

Communication de Monsieur le Recteur Bertrand Saint-Sernin



L'idée de renaissance

Introduction

La Renaissance, d'où sortit la science moderne au cours du XVII^e siècle, a-t-elle été un événement unique, impossible à reproduire ? Ou bien l'idée de renaissance désigne-t-elle un processus général qui peut se répéter ? Dans le premier cas, étudier la Renaissance telle qu'elle s'est produite en Europe est l'affaire des historiens ; dans le deuxième cas, l'idée de renaissance mérite l'attention non seulement des scientifiques et des politiques, mais aussi des philosophes, puisque, si nous savons en décrypter le sens, elle nous fera mieux comprendre comment les nations peuvent se moderniser et accroître leur puissance en entrant dans le réseau scientifique et technologique mondial.

Disposons-nous d'éléments pour choisir entre ces deux hypothèses ? La réponse est : oui. La thèse que nous soutenons est la suivante : le terme de "renaissance" ne désigne pas seulement un événement historique dont l'Europe fut le théâtre aux XV^e et XVI^e siècles ; il désigne aussi un ensemble d'attitudes, de démarches et de décisions fondées en raison et susceptibles de se reproduire en d'autres temps et d'autres lieux.

I. Quelles sont les origines de la science moderne ?

Première hypothèse : À partir des années 1420 et jusqu'à la prise de Constantinople par les Turcs en 1453, des érudits de Byzance firent passer en Italie les manuscrits grecs et latins qu'ils voulaient sauver. De leur côté, les gens cultivés de Florence et, progressivement, de l'ensemble de l'Europe s'attachèrent à redécouvrir l'héritage gréco-latin, dans les sciences, mais aussi en art, en droit, dans les techniques, etc. Ce fut la première Renaissance, celle de la reprise de l'héritage antique et de son assimilation.

Puis, au sein de la “République des Lettres” (Marc Fumaroli) qui se formait, et cela souvent à l’extérieur des institutions existantes, on s’aperçut qu’il était possible d’aller plus loin que les Anciens, et de découvrir de nouvelles voies dans les sciences, les techniques, la création artistique, le domaine religieux. Ce fut la seconde Renaissance, celle du XVI^e siècle.

C’est sur ce terreau que naquit au début du XVII^e siècle la science moderne.

Selon cette conjecture, l’afflux des manuscrits et l’arrivée des émigrants grecs réfugiés à Venise et à Florence déterminent des achats de manuscrits, des traductions dans les langues européennes, un renouveau du platonisme ; dans un premier temps, on imite les Anciens ; dans un second, à la fin du XVI^e et surtout au début du XVII^e siècle, on découvre qu’on peut aller plus loin.

Deuxième hypothèse : parmi ces traductions, les plus importantes sont a) celle des écrits platoniciens et néo-platoniciens d’une part, b) d’Hermès Trismégiste de l’autre. Il y a un retour au Pythagorisme mathématique et à l’alchimie. C’est la thèse, par exemple, de Frances A. Yates ; c’est déjà celle de John Herschel et de Keynes : elle s’appuie en particulier sur la découverte de l’œuvre alchimique de Newton, découverte qui fera dire à Keynes que Newton fut de dernier des magiciens et tout autant, le prince des physiciens.

Troisième hypothèse : la redécouverte du fonds antique grec se fait en partie par la médiation des penseurs de langue arabe : c’est une thèse commune au XIX^e siècle et elle ne suscite aucune polémique : elle est défendue par Alexandre von Humboldt dans *Cosmos* et par Cournot dans les *Considérations sur la marche des idées et des événements dans les temps modernes* (1872). Cette thèse a pris depuis quelques années un tour polémique : a) certains auteurs disant que, sans les Arabes, il n’y aurait pas eu de Renaissance ni de naissance de la science moderne ; b) et d’autres, insistant sur le fait que l’Europe latine s’est dotée, dès le VIII^e siècle, d’écoles cathédrales et d’institutions monastiques tournées en partie vers le savoir profane (*Trivium* et *Quadrivium*), puis, surtout, à partir du XIII^e siècle, d’universités qui sont des institutions internationales à la différence de l’École du Palais de Charlemagne et des Écoles cathédrales qui en dérivent (voir Durkheim).

Ces trois hypothèses sont relatives à la transmission de l’héritage antique. Elles comportent deux versions, l’une continuiste, l’autre discontinuiste : a) les tenants de la continuité disent que la science moderne est sortie de la science antique, de l’apport arabe et de la philosophie médiévale (en dosant différemment ces apports) ; b) les tenants de la discontinuité estiment que la naissance de la science moderne au début du XVII^e siècle est le résultat d’une «révolution scientifique».

Quelle est notre position ?

«Les crises rénovatrices des sciences ont été les seules crises utilement rénovatrices de la philosophie» (Cournot, *Matérialisme, Vitalisme, Rationalisme* [1875], Vrin, p. 211). Dans cette perspective, le changement majeur est la transformation de la cosmologie qui s'opère en un siècle et demi, de Copernic à Newton (1543 à 1687) : c'est un processus relativement lent, qui met en jeu une pluralité de personnalités géniales : Copernic, Tycho-Brahé, Kepler, Galilée, Descartes, Huygens, Newton, mais aussi des mathématiciens de haute volée qui recréent l'algèbre au XVI^e siècle (Tartaglia, Viète, etc.) ou qui créent le calcul infinitésimal au XVII^e siècle : au premier rang desquels Leibniz et Newton. Mais il faut savoir que, au XVIII^e siècle, en 1738, quand Maupertuis revient d'une expédition dans le Grand Nord en confirmant que, selon les hypothèses de Newton, la Terre est bien aplatie aux pôles, il ne suscite pas l'adhésion unanime de l'Académie des sciences de Paris : il faudra attendre les travaux de William et de John Herschel sur les étoiles doubles pour avoir la preuve empirique que les lois newtoniennes de la gravitation, vérifiées dans le système solaire, sont valables au-delà.

Si l'élément décisif de l'avènement de l'époque moderne fut une «révolution scientifique» - c'est-à-dire un processus qui s'étend sur un siècle et demi (de Copernic à Newton) -, plusieurs questions se posent :

Questions

1. Quels en ont été les artisans ? Quels sont les savants qui ont apporté leur pierre à la construction du nouvel édifice ?
2. Quelles sont les conjectures métaphysiques ou les croyances métaphysiques qui ont pu favoriser ou entraver cet extraordinaire processus ?
3. Ne relève-t-il pas, au contraire, d'une explication de type externe, comme les historiens des sciences marxistes l'ont soutenu dans les années 1920-1930 ?

