie, le principe de moindre action, etc.) et les lois classiques qui sont des conséquences des précédentes s'appliquant à un domaine spécifique.

Mais, à partir du début du XX^e siècle, on conçoit que les principes universellement admis jusqu'alors peuvent très bien devenir caducs et remplacés par des principes plus généraux dont les principes anciens seront des cas particuliers ; par exemple, le principe de conservation de l'énergie va être remplacé par celui de conservation d'une énergie totale d'un système incluant la variation de masse de ses éléments multipliée par le carré de la vitesse de la lumière. Et il y eut bien sûr, l'émergence de la mécanique quantique qui a introduit le principe de la dualité de représentations d'un unique phénomène – par une onde ou par une particule ; elle a de plus démontré que la position et la vitesse d'une particule élémentaire isolée était toujours des variables aléatoires.

C'est devenu un fait acquis : dans beaucoup de domaines physiques, il convient de revisiter le concept de loi de la nature en s'appuyant sur la notion de probabilité – notamment au niveau des échelles microscopiques. Sans tomber dans le travers consistant à dire que le monde sensible serait gouverné par le hasard, nous pouvons affirmer que dans toutes les disciplines scientifiques, il est indispensable de tenir compte du hasard : ce dernier est présent partout. Mais cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas de lois de la nature. De fait, ces lois doivent désormais être exprimées en tenant compte d'un caractère aléatoire (celui-ci pouvant être plus ou moins marqué). En physique, cela peut être dans les incertitudes sur les conditions initiales d'un phénomène, sur le caractère turbulent d'un écoulement, sur le couple position-vitesse d'une

⁶ On pourra sur ce sujet lire P. Duhem, *Prémices philosophiques*, E.J. Brill, Leiden, 1987, p. 181 *sq.*, ainsi que le livre de R. Omnès, *Philosophie de la science contemporaine*, Gallimard (coll. Folio), Paris, 1994, p. 341 *sq.*

particule, sur la trajectoire de deux particules après un choc, sur la trajectoire d'un photon au travers d'un appareil optique ; en chimie, dans toutes les interactions moléculaires. Et bien sûr, dans tous les domaines de la biologie animale ou végétale : le hasard est présent dès qu'il y a génération, croissance, déplacement, interaction avec l'environnement ou simple dégénérescence. Le plus souvent, une loi physique ne peut pas être énoncée correctement sans recours à un certain arsenal probabiliste (en particulier moyenne, écart-type, mais aussi utilisation de lois de répartition, de distributions statistiques, d'estimation des queues de distribution, etc.). De même en biologie, il convient d'utiliser les mêmes notions probabilistes, notamment quand on aborde les phénomènes de génération, de croissance, de mort, de mutations, etc.

En physique de même qu'en biologie, certains phénomènes aléatoires ne peuvent pas être réduits à une incertitude sur l'état initial⁷ ; ce qui implique que le résultat des expériences correspondantes ne peuvent être prédits avec certitude, tant bien même on aurait accès à une description rigoureuse des conditions initiales. La notion même de reproductibilité d'une expérience doit être revisitée. Ce que prédisent lesdites expériences, ce ne sont plus des résultats déterministes : il s'agit d'un ensemble des mesures – effectuées dans des conditions expérimentales identiques – dont on observe la répartition statistique afin de vérifier qu'elle obéit à une loi de probabilité précise.

Ce n'est pas parce qu'elles sont stochastiques que les lois de la nature ne sont pas pertinentes, leurs découvertes est toujours la motivation principale de la physique, de la chimie, de la biologie (et aussi de la physiologie). Mais il faut admettre que les prédictions pour une expérience isolée peuvent être incertaines. Les prévisions relatives au résultat de cette expérience isolée seront données en termes « d'intervalle de confiance ». La confiance dans le résultat est donc présente, mais elle doit être exprimée avec prudence.

3 Incertitudes épistémiques et consensus.

Outre le caractère aléatoire inhérent aux lois de la nature, il faut prendre en compte une autre source d'incertitudes en sciences qui vient de la confrontation avec le réel expérimental. Dès que l'on fait une expérimentation, outre l'imprécision des mesures, il s'avère qu'il peut y avoir des artéfacts ou

⁷ En physique, temps de réaction chimique d'une molécule, temps de transition d'un atome d'un état excité à un état stable, angle de déflexion d'un ion dans un plasma sous-dense, la valeur du spin d'une particule isolée lors de son observation dans une expérience d'intrication, etc. En biologie, les mutations qui sont au centre de la théorie synthétique de l'évolution, les lois de l'hérédité dite de Mendel, etc.

des phénomènes qui parasitent l'objet de l'étude. La présence de ces phénomènes parasites lors de la réalisation d'une expérience génère des incertitudes qui sont appelées épistémiques. De façon plus générale, ces incertitudes épistémiques concernent le manque de connaissances précises du phénomène étudié par une expérience ; ou encore l'incertitude sur le modèle physique devant être utilisé dans les simulations numériques utilisées pour l'interprétation du résultat des mesures.

Les méthodes et techniques d'évaluation des incertitudes – aléatoires, épistémiques ou dues à l'imprécision des mesures – est depuis une quinzaine d'années un domaine majeur de recherches (appelé en anglais *Uncertainty Quantification*) ; il fait intervenir de façon fondamentale les méthodes statistiques.

L'existence de tous ces types d'incertitudes montre l'importance capitale de l'esprit critique pour tous les scientifiques, mais aussi pour tous les vulgarisateurs abordant une thématique scientifique ; ou encore pour les médecins et ingénieurs utilisant des techniques scientifiques.

Par ailleurs, tout en restant prudent dans les conclusions d'une étude scientifique, la publication de ses résultats est indispensable pour formaliser les échanges entre spécialistes. Ces échanges peuvent conduire à un consensus autorisant l'établissement de principes ou d'un corpus explicatif d'un phénomène expérimental ; mais cela ne sera possible qu'après un long temps nécessaire pour pouvoir tester différentes hypothèses, vérifier les conditions expérimentales, analyser les contre-arguments des uns et des autres – outre le délai propre aux publications.

S'il n'est pas infirmé par de nouvelles expériences, ce consensus suscitera d'abord la confiance des spécialistes de la discipline concernée qui connaissent les « intervalles de confiance » du domaine : ces derniers useront avec prudence des éléments du consensus en ayant à l'esprit que des incertitudes épistémiques existent dans chaque situation concrète. Dans un second temps, cette confiance pourra être reprise par les scientifiques des autres disciplines, et ensuite étendue au public cultivé qui devra se garder d'oublier les hypothèses qui fondent le consensus.

4 Conclusion

On l'a remarqué précédemment, l'expression « la Science » n'a pas d'intérêt, les méthodes de travail variant en effet selon les domaines

scientifiques. Quelque soit ce domaine, l'esprit critique est la qualité numéro un du chercheur : plus il en usera, plus il sera crédible. Et la confiance en la parole du scientifique sera une conséquence de la prise en compte par ce dernier des incertitudes de tous ordres voilant la réalité ; elle sera donc aussi conséquence de l'humilité avec laquelle le scientifique présentera ses conclusions. En particulier, il devra être conscient du hiatus pouvant exister entre la réalité et l'interprétation faite dans le cadre d'une discipline particulière : la compréhension d'un phénomène réel – aussi simple soit-il – est nécessairement pluridisciplinaire.