Réponses

À propos des créateurs de la physique moderne, il y a accord sur quelques noms : Copernic, Tycho-Brahé, Kepler, Galilée, Huygens, Newton, etc., même si l'on dispute du poids de leurs apports respectifs (par exemple de l'apport de Kepler et de Galilée).

En revanche, plusieurs points de l'histoire des idées concernant la part de l'Europe et la part extérieure dans ce processus sont débattus : 1) l'apport des Hindous et des Arabes en matière de numérotation ; 2) la part des Arabes en matière d'algèbre ; 3) la date à partir de laquelle, dans l'Europe latine, on

comprend que le système du monde d'Aristote est caduc : Duhem situe ce moment au début du XIV^e siècle, mais montre que l'on rapetasse le Système du Monde pendant encore plus de deux siècles avant de faire le constat qu'il n'en subsiste rien et qu'une autre cosmologie est née ; 4) l'incidence de la tradition hermétique et de l'alchimie sur la naissance de la science moderne et, en particulier, sur l'idée de la matière et de ses transmutations, de même, et sur le rôle des nombres (Pythagorisme).

Bilan

Le fil conducteur qui paraît le plus solide est celui des découvertes scientifiques elles-mêmes, c'est-à-dire la conjecture de Cournot suivant laquelle redisons-le les crises scientifiques seraient les seules crises utilement rénovatrices de la philosophie. Si l'on admet cette hypothèse, on concentre l'analyse sur un processus qui s'étend sur plus de deux millénaires, depuis le « miracle grec » du V^e siècle avant Jésus-Christ jusqu'à la publication des *Philosophiae naturalis principia mathematica* de Newton en 1687 et au-delà.

À l'intérieur de ce vaste espace de temps, il faut discerner un moment de rupture ou de transformation, celui de l'avènement de la science moderne.

Il faut ensuite essayer d'en faire l'étiologie, c'est-à-dire de découvrir les raisons de la « révolution » que constitue la naissance de la science moderne au début du XVII^e siècle. Or cette étiologie met en évidence une variété de raisons qui apparaissent hétérogènes et dont on a du mal à évaluer le poids relatif.

Par exemple : 1) Quel est le rapport entre la Renaissance dans les arts et la renaissance des sciences ? 2) Pourquoi les universités restent-elles à l'écart de la rénovation des sciences qui semble se réaliser dans des collectivités – sortes d'« académies » – patronnées par des mécènes politiques ou religieux ? 3) Ce renouveau des études mathématiques, mécaniques et chimiques est-il soutenu par une métaphysique particulière, et laquelle ? 4) Pourquoi observe-t-on une telle résistance à l'héliocentrisme de Copernic ? 5) Et pourquoi les raisons d'accepter l'héliocentrisme apparaissent-elles « théosophiques » ou « magiques » plus que rationnelles ? Galilée est condamné par l'Église catholique et Kepler par l'Église luthérienne, alors que Bérulle dit que, si l'héliocentrisme scientifique soulève des disputes, l'héliocentrisme spirituel, qui fait graviter la Terre des hommes autour du soleil de Dieu, va de soi !

Pourquoi l'origine de la science moderne est-elle l'objet de tels débats ?

La raison la plus vraisemblable de ces discussions est qu'il s'agit d'un **événement si singulier** qu'il paraît presque miraculeux : Pourquoi s'est-il produit dans l'Europe chrétienne et non en Chine ou en terre musulmane ? Pourquoi a-t-il eu lieu en quelques années ? Pourquoi à la fin du XVI^e siècle et tout au

début du XVII^e siècle ? À vrai dire, on trouve, bien sûr, des explications, mais elles ne dissipent pas complètement le mystère.

II. Événement unique ou processus répétable ?

La Renaissance européenne, marquée par la naissance de la science moderne, est un événement singulier. S'agit-il d'un fait unique qui n'intéresse que les historiens ou d'un processus comportant des éléments universels et donc susceptible de se reproduire ?

Il apparaît que la seconde hypothèse est la bonne. Quels sont donc les éléments universels - et donc reproductibles - inhérents à cet événement ?

1. La Renaissance est le fruit du rationalisme chrétien

La Renaissance européenne est un "miracle chrétien" (*Pierre Oster*), au sens où Renan parle du "miracle grec". Non seulement parce que les savants qui fondent la science moderne sont croyants ; mais surtout parce qu'ils pensent que la raison humaine peut découvrir les opérations de la nature, c'est-à-dire, pour eux, les modalités de la création de l'univers. C'est possible, à leurs yeux, parce que Dieu a créé l'homme «à son image et à sa ressemblance» (*Genèse 2*).

Cette conviction apparaît chez les Pères de l'Église grecque dès le IV^e siècle. Basile de Césarée, dans les *Homélies sur l'Hexaéméron* (vers 370), dit que l'humanité peut pénétrer dans «l'atelier de la création divine (*tès theias «démouorgias ergastèrion»*) (80 B), c'est-à-dire retrouver - au moins en partie - les processus qui se passent dans la nature. L'expression d'"atelier de la création divine" est semblable à celle qu'emploie Goethe à propos de la dispute entre Georges Cuvier et Étienne Geoffroy Saint-Hilaire à l'Académie des sciences de Paris en 1830. Dans ses *Conversations avec Goethe*, Eckermann note, le 2 août 1830, cette réflexion de Goethe : «À partir de maintenant, en France aussi, dans l'exploration de la nature, l'esprit dominera et se rendra maître de la matière. On jettera des regards sur les grandes maximes de la création, dans le mystérieux atelier de Dieu».

Deux choses frappaient Basile : 1) si l'atelier est «grand et complexe», certaines de ses productions comportent des défauts ou, du moins, ne conviennent pas telles quelles à l'homme ; 2) ce dernier peut légitimement remédier aux «défauts naturels, *tèn ek physeôs kakian*» (5^{ème} homélie, 109 C). Il en donne des exemples : «Il y a aussi des arbres dont les agriculteurs corrigent, par leurs soins, les défauts naturels : ainsi en est-il des grenades acides, et des amandes trop amères...» (5^{ème} homélie, 46 C). Dans le règne animal, tout n'est pas non plus parfait : «L'aigle est extrêmement injuste envers les petits qu'il doit élever. De deux aiglons qui viennent d'éclore, il précipite l'un à terre,

et le repousse à coup d'ailes ; il n'accepte que l'autre : il le reconnaît, tandis qu'il rejette, parce que la nourriture est difficile à trouver, l'un des [êtres] qu'il a engendrés». Il ajoute, comme pour corriger cette fâcheuse observation : «Mais on dit que l'orfraie (*hè phènè*) ne laisse pas périr ce dernier : elle l'emporte et l'élève avec sa propre couvée» (8^{ème} homélie, 76 B-C).