Notons que l'humilité et l'honnêteté sont à la fois des vertus chrétiennes fondamentales et des vertus indispensables du scientifique⁸. L'exercice de ces deux vertus dans le domaine scientifique est ce qui fonde la confiance que nos contemporains pourront avoir en la parole des scientifiques.

⁸ Il n'est donc pas étonnant que tant de grands scientifiques soient issus de la civilisation judéo-chrétienne (comme nous le montrons pour la période antérieure au XVII^e siècle dans notre dernier livre, *loc. cit.*)

L'âge de la colère : de l'espoir des Lumières au ressentiment des exclus...

Compte-rendu de lecture par :
*Françoise Masnou-Seeuws, Bernard Saugier
et Dominique Levesque*

Introduction

Ce texte est le compte-rendu d'un exposé fait à Foi et Culture Scientifique le 13 mars 2019. Nous avons discuté lors de cette réunion un livre important signalé par Philippe Lestang : *"Age of Anger"* de Pankaj Mishra (Ed. Allen Lane 2017 et Penguin Books 2018). À ce moment l'ouvrage n'était pas encore traduit en français, il le sera en avril 2019 aux Éditions Zulma dans une traduction de Dominique Vitalyos. Les citations du livre dans le présent compte-rendu ont donc été traduites par nous.

Qui est Pankaj Mishra ? Journaliste (éditorialiste en particulier pour le Guardian, le NewYorker) et essayiste, il est indien mais vit à Londres. Il a grandi dans une zone rurale de l'Inde, avec des parents éduqués dans une culture pré-moderne qui, selon des traditions ancestrales, associait mythes, religion et coutumes. Il a acquis une formation européenne et américaine, mais dût faire un énorme effort pour s'adapter à la culture du monde moderne.

Mishra a aimé lire Montaigne, reste fasciné par les penseurs allemands, italiens, russes du XIX^e siècle. Pourquoi ? Parce qu'il a grandi en Inde, un pays qui, encore plus que l'Allemagne au XIX^e siècle, l'Italie et la Russie, est entré très progressivement dans la modernité. C'est aussi un pays où, aujourd'hui, les nationalistes actuellement au pouvoir se proposent de façonner un « Nouvel Indien » fier de lui-même, mais qui, exacerbant les oppositions entre hindous et musulmans, suscitent de manières récurrentes des violences entre ces deux communautés et qui tolèrent la publication d'opinions favorables à l'assassin de Ghandi.

Pankaj Mishra propose de réexaminer le monde moderne en prenant le point de vue de ceux qui y sont donc entrés tard et se sont sentis laissés en arrière et même rejetés. Jusqu'au début du XX^e siècle selon Mishra, l'état culturel du monde non-occidental se caractérisait ainsi : « *En Asie et en*

Afrique, les religions et philosophies traditionnelles offraient encore à la plupart des gens l'interprétation de base essentielle du monde ; celles-ci donnaient sens à la vie et créaient le lien social et les croyances partagées. Existait aussi une forte structure familiale et des institutions professionnelles et religieuses qui définissaient le bien commun autant que l'identité individuelle. Ces relations traditionnelles féodales, patriarcales, sociales pouvaient être très contraignantes, mais elles permettaient aux gens de coexister, de manière profondément imparfaite, dans les sociétés où ils étaient nés. » (p. 26).

C'est cet état du monde non-occidental que la diffusion des idées des Lumières va profondément modifier, comme cela avait été le cas en Occident dès le XVIII^e siècle. Les Lumières, selon Emmanuel Kant, se définissent comme la sortie de l'homme hors d'un état de tutelle, condition dont l'homme est lui-même responsable ; elles lui proposent d'avoir le courage de se servir de son propre entendement afin de se libérer de cette situation traditionnelle de sujétion. Les idéaux des Lumières de rationalité, de liberté et d'égalité vont se diffuser dans toute l'Europe initiant à la fois le développement des sciences modernes et de l'économie libérale et aussi une transformation complète des rapports sociaux et politiques ancestraux. Rousseau l'écrit dans son livre « Du Contrat Social » : « ... une remarque ... doit servir de base à tout le système social c'est qu'au lieu de détruire l'égalité naturelle, le pacte [social] fondamental substitue au contraire une égalité morale et légitime à ce que la nature avait pu mettre d'inégalité physique entre les hommes, et que, pouvant être inégaux en force ou en génie, ils deviennent tous égaux par convention et de droit. »

Mais la promesse des Lumières d'égalité entre tous n'a été que fort marginalement tenue : le "chacun pour soi" des hommes et des nations l'a emporté sur le bien commun. Ainsi les nations occidentales s'appuyant sur l'industrialisation et les nouveaux armements rendus possibles par les progrès des sciences, ont entrepris les conquêtes coloniales avec les violences associées tandis que leur rivalité les a menées aux deux guerres mondiales.

Tous les hommes aspirent aux mêmes biens, mais que deviennent ceux qui se sentent mis à l'écart de la croissance économique ou dominés, exploités par des élites nationales ou étrangères ? Ils accumulent du **ressentiment**, souvent précurseur de colère et de violence parfois extrême. Ce n'est pas en **niaient la réalité ou le bien-fondé de ce ressentiment** qu'on va y remédier, mais en **le resituant**

dans l'histoire pour en apprécier les causes. C'est la thèse que Mishra développe dans son livre. Selon Pankaj Mishra, les événements politiques récents (le Brexit, l'élection de Trump, le printemps arabe, ...) révèlent des **lignes de faille** qui divisent les nations, les communautés, les familles : **des jeunes sont tellement en colère qu'ils deviennent terroristes**, comme cela s'est déjà passé au XIX^e siècle. Mishra cherche à décrire cette colère, qui selon lui remonte aux débuts de la philosophie des Lumières, colère dont le fil conducteur est cette notion de ressentiment.

Le Ressentiment : une analyse historique

Le ressentiment peut apparaître comme une **blessure infligée à l'âme humaine qui doit s'adapter à la rivalité mimétique dans une société fondée sur l'économie et le commerce.** Kierkegaard a noté le premier cette forme particulière d'envie qui surgit lorsque les hommes :

- d'une part se considèrent comme égaux,
- d'autre part sont incités à entrer en compétition les uns avec les autres.

En contradiction avec **l'égalité conventionnelle du droit**, il existe d'énormes **disparités** de pouvoir, de statut social, de niveau de vie. En outre, **l'idéal de la prospérité économique n'est pas suffisant** pour ceux qui rêvent de nobles vertus telles que le patriotisme ou la fraternité. **On ne peut fonder une société uniquement sur le progrès économique, il faut d'autres valeurs.**

Ces contradictions ne sont pas nouvelles, elles remontent, selon Pankaj Mishra, aux débuts même de la philosophie des Lumières, et apparaissent déjà dans le conflit qui a opposé Voltaire à Rousseau.

Au XVIII^e siècle, autour de Voltaire (1694-1778), l'élite intellectuelle est composée de bourgeois qui veulent à la fois la liberté de s'exprimer, d'être reconnus, mais aussi celle de faire du commerce et de s'enrichir. Ils se battent pour l'abolition des privilèges et la montée du Tiers État dans une société aristocratique, **mais ils se battent surtout pour leur propre confort et leur hédonisme.** Les philosophes ne veulent plus dépendre des aristocrates pour leur survie, s'ils recherchent des princes qui les subventionnent (ce sera Catherine II de Russie ou Frédéric II de Prusse), c'est en attendant l'intervention de l'État. Ils défendent une société **méritocratique**, où des gens

comme eux puissent s'épanouir, posant le problème du financement des chercheurs et des artistes.

Ces élites bourgeoises réclament la **liberté d'entreprendre** : ainsi Voltaire s'est lui-même beaucoup enrichi ! Au Moyen Age, l'enrichissement ne faisait pas partie de l'idéal de vie : gagner de l'argent était réservé aux communautés de marchands. Voltaire rejette l'idéal de pauvreté chrétien, veut éradiquer l'emprise sociale de la religion. Il loue les effets bénéfiques du **commerce international**, de la prospérité matérielle, de la consommation. S'enrichir est bien, c'est même recommandé, une société de prospérité va rendre les hommes heureux.

L'économie devient la valeur suprême : avec la déchristianisation apparaît un programme consciemment hérétique de construire le **paradis sur terre** par un accroissement des richesses et la sophistication intellectuelle. La société prospère que les philosophes veulent créer, s'adresse à une classe d'hommes ambitieux qui sont déjà bien intégrés dans la société et vivent « en réseau ».

Voltaire méprise « la canaille ». Voltaire encourage Catherine II à faire la guerre aux Turcs et à chasser de ses terres ces musulmans arriérés qui parlent turc. Voltaire applaudit au partage de la Pologne, l'idéal de liberté ne s'applique pas aux Polonais. Il applaudit à une modernisation imposée par le haut par des despotes éclairés et admire l'oeuvre de Pierre le Grand en Russie.

Rousseau (1712-1778) lui inaugure la **révolte moderne contre cette modernité**. Livré à lui-même très tôt, travaillant comme domestique, Rousseau n'est pas bien accepté dans les salons. Il pense que contrairement à ce qu'affirment les philosophes, le progrès économique va conduire à de nouvelles formes d'esclavage : les forts vont exploiter les faibles. On va créer des situations de domination, de mépris. La confiance entre les gens, qui pouvait exister dans les communautés traditionnelles, va disparaître. Rousseau est le premier à décrire l'essentiel de l'expérience **intérieure** du monde moderne : celle d'être, dans une métropole commerciale, un étranger déraciné

- qui cherche à trouver sa place ;
- qui éprouve des **sentiments** complexes de peur, de solitude, de fascination et de rejet ;
- qui pense que le pouvoir, la presse, sont au service des élites, que personne ne l'écoute.

Rousseau est le premier à dire que dans la société commerciale les lois et le gouvernement sont en fait au service d'une minorité qui tient la majorité en servitude. Contrairement à Voltaire, Rousseau s'affirme :

- contre la finance, pour un mode de vie sobre. Son idéal est la société de Sparte : si une société est fondée sur l'économie, on crée des besoins artificiels, un luxe inutile. Il veut lutter contre le gaspillage, la corruption, rester en contact avec la nature.

- contre l'exaltation de l'amour-propre, de l'ambition : vouloir surpasser les autres peut conduire à vouloir les détruire. Il est attaché aux traditions de modération des communautés anciennes, il parle de « contrat social », l'individu doit faire partie d'une communauté, doit participer à la bonne marche de la société.

- contre le fanatisme anti-religieux : agnostique lui-même, il reconnaît le droit à la religion, qu'il a vu pratiquer dans les communautés protestantes de Genève. Il écrit que les Turcs musulmans ont plus d'honnêteté et de sens commun que bien des Européens et que les partisans des Lumières développent une autre forme de fanatisme.

C'est Nietzsche qui le premier identifie ce débat entre Voltaire, présenté comme un élitiste décomplexé, et Rousseau, comme un plébéien angoissé et envieux. C'est **un problème non résolu de notre civilisation**, celui d'une faille majeure entre les élites et les exclus.

Ce débat Voltaire-Rousseau sur les conséquences de la mise en œuvre de idéaux des Lumières ne se limite pas à la France, mais se développe et s'étend à Europe.

La critique des Lumières par le romantisme allemand

Rousseau a été raillé par Voltaire mais ses confessions de mécontentement et de malaise ont trouvé des lecteurs attentifs dans toute l'Europe, et en particulier chez de jeunes provinciaux d'Allemagne comme Herder et Fichte.

Johann Gottfried Herder (1744-1803) est à la fois poète, philosophe et théologien. Disciple de Kant, ami et mentor de Goethe, il est considéré comme l'inspirateur du mouvement *Sturm and Drang* (Tempête et Passion, 1770-1776) précurseur du romantisme allemand. À 19 ans, il obtient un prix de morale sur le thème "Comment les Lumières de la philosophie peuvent-elles concourir universellement et utilement au Bien du Peuple ?" Il enseigne quelques années

à Riga comme pasteur auxiliaire, fait un voyage en France à Nantes puis à Paris en 1769. Il en attendait beaucoup, il rencontre les Encyclopédistes, mais repart très déçu : les salons parisiens lui apparaissent brillants, mais manquant des valeurs morales sans lesquelles une civilisation ne saurait subsister durablement. *Sturm und Drang* est une révolte du sentiment, de l'intériorité contre la superficialité abstraite des Lumières.

Herder puis Goethe prônent les valeurs populaires en matière de poésie, de chansons, d'architecture et même de cuisine. Chaque peuple a sa culture et donc une identité culturelle à préserver. *Sturm und Drang* voit la nature, comme une source d'inspiration pour la création artistique, par sa spontanéité, son intensité et son originalité. Le mouvement défend le point de vue des catégories sociales non représentées à la diète impériale comme la petite bourgeoisie culturelle et les étudiants. En 1774, Goethe (1749-1832) publie à 24 ans "Les souffrances du jeune Werther", le roman qui l'a rendu célèbre, où Werther, un jeune homme au tempérament d'artiste, aime Charlotte qui est déjà fiancée. Devant l'impossibilité de son amour, il finit par se suicider. Le roman déclenche une passion pour la lecture, des modes vestimentaires, et dit-on, une vague de suicides. Il a lancé le romantisme aussi en France, influençant Victor Hugo, Alfred de Vigny et Alfred de Musset dans des œuvres comme *Hernani*, *Chatterton* et *Lorenzaccio*.

Fichte (1762-1814) est un philosophe allemand, disciple de Kant et un des fondateurs de l'idéalisme allemand. Il admire la Révolution et la France jusqu'à l'arrivée de Napoléon, qui lui apparaît comme le fossoyeur des idéaux de la Révolution, n'apportant plus la liberté mais la tyrannie. Lors de l'invasion de la Prusse par Napoléon, il prononce ses fameux *Discours à la nation allemande*, en 1807, qui raniment vivement l'esprit public contre la France. Ces *Discours* ont pu être compris comme la source d'un pangermanisme agressif utilisé plus tard par Hitler qui en a déformé l'esprit. Mais ils sont avant tout une réflexion originale sur la langue et sur l'éducation. Fichte n'a jamais renié les idéaux universalistes, démocratiques et progressistes de sa jeunesse. Les *Discours* cherchent d'abord un moyen de résister à ce qu'il vit comme une agression, à savoir le risque d'une dangereuse uniformisation de la culture européenne par la France napoléonienne, et d'un écrasement des spécificités culturelles, dont la langue est l'organe le plus important.