La tradition chrétienne de la science implique l'idée que celle-ci n'est pas seulement une contemplation de l'univers, mais une manière de coopérer activement à sa marche. L'opposition entre nature et artifice est relativisée.

Ainsi Cournot cherche à démêler quand la nature se comporte en mathématicien, en mécanicien, en chimiste, etc. Il distingue le culte mystique des nombres, auquel il attribue un très long règne, allant «depuis Pythagore jusqu'à Kepler», du rôle opératoire des mathématiques en physique : «[...] la vraie physique a été fondée le jour où Galilée, rejetant des spéculations depuis si longtemps stériles, a conçu l'idée, non seulement d'interroger la nature par l'expérience (ce que Bacon proposait aussi de son côté), mais de préciser la forme générale à donner aux expériences, en leur assignant pour objet immédiat la mesure de tout ce qui peut être mesurable dans les phénomènes naturels» (*Essai sur les fondements de nos connaissances et sur les caractères de la critique philosophique* [1851], § 199, Vrïn, p. 246).

Il est le contemporain de la naissance et de l'expansion de la chimie de synthèse. Il note, après Marcelin Berthelot, que la chimie de synthèse permet de créer par art des substances composées que la nature n'a pas jugé bon de produire ou que, du moins, nous n'avons pas encore rencontrées : «De là une fabrique incessante de corps nouveaux que la Nature n'a pas pris la peine de créer» (*Matérialisme, Vitalisme, Rationalisme*, p. 21).

Enfin, il pressent le rôle que le calcul des probabilités va jouer dans les sciences de la nature : «Il fallait débiter par les futiles problèmes que suggèrent les jeux du hasard, afin de jeter les fondements d'une théorie mathématique du hasard dont les applications se retrouvent partout, et en vertu de laquelle les nombres gouvernent effectivement le monde ou prennent part au gouvernement du monde, plus encore qu'en vertu de la théorie des mouvements et des forces». Il précise la raison de cet empire à venir des probabilités : «Il existe [...] un lien intime entre la théorie mathématique du hasard et la conception de l'infini en grandeur et en petitesse» (*Considérations sur la marche des idées et des événements dans les temps modernes* [1872], Vrïn, p. 182).

Pour pénétrer la marche de la nature, l'esprit humain doit recourir à diverses clés : géométrique, mécanique, chimique, probabiliste, etc. La philosophie de la nature a pour tâche de discerner quand les processus naturels étudiés relèvent

des mathématiques, de la mécanique, de la chimie, etc., de manière à restituer fidèlement ces processus.

En résumé, le pari du réalisme est justifié parce que Dieu a créé l'homme à son image et à sa ressemblance : il n'y a donc pas d'illogisme ni d'impiété à penser que, sinon entièrement du moins partiellement, Dieu fait connaître à l'humanité les opérations par lesquelles il a créé et continue de faire évoluer l'univers. Il écrit : «L'ordre rationnel [...] doit être l'expression fidèle des rapports que les choses ont entre elles en vertu de leur nature et par leur essence propre» (*Traité de l'enchaînement des idées fondamentales dans les sciences et dans l'histoire* [1861], Vrin, p. 47-48).

2. La science est la « sécularisation » du rationalisme chrétien

Cette conviction d'origine religieuse, en s'appliquant à la nature, s'explicité en un programme ouvert de recherches scientifiques. Un grand témoin, à la fois métaphysicien et géomètre, Nicolas Malebranche (1638-1715), membre de l'Académie des Sciences de Paris, l'atteste à la fin du XVII^e siècle quand la science moderne a déjà pris racine : parlant de l'idée de l'étendue, idée que «les géomètres et les bons physiciens» contemplent, il déclare : «elle est si féconde en vérités, que tous les esprits ensemble ne l'épuiseront jamais».

De son côté, Leibniz, dans les *Essais de théodicée*, publiés en 1710, six ans avant sa mort, va dans le même sens, en se situant, non plus du point de vue de la raison humaine, mais du point de vue de la sagesse de Dieu. Il fait preuve, nous dit Maurice Blondel, d'un «réalisme supérieur».

Les grands humanistes européens du XVI^e et du XVII^e siècle sont en effet persuadés de l'universalité de la raison. À leurs yeux, l'égalité entre les hommes -et, par exemple, entre la civilisation chrétienne de l'Europe et les civilisations d'Extrême-Orient- ne se limite pas à la vie ici-bas. Les hommes sont égaux par la raison ; mais ils sont aussi égaux devant l'espérance du salut.

Le rationalisme classique, solidaire de la science moderne, est imprégné d'une idée de la liberté qui s'inspire de la Bible et de la philosophie grecque. Cette conception comporte les traits suivants : a) alors que, dans la pensée antique, seul le sage parvient à la liberté, dans la pensée chrétienne, la liberté est un attribut de l'homme en tant qu'homme. Cette idée, une fois laïcisée, a favorisé la notion de démocratie. Bien plus, un dialogue avec Dieu est possible (Abraham à propos de Sodome) ; b) les individus ne constituent pas des entités séparées : ils sont interconnectés si bien que l'Humanité tout entière forme un «corps» ; c) les premiers siècles du christianisme ayant été marqués par des persécutions, les nouveaux convertis savent que «témoigner» peut conduire à la mort. Or tout le monde n'a pas la vocation du martyr : d'où l'idée que,

«ce que nous ne sommes pas capables de faire en action, nous pouvons au moins l'approcher par l'affection et que, si l'excellence nous fait défaut, nous pouvons en pallier le manque en restant liés aux plus exemplaires (*si non excellentia connexione*)», dit Saint Augustin (*Sermo* 280). En d'autres termes, les hommes accèdent à la liberté et à la raison par des efforts conjugués et par la conscience que tous les hommes forment une communauté ; d) enfin, dès l'origine, on trouve l'amorce de ce que nous appelons aujourd'hui la «laïcité», à savoir l'idée que les hommes, pour s'organiser et faire leur histoire, doivent compter sur leurs ressources propres, et non sur une «loi divine» qu'ils auraient à appliquer littéralement.