Le romantisme allemand couvre une période qui va de 1770 à 1835 environ, avec une composante artistique, littéraire et musicale, et une composante philosophique. Il est d'abord une rupture avec le monde de la raison, des chiffres, des figures, et insiste fortement sur le sentiment,

l'individualité, l'expérience personnelle. Le poète est souvent une âme torturée, sensible à la nature, au mystère, au merveilleux, au secret, qui garde la nostalgie (*Sehnsucht*) de la guérison du monde, de l'union des contraires en un tout harmonieux. Il se nourrit volontiers de contes, légendes, chansons populaires, et du mysticisme du Moyen-Age. La culture germanique est enracinée dans un terroir, une communauté culturelle et s'oppose à la civilisation française universaliste des droits de l'homme avec des individus rationnels et abstraits. De nombreux artistes s'en inspirent : Goethe (Werther), Schiller (Les brigands, Don Carlos), Novalis (La fleur bleue), en musique Franz Schubert (danses populaires), puis plus tard Richard Wagner, Gustav Malher et Richard Strauss.

Il se développe en Allemagne le sentiment que le peuple garde des valeurs et des vertus qui ont été perdues par les citadins dans le mouvement intellectuel issu des Lumières. Cet accent mis sur le peuple (*Das Volk*), conjugué à l'idéalisme prôné par Fichte, a donné en politique un nationalisme fondé sur le culte du Peuple dans la seconde moitié du XIX^e siècle, avec notamment Bismarck et l'industrialisation du II^e Reich, en réponse à l'humiliation infligée par l'invasion napoléonienne. Ce sentiment d'appartenance à un peuple allemand riche de valeurs et de traditions propres a redonné sa fierté à ceux qui s'estimaient mis à l'écart de la civilisation occidentale. Mais en négatif, il a développé une forme de xénophobie et d'antisémitisme, perceptible dans les écrits de Richard Wagner.

Développement politique des Idéaux des Lumières

Dans le monde européen, malgré la période 1793-94 de la Terreur, les idées de libération issues de la Révolution de 1789 (abolition des privilèges des nobles (4 août 1789), déclaration des Droits de l'Homme et du Citoyen (26 août 1789), abolition du statut discriminatoire des juifs (28 septembre 1791), abolition de l'esclavage (4 février 1794)) et propagées par Napoléon au moins dans ses premières années, faisaient leur chemin. En témoignent les révoltes en 1820 et 1821 en Espagne, en Italie (soulèvement des Carbonari dans le Piémont), en Grèce.

En 1825 les héros des guerres de Russie contre Napoléon défient l'autocratie russe et sont durement réprimés. C'est le mouvement dit des Décembristes, dont 5 furent pendus et des centaines exilés à vie en Sibérie. L'échec de cette révolte a engendré un culte romantique du sacrifice et du

martyre, qui a inspiré le grand roman de Tolstoï "Guerre et paix". Des soulèvements et émeutes ont lieu en 1830 en France.

En Amérique du Sud, un grand mouvement de libération commence en 1810 sous l'impulsion de Simon Bolivar et aboutit à l'indépendance du Venezuela puis de la Bolivie et du Pérou, donnant des envies à de jeunes intellectuels européens souhaitant se débarrasser de la tutelle de la religion jugée indissociable de la monarchie.

En Allemagne, Hegel (1770-1831) conçoit l'histoire comme un chemin de l'humanité vers la liberté, grâce à l'État qui en assure la réalisation pratique. Ce chemin culmine pour lui dans le système politique allemand. Il voit les Allemands, préparés par la Réforme de Luther, mieux placés que les Français sur le plan spirituel et philosophique pour travailler dans le sens de la raison et du progrès. Il pense aussi que l'histoire atteint son accomplissement à son époque, ce que contestera vivement Karl Marx (1818-1883), qui y verra plutôt l'accomplissement de l'État bourgeois. Marx voit la fin de l'histoire dans une révolution prolétarienne et la création d'une société communiste en Allemagne. Il voit aussi l'Allemagne comme le catalyseur d'une transformation mondiale.

Sur le plan politique, en 1871 Bismarck unifie l'Allemagne, dont la puissance militaire et industrielle dépasse celle de la France, et les Allemands en se modernisant se mettent à ressembler aux capitalistes d'Angleterre, de France et des États-Unis. En réaction, des intellectuels comme Treitschke prônent l'"esprit allemand" et il se développe – comme aujourd'hui en Europe – une forme de populisme affirmant que le peuple doit s'unir contre les élites transnationales, tout en étant lui-même inclus dans un monde moderne globalisé. L'antisémitisme se développe, sur fond de préjugé racial nourri des notions darwiniennes de sélection naturelle et de progrès évolutif. Les romantiques allemands ont souhaité fonder avec leur art une nouvelle vision communautaire pour faire barrage à l'utilitarisme économique et à l'individualisme. Ainsi Wagner intègre les légendes et mythologies teutoniques dans une vision magnifique de la régénération spirituelle et culturelle, dont s'est plus tard inspiré Hitler.

Les Allemands n'étaient pas les seuls à développer une vision du monde. Le poète polonais Adam Mickiewicz (1798-1855) soutient la démocratie et le socialisme et lutte pour les idées révolutionnaires et l'indépendance de la Pologne, tout en se sentant des affinités avec les musulmans et les juifs. Il rencontre Pouchkine à Moscou, Hegel à Berlin, Metternich à Marienbad, Goethe à Weimar, Chopin et George Sand à Paris, et influence Lamennais et Mazzini (1805-1872). Ce dernier souhaite unifier l'Italie en l'élevant vers

l'excellence culturelle et politique, il subit de nombreux échecs comme activiste politique mais son éloquence joue un rôle considérable comme ferment de l'unification italienne ; il jette les bases d'une conception démocratique du fonctionnement de l'État républicain.

Naissances des mouvements révolutionnaires : socialistes, marxistes et anarchistes

Au XIX^e siècle, l'évolution économique et politique de l'Occident va conduire à des inégalités économiques pesant sur les pauvres et des frustrations ressenties dès que l'on se sent discriminé, marginalisé, non reconnu, en particulier par l'État et sa structure politique et administrative dominée par les élites économiques. Comme on l'a mentionné, dans des termes que l'on pourrait reprendre aujourd'hui, Rousseau anticipe les dérives de la libre entreprise. Plus tard, en 1830, Tocqueville, le philosophe analyste de la démocratie américaine naissante, note les incohérences d'une recherche d'égalité qui est axée sur la seule suppression des privilèges en négligeant la solidarité et le respect de chacun que l'égalité devrait favoriser.

Importants pour le devenir des sociétés européennes et du monde, des mouvements de réflexion et d'action politiques vont alors se créer en Europe avec l'objectif de transformer la structure des sociétés européennes souvent encore fondées sur la hiérarchie de noblesse et caractérisées par de fortes inégalités économiques et de richesses. Ces mouvements se placent eux-mêmes dans la continuité des idéaux des Lumières de liberté et d'égalité, les principaux d'entre eux étant le socialisme et l'anarchisme, dont les théoriciens les plus connus sont Karl Marx et Bakounine.

Saint-Simon (1760-1825) voit se dessiner la révolution industrielle (fondée sur les sciences) et pense qu'elle va résoudre les problèmes de l'humanité, à condition d'être bien orientée. Il jette en 1825 (l'année de sa mort) les bases d'une nouvelle religion universelle intitulée "Le nouveau christianisme" et visant à ce que "tous les hommes se conduisent en frères à l'égard les uns des autres". Plutôt qu'une religion, c'est une idéologie sociale, rationaliste et scientifique, qui devra "diriger la société vers le grand but de l'amélioration la plus rapide du sort de la classe la plus pauvre". Parmi ses héritiers, très divers, on compte, outre Auguste Comte et Napoléon III, Pierre Leroux (1797-1871), qui a inventé le terme "Socialisme", et à qui on doit l'adoption en 1848 de notre devise "Liberté, égalité, fraternité" forgée par Robespierre en 1794. Il fut

ami de George Sand, et aussi de Victor Hugo lors de leur exil commun à Jersey.

Beaucoup en Europe attendent une nouvelle révolution de l'ampleur de la Révolution française, ce qui conduit aux révolutions de 1848. Leur échec a entraîné frustrations et mouvements vers le socialisme autant que vers le nationalisme, et le désir d'une vraie révolution qui amènerait la liberté et l'égalité pour tous et pas seulement pour quelques-uns. En 1848, Marx et son ami Engels publient Le Manifeste du Parti Communiste, ils comprennent que plusieurs étapes (dont la lutte des classes) sont nécessaires avant de libérer l'homme des contraintes économiques et sociales par la révolution. A la mort de Marx en 1883, Engels affirme que "Comme Darwin a découvert les lois du développement de la nature organique, Marx a découvert la loi du développement de l'histoire humaine".

Un État fort est-il compatible avec la liberté tant défendue par la Révolution française et les droits de l'homme ? Mikhaïl Bakounine (1814-1879) devient révolutionnaire en même temps que Marx, il soutient les exilés polonais, participe à la révolution de 1848, est emprisonné à St-Petersbourg puis en Sibérie, parvient à s'échapper et dans les années 1860 fonde la "Fraternité internationale", dans la mouvance romantique des sociétés secrètes. Le mouvement anarchiste est né. En 1868 est fondée "l'Alliance internationale de la démocratie socialiste". En 1871, pendant la Commune de Paris, Bakounine appelle à faire de la France une fédération de villes libres, ce que ne peut supporter Mazzini qui a passé sa vie à faire l'unité de l'Italie. Les révolutionnaires italiens, constatant la répression de la Commune, soutiennent Bakounine. Le conflit bien connu de Bakounine avec Marx est idéologique plus que personnel, deux logiques du socialisme s'affrontent, la branche « libertaire » et la branche « autoritaire ».

Le mouvement anarchiste a eu de nombreuses ramifications en Europe jusqu'à nos jours. Il a lutté contre l'arrogance avec laquelle les États de droit comme la France ou l'Angleterre ont exercé leur domination, notamment en colonisant des peuples estimés inférieurs. Mais ce mouvement ne semble pas avoir abouti à promouvoir une forme stable d'organisation sociale, malgré des tentatives de courte durée, souvent violentes. Les désordres qu'il a occasionnés sont alors réprimés par un pouvoir fort, avec souvent l'accord tacite de la population. On se souvient que le peuple d'Israël avait lui aussi demandé un roi à Samuel, "pour qu'il nous régisse, comme les autres nations" (1Sa 8, 5). Samuel leur représente tous les inconvénients de la royauté mais le peuple insiste, et il doit leur céder.

Ces aspirations à un changement radical de société se manifesteront avec violence en 1871 lors de la Commune de Paris, en 1905 en Russie, et dans les attentats anarchistes. À ces revendications centrées sur les inégalités sociales et politiques vont s'ajouter, se mêler des revendications d'indépendance, de liberté, d'égalité des Italiens, des Polonais, des Hongrois ... dominés par des puissances voisines, entraînant dans toute l'Europe une irrésistible montée des nationalismes.

L'idéal d'égalité, la libre entreprise et la colonisation

La libre entreprise qui au cours du XIX^e siècle industrialise l'Europe, met à la disposition des États européens, en particulier de l'Angleterre et de la France, les moyens militaires et économiques pour une domination coloniale d'une grande partie du Monde. Cette entreprise coloniale est alors largement justifiée en Europe en référence aux Lumières. En principe la colonisation se devait de permettre la diffusion, au delà de l'Europe, des idéaux des Lumières de liberté, d'égalité, de rationalité dans des pays dont les sociétés étaient encore fondées sur de fortes et strictes hiérarchies sociales et dont les cultures présentaient de nombreux éléments considérés rationnellement et humainement injustifiables.

Alors la contestation d'un pouvoir oppressant au nom des idéaux des Lumières n'est plus limitée à l'Europe. Au cours du XIX^e et du XX^e siècle, dans les pays colonisés, une part des élites est gagnée aux idéaux des Lumières, et aux idéologies socialistes et marxistes. Elle prend conscience de la contradiction entre ces idéaux dont se réclament les puissances coloniales et l'état de sujétion où celles-ci maintiennent leur pays. De plus, comme en Europe, la diffusion des Lumières mine les structures sociales et religieuses traditionnelles de ces pays. C'est sur ces bases associant les idéaux des Lumières, les idéologies socialistes et le rejet de toute domination étrangère, que se constituent les mouvements d'indépendance dans nombre de pays colonisés.

Conclusion

Au cours du XX^e siècle, les nationalismes et rivalités entre les États européens mènent à la guerre de 1914-1918. Celle-ci, pour une part, conduit en Russie à la réussite de la révolution socialiste-marxiste et plus tard à l'arrivée des régimes fascistes en Italie et en Allemagne. Après la guerre de 1939-1945,

la révolution socialiste-marxiste triomphe en Chine. Les idéaux des Lumières sont solennellement repris dans la Déclaration universelle des droits de l'homme de 1948 et au cours des 10-15 années suivantes la sujétion directe par les États européens des pays coloniaux prend fin.

Depuis les années 1985-90, avec la disparition de l'URSS et le radical virage économique de la Chine, la société d'économie libérale dont le lien avec les Lumières est bien marqué (Adam Smith) domine sans partage. Cependant les idéaux de liberté, d'égalité et de rationalité demeurent mal perçus ou mal acceptés dans bien des pays car heurtant nombre d'aspects des traditions culturelles, sociales et religieuses.

Mishra a bien décrit les deux derniers siècles pleins de violence et de fureur. Il situe l'origine de cette violence dans la remise en cause fondamentale par les philosophies des Lumières de l'ordre traditionnel des sociétés anciennes de l'Europe, puis du Monde entier. Face à cette description et cette explication, on peut ressentir un découragement certain.

Citant le sociologue allemand Max Scheler, Mishra note que « *le ressentiment est inhérent à la structure des sociétés où l'égalité formelle entre individus coexiste avec une massive différence de pouvoir, d'éducation, de statut et de propriétés.* » (p. 333). Il écrit aussi qu'une société individualiste globalisante où chacun doit construire par lui-même sa vie conduit à "un état de solidarité négative" : « *un fardeau insupportable qui provoque apathie politique, nationalisme isolationniste ou rebellions désespérées contre tout pouvoir.* » (p. 334).

L'élection aux USA de D. Trump, de J. Bolsonaro au Brésil, le vote en Grande-Bretagne en faveur du Brexit (nous pourrions ajouter le mouvement des "gilets jaunes" en France) expriment ce profond **ressentiment** contre le système économique et politique actuel et posent impérativement les questions :

- Comment chaque homme peut-il se définir lui-même ?
- Qu'est-ce qui maintient unie une société ?
- Qu'est-ce qui la divise ?
- Quelles sont les causes de la révolte de la majorité défavorisée contre la minorité privilégiée ?
- Quel est le rôle des intellectuels dans ce conflit ?