Bien entendu, ces idéaux ont souvent été perdus de vue et bafoués : il n'en reste pas moins qu'ils ont imprégné l'Europe et, par-là, dans une large mesure, le reste du monde.

Bilan. de ces observations il ressort que la Renaissance, en tant qu'événement historique singulier, comporte des traits universels : a) croyance que tous les hommes ont part à la liberté et à la raison ; b) assurance que l'esprit humain est armé pour connaître l'univers ; c) conviction que, quoique l'humanité soit fragmentée en «sociétés closes», méfiantes et portées à se faire la guerre (Bergson), elle a pour vocation de jeter les bases d'une «société ouverte», s'organisant pour régler ses oppositions par la négociation plutôt que par la violence ; d) certitude que la démocratie et la libre discussion des idées favorisent la recherche (John F. W. Herschel). Herschel écrit : «La science est la connaissance de beaucoup, digérée et organisée avec ordre et méthode, en sorte qu'elle devienne accessible à un seul» (*A Preliminary Discourse on the Study of Natural Philosophy* [1830], § 13, p. 18). Mais cette digestion est d'autant mieux réussie que les idées sont reprises, critiquées et malaxées par des milliers d'esprits : d'où le côté favorable de la démocratie en matière de recherche.

III. La «renaissance» comme modèle d'acquisition de la connaissance

L'idée de renaissance véhicule le message suivant : l'humanité forme une communauté. Cependant, à certains moments de leur histoire, les sociétés découvrent dans d'autres cultures des idées, des savoir-faire, des idéaux dont elles ont besoin pour leur propre développement. Pour les acquérir, elles doivent intérioriser un modèle extérieur. Si l'opération réussit, la société qui a assimilé un héritage étranger découvre qu'elle possède en elle-même la capacité d'enrichir cet héritage et de devenir à son tour créatrice.

La renaissance est un processus en trois temps : i) prise de conscience d'un besoin qu'une autre culture a su satisfaire ; ii) assimilation intelligente du modèle extérieur ; iii) originalité créatrice.

Pour comprendre ce processus, nous nous référons à trois modèles du devenir historique dans les sciences : 1° la «loi des trois états» d'Auguste Comte ; 2° la théorie kantienne de l'imitation créatrice ; 3° la théorie des “révolutions scientifiques” de Cournot.

1. Renaissance et loi des trois états

Selon Auguste Comte, toute société et tout individu passent par trois formes d'intelligence et de sensibilité. La célèbre loi des trois états nous aide à comprendre à quelles conditions une société devient originale et créatrice.

i) L'état théologique.

Dans l'état «théologique», la renaissance est l'action de renouer avec une histoire sacrée, avec la sagesse ancienne dont la tradition est porteuse, avec la *science* qu'elle inclut. Considérons à titre d'exemple la conception selon laquelle l'Afrique a été autrefois détentrice d'une sagesse, voire d'une science, qui a fécondé l'Égypte et la Grèce. Le raisonnement est le suivant : Hérodote et Platon nous disent que c'est de la sagesse de l'Égypte que la Grèce s'est nourrie. Or la civilisation égyptienne vient des sources du Nil, où se trouvaient jadis de puissants royaumes. Ceux-ci lui ont donc servi de nourrice. On reconstitue ainsi une filiation sacrée, selon ce qu'Auguste Comte appelle l'état théologique de la pensée : à l'origine les hommes bénéficiaient d'une instruction divine ; ils pouvaient ainsi accéder au «laboratoire divin de la nature», selon l'expression déjà citée de Goethe. Cette sagesse sacrée contenait, sous une forme voilée, la «science» moderne. Savoir, c'est se ressouvenir d'une science enfouie, science plus profonde que nos miettes actuelles. Être sage, c'est retrouver le passé et lui être fidèle ; et non pas essayer d'inventer une science nouvelle.

ii) L'état métaphysique

C'est celui dans lequel l'esprit prend confiance en lui-même : il ne situe plus dans un passé mythique l'état où les hommes partageaient le savoir divin ; car il estime que l'esprit est porteur d'un pouvoir analogue à celui des dieux. Prenons un exemple moderne : au début du XIX^e siècle, la *Naturphilosophie* romantique et l'Idéalisme allemand manifestent une confiance absolue dans les pouvoirs de l'Esprit (*Geist*) : il porte en lui-même le monogramme de la nature, car Esprit et Nature sont faits de la même étoffe. Toutefois, Schelling et Hegel échouent dans le domaine de la physique et de la chimie parce qu'ils attribuent à tort les mêmes lois à l'Esprit et à la Nature.

iii) L'état positif

Le rêve de pénétrer les causes ultimes des choses disparaît. On accepte l'idée que la nature, c'est l'Autre. Auguste Comte nous dit : Cessons de croire que la nature est à l'image de notre psychisme : ce n'est pas par introspection que nous

accédons à ses lois, mais par l'observation et, plus encore, par l'expérimentation. Auguste Comte rejoint ici Francis Bacon. Dans le discours préliminaire de sa *Théorie analytique de la chaleur* (1822), Joseph Fourier, que Comte considère comme un modèle, explicite cet état d'esprit : «Les causes primordiales ne nous sont point connues ; mais elles sont assujetties à des lois simples et constantes, que l'on peut découvrir par l'observation, et dont l'étude est l'objet de la philosophie naturelle». Il précise : «Le but de notre ouvrage est d'exposer les lois mathématiques que suit cet élément».

Bilan. La loi des 3 états a le mérite de clarifier les conditions qui sont nécessaires pour que l'esprit soit créatif dans le domaine des sciences de la nature. Quand ces conditions sont satisfaites, l'esprit peut être dit «positif».

Il aurait très bien pu se faire, en effet, que la nature restât opaque : il aurait suffi pour cela que les mathématiques ne nous aident aucunement à formuler des lois, tout simplement parce que rien de stable n'aurait existé dans la nature.

Auguste Comte nous fait comprendre que l'idée de renaissance ne devient féconde au point de vue scientifique qu'à partir du moment où l'esprit reconnaît la nature comme une étrangère dont il faut essayer de percer les lois. L'âge positif est l'âge du rationalisme, c'est-à-dire un état dans lequel l'homme reconnaît l'ordre des choses.