Les réponses à ces profondes frustrations sont largement d'ordre économique et politique, elles relèvent aussi de notre capacité à savoir créer et susciter des solidarités que nos sociétés individualistes ont délaissées. Si un recours aux modèles des sociétés traditionnelles semble peu envisageable, il est certain qu'une réflexion, sans doute difficile à faire aboutir, est à entreprendre pour pallier les dérives des sociétés se référant aux idéaux de liberté, d'égalité et de rationalité des Lumières. Les correctifs d'ordre économique pour remédier aux inégalités de revenus sont évidemment possibles, mais la conciliation entre les différences culturelles, le droit à la différence et les idéaux des Lumières peut s'avérer difficile tant ces idéaux de liberté, d'égalité et de rationalité sont supposés avoir valeur universelle. Cependant Mishra, sur l'interrogation concernant le rôle des intellectuels dans ces conflits, fait pour nous chrétiens cette encourageante remarque (p. 327) :

« De nos jours, l'intellectuel le plus convaincant et qui a la plus grande influence sur le public est le pape François qui n'est pas un militant de la raison et du progrès. Par une ironie piquante, il est la voix de l'Église qui a été le principal adversaire des intellectuels des Lumières lorsqu'ils ont construit l'échafaudage d'une société commerciale mondialisée. Il a acquis cette stature morale parce que l'individu ostensiblement autonome et focalisé sur son intérêt personnel, production de l'avancement de la société commerciale, est confronté à une impasse. La crise contemporaine procède en grande partie à l'échec de l'universalisation de ce modèle, et de sa dégradation en un tribalisme agressif ou d'autres formes belliqueuses d'individualisme. »

Biodiversité, Un nouveau récit à écrire

Jacques Blondel, Éditions Quae (2020), 208 p.

Préface de Pierre-Henri Gouyon.

Compte rendu de lecture par :

*Marc le Maire*¹

Jacques Blondel est directeur de recherche émérite au CNRS. Ornithologue, il a travaillé au Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive (CNRS à Montpellier). Il est le petit-fils du philosophe chrétien Maurice Blondel.

Le livre, terminé en mai 2020 donc pendant la pandémie du Covid19, dresse d'abord, dans un premier grand chapitre intitulé : « *De l'émergence à la saturation* », un constat de la survenue de l'Anthropocène avec son bilan effarant sur la chute de la biodiversité. Ce constat est basé sur des données quantifiées, fiables, sur la disparition d'oiseaux, de mammifères, d'insectes, d'amphibiens ... Les causes sont multiples mais assez bien identifiées : réchauffement climatique dû à l'utilisation d'énergies fossiles, pesticides et intrants dans l'agriculture – et, plus généralement, agriculture inappropriée sur le long terme, défrichement des forêts, destruction des habitats, arrivées de maladies d'autres régions, espèces invasives ...

Dans ce premier grand chapitre, je retiens particulièrement le sous-chapitre intitulé « *Le syndrome des références glissantes ou l'amnésie intergénérationnelle* ». Je cite ici Jacques Blondel : « *il s'agit d'un phénomène théorisé par Daniel Pauly (1995) à partir de ses observations sur la dégradation des stocks de poissons dans l'océan mondial. Chaque pêcheur prend comme point de référence l'état de la biodiversité, en l'occurrence celui des stocks de poissons qu'il exploite au début de sa carrière, et utilise ce point pour évaluer les changements qu'il observe au cours de sa vie. Quand la génération suivante se lance dans le métier, les stocks ont encore décliné, mais c'est l'état des stocks au moment où les jeunes pêcheurs commencent à travailler qui leur sert de nouvelle ligne de référence. On s'habitue donc peu à peu sans même s'en apercevoir à un insidieux appauvrissement de la biodiversité* ». J'ai moi-même fait cette observation dans plusieurs domaines de la biodiversité. Par

¹ Marc le Maire remercie Bernard Saugier pour sa relecture et ses suggestions.

exemple dans mon enfance il était très facile de prendre à la ligne des poissons côtiers en Finistère-Sud. Maintenant c'est nettement plus difficile. Si vous interrogez mes petits-enfants dont certains sont adeptes de la pêche à la ligne, ils vous diront que ce n'est pas en mer qu'il faut essayer de pêcher ... mais en rivière. Et j'ai la même observation du point de vue ornithologique : il y avait 6 ou 7 nids de moineaux dans la maison que nous habitons depuis 30 ans. Actuellement aucun nid et même sur toute la commune il est tout à fait exceptionnel de voir un moineau. Les nouveau-venus à Gif-sur-Yvette penseront que l'avifaune de la commune n'inclut pas cet oiseau. On comprend bien pourquoi entre générations nous n'avons pas la même conception de l'évolution de la biodiversité.

Un autre sous-chapitre très intéressant est « *La nature confisquée par l'économie* ». Malgré le mot « confisquée », Jacques Blondel semble intéressé, au moins en partie, par cette nouvelle métrique de la biodiversité basée sur « *un capital naturel [de départ] et sa déclinaison en « services écosystémiques » ou, dit de manière moins directement utilitariste, en « contribution de la nature aux sociétés* ». Cette notion de services écosystémiques suppose implicitement que la nature est soumise aux intérêts des humains. Cette nouvelle métrique a le mérite de faire prendre conscience du caractère non durable des politiques économiques néolibérales... Sa logique est la suivante : les écosystèmes sont composés d'espèces qui, du fait même de leur existence, exercent des fonctions... Si ces fonctions peuvent être valorisées, voire détournées par les humains à leur profit, elles deviennent des services qui se déclinent en quatre catégories. » Je résume ici ces services : – approvisionnement (par exemple : se nourrir, se soigner) ; – services de régulation des cycles biogéochimiques (par exemple séquestration du carbone par les organismes vivants) ; – services de support comme la pollinisation des plantes ; – services culturels qui recouvrent toutes les valeurs intangibles que nous reconnaissons à la nature en termes d'esthétique, de spiritualité, d'usage ludique etc. ... La nature est alors intégrée dans la sphère économique.

Le deuxième grand chapitre est intitulé « *Où allons-nous ?* ». L'auteur y analyse les différentes prédictions en se basant sur une très vaste littérature (le livre contient plus de 450 références, livres ou articles !). Un constat sur la pauvreté/richeesse des pays est bien présent. Selon moi, deux sous-chapitres sont particulièrement à souligner : « *La fin des dualismes* » et « *Eloge du vivant non humain* ».

Selon Jacques Blondel le premier dualisme, fondateur, oppose nature (hérédité biologique) et culture (ce que nous tenons de la tradition extérieure).

Selon Blondel ce premier dualisme, avec son anthropocentrisme triomphant (Bacon, Descartes, Marx) fut à l'origine de tous les autres qui opposent toujours le supérieur à l'inférieur, le dominant au dominé, le masculin au féminin. J. Blondel cite d'autres expressions de dualisme : homme/nature, esprit/matière... Citant D. Bourg (2018) il pense qu'à l'âge de l'Anthropocène, cette dichotomie homme/nature s'estompe car, devenant culturelle, la nature cesse d'être pure matière au sens d'une opposition stricte entre matière et esprit. « *Même si, dans nos sociétés occidentales les dualismes humain/non-humain, nature/culture, domestique/sauvage, artificiel/naturel, masculin/féminin restent ancrés dans les esprits, on observe leur progressif effacement.* » Et J. Blondel mentionne par exemple la Convention sur la biodiversité biologique de la Conférence des Nations-Unies de 1992 qui reconnaît une « valeur intrinsèque à la biodiversité ». Mais il mentionne aussi l'apparition de nouveaux dualismes comme : humain/intelligence artificielle ou nature ordinaire/nature patrimoniale. Dans ce dernier cas J. Blondel y voit un jugement de valeur anthropocentrique, à éviter.

Dans le sous-chapitre « *Eloge du vivant non humain* », l'auteur se penche d'abord sur les extinctions contemporaines, dont les activités humaines sont en partie responsables et dont le rythme est 100 à 1000 fois plus élevé que le rythme naturel. Pourquoi ces extinctions posent-elles problème ? Trois raisons sont développées. En premier lieu supprimer une espèce c'est arracher définitivement une page de la grande encyclopédie de la vie, et l'Homme en porte une lourde responsabilité. En deuxième lieu, chaque espèce est un « océan d'interactions » (Selosse 2017 ; Jamais seul) et les conséquences d'une suppression peuvent être graves. J. Blondel fait remarquer que la philosophie des Lumières fondée sur l'autonomie de l'individu a largement rejeté ce donné naturel qu'est l'immersion de tout vivant dans des réseaux d'interactions. En troisième lieu ces suppressions d'espèces dont beaucoup se passent dans l'indifférence générale, devraient nous poser un problème éthique : nous devrions considérer l'animal pour ce qu'il est plutôt que pour ce qu'il nous rapporte ou nous fait en bien ou en mal. L'auteur argumente avec de nombreux exemples en faveur de l'existence d'une intelligence animale et découvrir celle-ci devrait changer les rapports humains/vivants non humains : « *La recherche découvre chaque jour un peu plus qu'il y a du sens en dehors de nous, et que ce sens qui parle à l'intelligence, au cœur et à l'esprit, échappe aux statistiques, aux modèles et à la rigueur d'une science habituée à un argumentaire logique et constructif, mais froid* ». Enfin l'auteur dans ce sous-chapitre développe les arguments qui indiquent qu'il ne faut pas uniquement considérer une espèce en tant que telle, mais qu'à l'intérieur de cette espèce, en

particulier pour les mammifères et les oiseaux, il faut considérer qu'il y a des individus avec une personnalité propre. *« Toutes ces analyses de comportement des vertébrés supérieurs, notamment celui des mammifères, invitent à l'humilité. Car la proximité que la recherche établit entre nous et de nombreuses espèces nous enseigne qu'il y a davantage une différence de degré qu'une différence de nature »*. Cependant l'auteur précise que : *« on ne peut placer les humains au même rang que les autres animaux, en raison de leurs capacités cognitives, linguistiques et spirituelles qui n'ont aucun équivalent dans le règne animal »*.

Enfin le troisième grand chapitre s'intitule *« Habiter autrement la Terre »*. S'appuyant sur les notions d'écologie intégrative où « tout est lié », l'auteur plaide pour une pacification de nos rapports au vivant non humain et propose des chemins pour y parvenir. *« Au dogme de croissance doit être substitué autre chose, un système de post-croissance à inventer, mais qui n'est pas sans promesses de succès s'il s'accompagne de moins d'inégalités, moins de pollution, moins de risques sanitaires, plus de biodiversité, donc de mieux-être pour le plus grand nombre, le tout dans un souci constant de contrôle des dérèglements du climat »*. En se basant à la fois sur la recherche scientifique et sur une éthique environnementale empreinte de spiritualité, Jacques Blondel montre qu'il est possible de rétablir un pacte de vivre ensemble avec un environnement enfin respecté. *Laudato si'* du pape François est cité plusieurs fois avec son injonction principale : « sauver la maison commune » en prenant conscience que nous sommes une seule famille humaine, et qu'il faut entendre simultanément « le cri de la Terre et celui des pauvres ». Comme l'écrit Pierre Henri Gouyon dans sa préface : « Il est clair que l'auteur éprouve une affection particulière pour le pape actuel... ».

Pour un scientifique chrétien, déjà convaincu de l'importance de l'écologie intégrale et qui a l'expérience de la perte de biodiversité, ce livre fait bien plaisir ! J'y ai appris pas mal de choses. Malgré les catastrophes annoncées si les politiques ne changent pas, le ton est modéré, un autre avenir apparaît possible, Jacques Blondel n'est pas un écologiste intégriste ! Si le livre contient des alarmes sérieuses, et s'il est difficile d'être joyeux en les lisant, le lien avec la spiritualité comme solution et *Laudato si'*, comme ligne à suivre me réjouit.

Au fond, ce livre-ci, à partir d'une analyse assez similaire sur les tendances actuelles de l'évolution, dans ses conclusions, apparaît presque comme l'antithèse de celui de YN Harari, « Homo deus une brève histoire de l'avenir » (2017), dont un compte-rendu est paru dans Connaître n°55. Pour

Harari « Dieu est mort, c'est juste qu'il faut du temps pour se débarrasser du corps ». En résumant (fort) sa thèse, les organismes sont des algorithmes, un dualisme conscience/intelligence apparaît et des algorithmes non conscients mais fort intelligents pourraient bientôt nous connaître mieux que nous-même. On voit là que Harari envisage surtout une évolution vers une humanité très « cérébrale », une sorte de transhumanisme sans conscience alors que Blondel espère une humanité bien intégrée dans la nature enfin respectée et s'appuyant sur une éthique et une spiritualité.

Marc le Maire

Pour une écologie du sensible

Jacques Tassin, Édition Odile Jacob (2020), 208 p.

Compte rendu de lecture par :

Marc le Maire¹

Jacques Tassin est chercheur en écologie végétale au Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement, CIRAD, Montpellier.

La première phrase du livre est importante : c'est une citation de Georges Canguilhem : « *L'homme c'est le vivant séparé de la vie par la science et s'essayant de rejoindre la vie à travers la science* ». Ceci résume bien une partie des propos de ce livre, à savoir que la science, et en particulier ici, l'écologie, par son aspect réductionniste nous éloigne de la vie. Elle creuse un fossé entre l'humain, le vivant non-humain et la Nature. « *La science et la raison sont formidables mais il ne faut pas les laisser présider seules à notre manière d'habiter la terre.* » Comme l'indique l'auteur dans son chapitre de conclusion, « *Nous ne pouvons plus dénier la part sensible de la vie. Nous ne pouvons plus nous contenter d'investir le vivant en le réduisant à sa matérialité, et en l'assujettissant aux seules lois de la physique et la chimie* ». L'auteur plaide donc pour une écologie du sensible qui intégrerait l'écologie scientifique actuelle. « *La libération du sensible, par une nouvelle élévation de l'être, pourrait libérer l'Homme, trop enfermé dans sa raison pour compenser son inadaptation au monde* ». L'écologie du sensible est apte à résorber le dualisme nature-culture. Selon ce que je comprends de la proposition de l'auteur, privilégier le sensible c'est se laisser « envahir » par ce que nos sens nous dévoilent. Par exemple quand nous nous promenons dans une forêt nous pouvons être attentif aux odeurs, aux bruits divers (chants, bruits des feuilles), au toucher des arbres, et évidemment à tout ce que nous voyons. L'auteur plaide pour une éducation des enfants à ce mode d'approche. Maintenant si nous étudions une forêt, nous devrions aussi avoir ces sentiments présents. Mais *le cœur a ses raisons que la raison ne connaît pas* écrivait Pascal. L'articulation critique entre ces deux approches, celle sensible et celle scientifique n'est pas simple, on peut faire une analogie en ce qui