2. Renaissance et imitation créatrice (Kant)

Il existe une 2^{ème} conception de l'enchaînement des événements dans un processus de «renaissance» : celle que Kant expose dans la *Critique de la faculté de juger*. Selon Kant, dans les sciences - et dans les sciences seulement -, nous pouvons refaire les démarches des découvreurs et, en les imitant, les dépasser. Cela implique deux conditions : i) que le temps ne soit pas cyclique, mais linéaire et progressif ; ii) que l'imitation conduise à l'invention.

Kant observe : la reprise d'un modèle antérieur de connaissance ne peut être une action libre et créatrice que dans les sciences. Pourquoi dans les sciences ? Et pourquoi *seulement* dans les sciences ?

La réponse de Kant à ces deux questions est simple : 1) la recherche de la vérité, dans les sciences, est facilitée par le fait que les grands découvreurs laissent des traces de leurs démarches, si bien qu'on peut mettre ses pas dans les leurs ; 2) là où il n'y a pas science, mais art ou technique, l'imitation perd sa transparence parce que les créateurs eux-mêmes ne savent pas comment ils ont produit leurs œuvres (Kant cite l'exemple d'Homère et de Wieland, § 47).

Il y a donc dans la science quelque chose d'unique : 1) ses démarches sont assez explicites pour être refaites par d'autres (d'où le fait que les *Éléments*

d'Euclide ont servi de manuel de géométrie et d'arithmétique pendant deux millénaires) ; 2) on constate que ceux qui «imitent» deviennent à leur tour des maîtres qui innoveront.

Tel est le modèle kantien du processus de «renaissance» : suivre les découvreurs ; les imiter ; et aller plus loin qu'eux.

3. Renaissance et révolutions scientifiques

Dans la conception kantienne de la «renaissance», une fois que l'esprit est mis sur la voie de la science, il n'y a plus besoin d'autres «révolutions scientifiques». Or, au XIX^e siècle, il devient évident que la science elle-même a une histoire et que, au cours de ce développement, des changements d'état (de structure, de conjectures, de modes d'observation et d'expérimentation) se produisent. D'où l'idée que ce que nous appelons une «renaissance» est en fait une «révolution scientifique».

La théorie des révolutions scientifiques de Cournot

Le premier philosophe à avoir proposé une théorie des «révolutions scientifiques», c'est Antoine Augustin Cournot (1801-1877) dans ses *Considérations sur la marche des idées et des événements dans les temps modernes*. L'idée de «révolution scientifique» substitue à l'idée kantienne d'un changement unique et définitif - l'accession de l'entendement à la science - la vue selon laquelle les sciences au cours de leur histoire revêtent une suite d'états différents et que ces changements mêmes d'état constituent, dans certains cas, des «révolutions scientifiques».

Une «révolution scientifique», c'est la découverte d'une clé plus puissante que la clé jusque-là disponible pour décrire (et, si possible, expliquer) comment fonctionne la nature. Selon Cournot, la substitution du modèle astronomique de Copernic à celui de Ptolémée ne fut pas une complète «révolution» : en effet, les deux représentations du système solaire sont géométriques ; et elles ne fournissent aucune explication du mouvement des corps célestes. La vraie «révolution scientifique», par rapport à l'astronomie de Ptolémée et même de Copernic, est celle qu'opèrent Kepler, Galilée, Descartes et, surtout, Newton. Ce dernier fournit en effet une explication du mouvement des planètes autour du soleil. C'est la fondation de la *dynamique* qui constitue la révolution. Cournot parle d'un *siècle* révolutionnaire.

Cournot aperçoit bien que la clé de la mécanique ne permet pas de pénétrer dans le domaine des liaisons chimiques : il pressent qu'il y aura certainement, dans la suite des temps, une «révolution chimique».

Il remarque aussi que, dans les années 1860, l'histoire naturelle n'a pas atteint un état scientifique : il loue Darwin, mais il estime que l'usage qu'il fait des

probabilités n'est pas adéquat. Il pense donc qu'il y a une révolution probabiliste à venir en physique et dans les sciences de la vie. Il n'est pas relativiste car, selon lui, l'invention d'une clé nouvelle ne disqualifie pas la précédente : elle en conserve les résultats empiriques attestés. Un tel rationalisme est un réalisme.

Cournot est réaliste. Il ne croit pas que la nature recèle des secrets à jamais soustraits à l'observation et à l'analyse. Il estime que l'esprit humain est capable, devant deux constructions logiques, de dire si l'une est une représentation fidèle des processus naturels et l'autre non. Il ne voit pas de raison pour que l'esprit de l'homme soit incapable de découvrir les enchaînements causals des processus naturels : pas entièrement ni partout, bien sûr, mais en tout cas par endroits.

IV. L'idée de renaissance au XXI^e siècle

L'introduction, en philosophie des sciences, de l'idée de «révolution» modifie l'idée de «renaissance» : si, en effet, l'histoire des sciences est ponctuée par l'émergence de théories nouvelles, qui sont comme des clés de plus en plus puissantes pour expliquer les processus naturels et unifier les lois de la nature, il doit aussi y avoir une pluralité de «renaissances», qui sont comme la reprise d'héritages en vue de les assimiler et de les faire fructifier. La notion de «renaissance» désigne un processus général qui a lieu en Europe et qui se produit ailleurs. Il s'agit d'un changement d'état par lequel un ensemble de connaissances retrouve ou conquiert le statut de «science», c'est-à-dire une solidité théorique et empirique.

Quelles sont les conditions d'un tel événement ?

i) Le pari du réalisme

L'idée de renaissance ne doit pas être conçue comme le retour mythique à un âge ancien, mais comme un effort systématique et volontaire pour mettre au jour les processus naturels. C'est le pari philosophique du réalisme. Il exprime la conviction que l'esprit humain peut juger si une construction théorique représente fidèlement ou non des opérations de la nature. Il s'agit là d'une conjecture forte, mais qui n'est pas généralisable à l'ensemble de la nature. Elle n'est testable, en effet, que localement, dans des disciplines déterminées.

ii) Le pari du travail collectif

Les «renaissances» au XXI^e siècle auront une forme différente de la Renaissance européenne, car la rationalité scientifique et technologique repose aujourd'hui sur l'interaction collective des hommes plus que sur le génie des individus. Les «renaissances» exigeront en particulier des institutions qui favo-

risent, à l'échelle du monde, ce que, il y a déjà plus d'un siècle, le sociologue Émile Durkheim appelait la « communion des intelligences ». Peut-on préciser en quoi consistera cette « communion » ? Et quelles sont les institutions qui la favoriseraient ? C'est une tâche difficile : on connaît des centres d'excellence scientifique et technologique ; on comprend comment ils fonctionnent ; mais on ne peut pas transposer ces succès comme on appliquerait des recettes. Il y a donc un effort original à faire pour trouver quelles sont les institutions qui favorisent le travail collectif en science et en technologie.

iii) Le pari d'une philosophie qui soit une cosmologie ou, comme dit Whitehead, « *An Essay in Cosmology* »

Si le réel, c'est l'univers et si nous en sommes des productions, il est clair que nous ne pouvons pas découvrir le sens de notre destinée individuelle et du sort collectif de l'Humanité en négligeant les processus qui nous lient à la nature et, plus généralement, à l'univers. C'est clair pour ce qui concerne le réchauffement climatique ; mais c'est également évident quand on considère les actions que la biologie et la médecine nous permettent d'accomplir.

Nous devons donc repenser les liens substantiels (le « *Vinculum substantiale* » de Leibniz) qui nous attachent à l'univers et qui relient les collectivités humaines.

D'où deux questions :

1° Quels sont les caractères majeurs des sciences qui nous attachent à l'univers en ce début du XXI^e siècle ?

2° Quels sont les caractères majeurs des liens qui attachent entre elles les nations aujourd'hui ?

Réponses

1° Caractères nouveaux des sciences : l'humanité est tributaire, à chaque époque, de son savoir théorique et de son savoir-faire pratique. Ce que Cournot appelle les « crises des sciences », ce sont les changements qui, en permettant une meilleure intelligence des processus naturels, modifient profondément les sources d'énergie, les matériaux, l'agriculture et l'élevage, la médecine, les transports, les communications, etc. Ainsi, le jour où l'on saura capter, stocker et transformer efficacement l'énergie solaire en énergie électrique et mécanique, on aura moins besoin ou pas du tout besoin de recourir à l'énergie nucléaire et aux moteurs à explosion, alimentés par des carburants fossiles. Or la découverte de la cellule photoélectrique remonte à la fin du XIX^e siècle : son rendement a été amélioré, mais il n'y a pas eu de percée technologique décisive. Il en va de même pour le captage de l'énergie du vent : les éoliennes ne diffèrent pas

radicalement des anciens moulins à vent. Elles sont plus performantes mais de même nature. On en dirait autant, pour le moment, de l'énergie des courants, des marées et des vagues.

Pour que la population de la Terre cesse d'entamer le capital que constituent les ressources non renouvelables de la planète et vive des revenus de ce capital - c'est ce qu'on appelle le développement durable -, il faut que des découvertes scientifiques et des inventions technologiques se produisent en matière d'énergie, de matériaux, d'agriculture et d'élevage, de médecine, de transports, de communications, etc., d'autant plus que la population mondiale devrait augmenter de 2,5 à 3 milliards d'habitants, soit 45 à 50% d'augmentation au cours des 40 prochaines années !

Il s'ensuit que la décision vertueuse de vivre des revenus de la Terre - c'est-à-dire de se comporter en bons «cessionnaires d'une planète» et de ne pas en gaspiller le capital - n'est pas acquise : elle ne va pas de soi ; elle est même improbable à l'échelle du monde. En d'autres termes, l'histoire du globe peut mal tourner.

Pourquoi ? La réponse la plus évidente est donnée par Bergson en 1932 dans *Les deux sources de la morale et de la religion* : l'auteur, sous le coup de la guerre de 1914-1918, fait observer que l'humanité - nous l'avons vu - est fragmentée en sociétés closes, mutuellement méfiantes, prêtes régler leurs oppositions par la guerre, et peu disposées spontanément à se considérer comme solidairement responsables du destin de l'humanité. Bergson a été l'un des initiateurs de la Société des Nations, mais il pense qu'il faut une sorte de mutation spirituelle de l'humanité pour que l'aveuglement mortifère des sociétés closes s'estompe et cède la place à des «sociétés ouvertes».

On peut illustrer cet état de choses en restant dans le domaine du savoir. Depuis la naissance de la science moderne, il y a quatre siècles, on observe que les foyers créatifs ont été relativement peu nombreux et qu'ils sont très inégalement répartis à la surface de la Terre. Or, aujourd'hui il est devenu de plus en plus patent que le sort des individus et des familles dépend du savoir auquel ils peuvent accéder pour disposer d'eau potable, de nourriture suffisante et saine, d'électricité, de soins médicaux, d'instruction, de sécurité, etc. D'où un problème planétaire : comment transférer le savoir et le savoir-faire (le fameux «brin de laine» du *Banquet* (175 c) de Platon) ? Comment créer - dans les pays qui n'en possèdent pas - des institutions réceptives, créatrices de savoir et de savoir-faire ?

On dispose, à cet effet, de plusieurs séries d'expériences : 1) la Renaissance des XV^e et XVI^e siècles et la naissance de la science moderne en Europe ; 2) l'ère

Meiji au Japon ; 3) la décolonisation britannique et française et la fondation d'universités en Afrique au milieu du XX^e siècle ; 4) l'émergence de nouvelles puissances scientifiques et technologiques, notamment en Asie, depuis le milieu du siècle dernier.

Dans le cas de la Renaissance européenne, on note un processus en 3 temps, qui peut s'étendre sur une durée plus ou moins longue : i) la prise de conscience d'un manque qu'un apport étranger est seul capable de combler (c'est le cas de l'Europe latine à la Renaissance, qui sent que la science grecque, directement retrouvée à travers des textes venus de Byzance ou indirectement trouvée et enrichie par la transmission et un apport nouveau du monde islamique ; ii) une phase d'imitation des modèles antiques ; iii) enfin une novation originale en art, mais aussi en science, d'où sort en quelques années la science moderne.

Pour qu'un processus de ce genre se reproduise, il faut que des conditions analogues se retrouvent : i) que le sentiment d'un manque ou d'une déficience soit perçu et que la nation dont les dirigeants ressentent ce manque ait aussi conscience que des apports extérieurs lui seront profitables. L'histoire montre que c'est un processus difficile, qui peut être perçu comme une menace et refusé.

Le cas du Japon est intéressant : il se ferme pendant près de deux siècles et demi, puis, au milieu du XIX^e siècle, il s'ouvre à l'Occident sous l'impulsion de l'Empereur Meiji et des classes dirigeantes : le succès est spectaculaire et, aujourd'hui, l'économie japonaise est encore la deuxième du monde.