¹ Marc le Maire remercie Bernard Saugier pour sa relecture et ses suggestions.

concerne l'articulation nécessaire mais difficile entre la foi et la science. L'auteur poursuit : « *Promouvoir une écologie du sensible, c'est être amené à penser l'ensemble des individus, des espèces et de leurs milieux, comme des réalités entrelacées... Refonder l'écologie en l'enracinant au sensible ce n'est pas seulement promouvoir une nouvelle éthique environnementale... Ce n'est pas non plus juste dégager les pistes d'une restauration de notre bien-être, c'est aussi porter un regard sur le vivant qui ne soit plus notre regard lointain contemporain* ». L'écologie du sensible est aussi au service de l'altérité. « *C'est de notre défaut de reconnaissance de la continuité sensible du vivant que nous souffrons en premier lieu... Il s'agit aussi de nous décentrer, de partager notre point de vue sur le monde avec celui d'autres êtres, d'apprendre à les confronter en observant leurs zones de recouvrement.* » L'auteur distingue bien l'écologie du sensible de la vision de type « Gaïa » (F. Clements puis Lovelock) qui met l'accent sur une « union cosmique » des êtres vivants (par exemple considérer les communautés végétales comme des organismes vivants), alors que l'écologie du sensible met l'accent sur les relations sensibles qui structurent la réalité terrestre des êtres vivants. A un autre niveau l'auteur écrit aussi « *Par les recommandations bibliques nous invitant à soumettre le non-humain selon une coexistence harmonieuse, nous avons voulu croire qu'il nous incombait de l'anéantir. Notre orgueil a prévalu sur notre bienveillance sensible. Là repose un immense paradoxe. Car une fois quitté l'univers des convenances sociales, retournés à notre intimité, nous parlons à nos morts, comme nous nous adressons aussi à notre chien, notre chat ou notre poisson rouge* ».

En guise de résumé, je reprends ici, en le réduisant un peu le texte de la 4^e page de couverture : « *Alors que la biodiversité s'étiole sous l'effet du réchauffement climatique et des pratiques agricoles intensives, la science offre comme remède une écologie impuissante à rétablir le contact entre l'Homme et la Nature. Héritée des Lumières et d'une vision pleinement rationaliste des choses, [...]* l'écologie scientifique ignore trop souvent la dimension humaine et sensible de notre rapport à la Nature. C'est à fonder une écologie différente qu'incite ce livre. Plutôt que des grands concepts, des calculs et des simulations complexes, il faut désormais penser comme un tout indissoluble le vivant et son environnement, afin de retrouver le plaisir tout simple du contact direct avec la plante et l'animal, cette proximité essentielle dont tout le reste découlera. Cette écologie du sensible, et non de la seule raison, est peut-être la clé de notre survie. »

La lecture successive du livre de Jacques Blondel, puis de celui de Jacques Tassin est très intéressante. Tout d'abord dans les deux livres, chacun

d'environ 200 pages avec des centaines de références (celui de J. Blondel est malheureusement en très petits caractères et contient les noms des auteurs de références directement insérées dans le texte), j'ai appris des tas de choses. Les deux proposent d'habiter la Terre « autrement », sans renier l'apport des sciences. Les deux refusent le dualisme nature-culture et plaident pour une nouvelle approche de la Nature. Jacques Blondel insiste plus sur l'importance d'une pacification de nos rapports au vivant non-humain, avec une nouvelle éthique environnementale empreinte de spiritualité : le « tout est lié » de *Laudato si'*. Jacques Tassin envisage sa nouvelle éthique environnementale plus centrée sur la dimension humaine et sensible de notre rapport à la Nature mais souhaite aussi une élévation de pensée. Sans citer le mot spiritualité, l'auteur écrit par exemple « l'écologie devrait être davantage animiste, du côté de l'*anima* constitutive du vivant... ». Le fait d'être attentif à tous nos sens lorsque nous sommes dans la nature est quelque chose d'assez simple à mettre en pratique et permet l'élévation souhaitée. Les deux auteurs ont une vision assez proche sur bien des points et totalement opposée à celle de YN Harari !

Marc le Maire

REVUE « CONNAÎTRE »

Bulletin de commande

Civilité, Prénom, Nom :

.....

Adresse :

.....

Code postal :

Ville :

Pays : Tél :

Courriel : |
@ |

☐ Abonnement ordinaire à deux futurs numéros : 22 €

☐ Abonnement de soutien : 28 €

☐ Commande du N° 55 seul : 12 € ou ☐ du 56 seul : 12 €

Somme totale € **Date** : / /

Les numéros anciens de *Connaître* sont téléchargeables gratuitement à :

<https://secteurpastoraldelyvette.fr/files/FCS/Revue-Connaître.pdf>

Pour commander d'anciens numéros de *Connaître*

(sous réserve de la disponibilité de ceux-ci)

s'adresser à :

revue-connaître@secteurpastoraldelyvette.fr

Courrier : Revue *Connaître* 13, rue Amodru, 91190 Gif-sur-Yvette.

Chèque : à l'ordre de "Association Foi et Culture Scientifique"

ASSOCIATION « FOI ET CULTURE SCIENTIFIQUE »

Bulletin d'adhésion 2021-2022 (facultative)

Civilité, Prénom, Nom :

.....

Adresse :

.....

Code postal :

Ville :

Pays : Tél :

Courriel : |

@ |

Membre adhérent à *Foi et Culture Scientifique* (2021-2022)

☐ Cotisation ordinaire : 10 € (étudiant 5 €)

☐ Cotisation de soutien : 25 €

Date : / /

Site Internet : evry.catholique.fr/Foi-et-Culture-Scientifique

Nos travaux récents (2014-2020) :

<https://secteurpastoraldelyvette.fr/files/FCS/FCS-themes-recents-&-CR.pdf>

Pour recevoir les informations sur la vie de notre association
et les comptes rendus des réunions,
s'adresser à :

91afcs@secteurpastoraldelyvette.fr

Courrier : **Foi et Culture Scientifique** 13, rue Amodru,
91190 Gif-sur-Yvette

Chèque : à l'ordre de "Association Foi et Culture Scientifique"

Imprimé par
Numeric Print Services
ZA de Courtaboeuf 1
3 / 4 av. de Norvège
F 91140 Villebon / Yvette



CONNAÎTRE

*Cahiers de l'Association Foi et Culture Scientifique
Réseau Blaise Pascal*

SOMMAIRE N° 56, Mai 2021

<i>Éditorial</i>	3
<i>Peut-on encore parler de Dieu créateur après Darwin ?</i>	5
Philippe Deterre	
<i>La pluralité des interprétations de la physique quantique, écho de la diversité en philosophie grecque</i>	27
Bertrand Souchart	
<i>Sciences et incertitudes. Doit-on toujours faire confiance dans les sciences ?</i>	53
Rémi Sentis	
<i>L'âge de la colère : de l'espoir des Lumières au ressentiment des exclus...</i>	60
compte rendu de lecture du livre : <i>Age of Anger</i> de Pankaj Mishra par Françoise Masnou, Bernard Saugier et Dominique Levesque	
<i>Biodiversité, Un nouveau récit à écrire</i>	73
compte rendu de lecture du livre de Jacques Blondel par Marc le Maire	
<i>Pour une écologie du sensible</i>	78
compte rendu de lecture du livre de Jacques Tassin par Marc le Maire	
Abonnements, anciens numéros	81