La création d'universités en Afrique subsaharienne, au milieu du XX^e siècle produit des résultats différents de ceux du Japon : il y a une irrigation de certains secteurs par le savoir et la technologie, mais aussi une émigration importante des élites. Cette émigration suscite une vie inquiétude de la part de certains responsables politiques africains, qui parlent d'un appauvrissement humain du continent aussi grave que celui de la traite.

Il peut aussi y avoir une condamnation globale de l'ouverture à l'Occident si celui-ci est jugé pervers ou diabolique et que l'on estime qu'il n'instruit pas mais corrompt. Ce n'est pas la science en tant que telle qui est visée par cet anathème, mais son inspiration qui est jugée matérialiste et dévoyée.

Une telle condamnation de la science, plus larvée, moins directe, se trouve dans les pays occidentaux eux-mêmes, là où la science moderne est née : on peut en donner un exemple, celui des OGM. En France, l'utilisation des organismes génétiquement modifiés est bien acceptée en médecine pour la fabrication de médicaments, et rejetée dans l'alimentation du bétail et des hommes. Les anti-OGM ne croient pas que les organismes génétiquement modifiés, s'ils ont été jugés sans danger par des laboratoires compétents, soient dangereux : ils

s'élèvent contre le risque de pollution de l'environnement par des organismes qui ont été produits en laboratoire, *in vitro*. À leurs yeux, il y a une différence de nature entre ce que la nature produit *in vivo*, et ce que l'homme fabrique *in vitro* : ce que crée la première est bon, ce que fait le second mauvais. Il s'agit là de la résurgence d'une vieille croyance gnostique ou manichéenne, oublieuse du fait que l'agriculture tout entière est un art destiné à pallier les déficiences de la nature ou à adapter ses productions sauvages aux goûts et aux besoins d'une espèce particulière, l'homme. Les Pères de l'Église qui se sont intéressés aux sciences comme Basile de Césarée et Grégoire de Nysse, au IV^e siècle, disent tout le contraire : Grégoire de Nysse, par exemple, dit que Dieu a «improvisé» la création de la nature et qu'il y subsiste des déficiences que l'humanité doit corriger en pénétrant dans «l'atelier de la création» et en y faisant agir son «*logos entechnos*», sa raison ingénieuse, qui d'ailleurs vient elle-même de Dieu. On est aux antipodes de la défiance manichéenne ou gnostique. De fait, Basile et Grégoire sont d'une grande famille de médecins, et Grégoire, qui connaît bien l'œuvre de Galien, veut, dit-il, rendre plus vigoureux le figuier de la foi, en lui donnant l'apport de la figue sauvage de la science.

Conclusion

Quelles leçons tirer de ces remarques sur l'idée de renaissance ?

1. L'idée de renaissance implique qu'une société (une nation, un État, une collectivité plus limitée) sente qu'elle est en crise et que, pour changer d'état, elle a besoin d'un apport qu'elle ne trouve pas en elle. C'est ce qui s'est produit au XVI^e siècle : l'Europe latine sait que ses racines religieuses sont en Palestine (les pèlerinages en Terre sainte ont existé continûment au cours du Moyen Âge) et que ses racines intellectuelles sont en Grèce et, à un moindre degré, à Rome. Elle n'a pas cessé de s'y retremper avec l'aide des grands ordres monastiques et, à partir de la révolution carolingienne, par les Écoles cathédrales puis les universités et, à partir des XIII^e et XIV^e siècles, notamment dans l'Espagne chrétienne et musulmane, avec l'aide des traductions de l'arabe, la grande langue de culture de l'Orient.

Toutefois, comme le montre Duhem dans *Le système du monde*, du début du XIV^e siècle au début du XVII^e siècle, les universitaires (philosophes et théologiens) vont passer plus de temps à retravailler la vision du monde d'Aristote qu'à esquisser une cosmologie. Bien plus, la nouvelle cosmologie va s'édifier pour une large part hors des universités, dans des collectivités plus restreintes, formant une "république des Lettres", et patronnées par un mécénat politique ou religieux.

La leçon qu'on peut tirer de l'exemple de la Renaissance européenne, c'est que ce fut un processus lent - deux siècles au moins -, dramatique - semé

d'embûches, de retournements, de résistances opiniâtres-, et dont les agents principaux ne furent pas les organismes censés l'opérer, les universités.

Encore fallait-il que le manque fût identifié : cela exigeait de nouveaux organes de perception et de réflexion. Le platonisme mystique de Marcile Ficin, l'œuvre d'Hermès Trismégiste, les arts, etc., contribuèrent à créer ces nouveaux organes de perception, de réflexion et de création, d'abord en Italie, puis dans le reste de l'Europe : on discerna ce que l'on voulait s'approprier par imitation dans l'héritage antique ; et, ce faisant, on inventa quelque chose d'entièrement nouveau, à savoir la science moderne.

2. La renaissance est un processus improbable qui, pourtant, présente des caractères universels. Que le processus soit improbable, c'est ce dont témoignent sa lenteur, les retournements qui le marquent, les résistances qu'il suscite, le fait qu'il ne s'est produit que grâce à des agents d'un type nouveau.

Ce processus improbable possède cependant des caractères *universels* : 1) la foi dans l'universalité de la raison ; 2) le recours systématique à l'expérience pour mettre à l'épreuve les conjectures ; 3) la séparation entre propositions scientifiques et articles de foi (notion de laïcité) ; 4) le rôle positif qu'il attribue à la discussion des idées et donc à la démocratie.

On comprend du même coup que cet universel soit improbable : 1) croire en l'universalité de la raison, c'est penser que les dons individuels sont répartis d'une façon homogène dans toutes les cultures ; c'est donc s'opposer à l'idée de l'inégalité des cultures ou des races ; 2) recourir systématiquement à l'expérience pour tester des idées ou des comportements ne va pas de soi : le cas des OGM en Europe le montre actuellement ; 3) il est naturel et, en tout cas, tentant pour les croyants d'une religion révélée de penser que les vérités - y compris scientifiques - sont contenues dans les textes qu'elle juge sacrés : le créationnisme protestant et islamiste illustre cet état de choses ; 4) enfin, les autorités politiques sont tentées de croire qu'une planification de l'action - y compris dans les sciences - sera plus efficace que la libre initiative et que la discussion ouverte des idées : en Europe au XX^e siècle, cas de l'Allemagne nationale-socialiste ou de l'URSS.

Une renaissance a donc le double caractère d'être universelle par plusieurs de ses traits, tout en étant fortuite en tant qu'événement. Cela explique que les renaissances soient à la fois inattendues pour ceux qui les vivent et explicables *a posteriori* par les historiens.

3. Cela pose un problème : comment une nation en crise, qui éprouve le besoin d'une renaissance, peut-elle s'y préparer ? L'imprévisibilité d'un tel événement rend-elle toute préparation impossible ou inutile ?

La réponse est *non*, mais il faut distinguer la gestion d'une crise et l'avènement d'une renaissance. Le signe le plus visible d'une crise, c'est que les commandes qui font marcher une société en temps ordinaire ne répondent plus et qu'il faut que des agents nouveaux mettent en place des commandes de remplacement, plus efficaces que les précédentes. La gestion des crises implique donc deux types d'actions : 1) la mise en place de commandes nouvelles ; 2) la prévision d'un état inédit qui marquerait la sortie de crise. Si la crise est mondiale, la sortie de crise doit se traduire par l'émergence d'un nouvel état du monde, un état qui ne soit pas chaotique mais exprime un nouvel ordre.

4. Qu'est-ce que penser l'état du monde ? Qui en est capable aujourd'hui ? Platon, à la fin des *Lois*, dit que, pour assurer le pilotage stratégique des cités - c'est vrai *a fortiori* pour penser l'état du monde -, il faut une «connaissance parfaite» qui réalise le mélange (*krasis*) de l'intelligence et de la perception au point qu'ils ne fassent plus qu'un. Cela suppose, justement, que, comme le pensait Simone Weil, il y ait, dans les faits ordinaires ou, comme on dit, dans les "faits divers", les traces intelligibles des grands événements et que, d'autre part, ces grands événements livrent leurs secrets au politique, c'est-à-dire à l'esprit qui maîtrise l'art de «la composition sur plans multiples» et qui agit en conséquence.

Quels penseurs ont témoigné de cette connaissance de la «composition sur plans multiples» ? Qui, au début du XXI^e siècle, fait preuve de cette capacité ? Comme nous sommes plongés dans une crise mondiale, cette question a pour nous une grande importance. Vers qui tournerons-nous le regard ? Qui créditerons-nous de la capacité d'imaginer l'état du monde qui sortira de la crise présente ? Qui, selon nous, serait capable de mener le monde à bon port, de l'acheminer vers un état où l'ordre prévaudrait sur le désordre, la démocratie sur la dictature, la liberté sur l'oppression, l'égalité sur l'inégalité, etc. ?

Nous doutons que la philosophie - comme volonté d'unifier et de rendre intelligible la totalité - puisse ne pas rester une place vide, une fonction que nul individu, nulle collectivité ne soient capables d'assumer. En d'autres termes, nous sommes sortis de l'époque des Lumières, c'est-à-dire d'un âge où l'on pensait encore - comme Platon dans *Les Lois* - que l'intelligence (le nous) n'a pas de maître, et que, dans les moments décisifs, l'homme peut «agir seul, sous la seule conduite de la raison».

Ce constat est inquiétant, car il rend possible, probable et peut-être inéluctable le surgissement d'irrationalismes *fondamentalistes ou nihilistes*. En d'autres termes, l'apparition d'un état du monde chaotique et autodestructeur n'est pas à exclure. La sortie de crise n'est pas nécessairement une guérison.

5. Peut-on écarter une éventualité aussi catastrophique ? Peut-on combattre le malheur du monde sans être pour autant capable de penser globalement l'état où il se trouve ? Je serais enclin à répondre *oui*. Des esprits finis, qui se sentent incapables de penser globalement l'état du monde, peuvent néanmoins identifier des maux guérissables et même continuer de lutter contre des maux qui semblent inguérissables. À quels maux et à quels remèdes songeons-nous ?

En ce début du XXI^e siècle, plusieurs de ces maux sont identifiés, certains d'ailleurs depuis plus d'un siècle. Donnons quelques exemples : 1) Que les habitants de la Terre apprennent, en bon « concessionnaires d'une planète » (Cournot), à vivre des revenus de la Terre au lieu d'entamer son capital (ses ressources non renouvelables). Si, par exemple, les grands pays émergents suivent le même processus d'industrialisation que l'Europe et l'Amérique, l'Humanité laissera se dégrader la planète au lieu de la transmettre aux générations futures dans un état aussi bon ou même meilleur que celui dans lequel elle l'aura trouvée ; 2) Qu'ils se donnent les moyens de nourrir une population mondiale qui va augmenter de plus de 40 % dans les 40 prochaines années ; 3) Que l'accès des hommes aux biens élémentaires (eau potable, nourriture saine, électricité, soins médicaux, instruction, sécurité, etc.) soit assuré plus équitablement ; 4) Que les différends entre les nations se traitent par la négociation plus que par la guerre ; 5) Que les religions et les cultures ne se combattent pas mais coopèrent, etc. Bref, que les « sociétés closes » peintes par Bergson en 1932 se convertissent en sociétés ouvertes, ce qui ne va pas de soi !

6. Cela dit, quelle stratégie suivre et quels détours inventer pour s'approcher comme par bordées de cet objectif ? C'est là toute la difficulté de la politique et de la stratégie. Sans découvertes et inventions scientifiques cruciales, l'objectif restera inaccessible : si l'on ne découvre pas comment substituer aux énergies fossiles des énergies renouvelables en quantité suffisante, comment, par exemple, capter et stocker l'énergie du soleil de façon plus efficace, on continuera d'altérer la planète. Il y a donc un lien étroit entre la bonne gestion de la Terre et la recherche scientifique.

À son tour, la recherche scientifique et technologique a besoin d'institutions de plusieurs ordres pour se développer et, en particulier, pour s'implanter dans des régions du monde d'où elle est pour le moment absente ou occupée à former des élites qui émigrent dans les pays riches du Nord.

En raisonnant ainsi, on suit l'idée directrice de Cournot observant, nous l'avons répété, que les crises rénovatrices des sciences sont les seules crises utilement rénovatrices non seulement de la philosophie mais, peut-on ajouter, de l'état du monde.

7. De ces remarques sur l'idée de renaissance - et sur l'importance de la science et de la technologie pour l'accession des hommes aux biens élémentaires que sont l'eau potable, la santé, l'instruction, l'électricité, la sécurité, etc., - il ressort que l'un des objectifs majeurs d'une "Renaissance" au XXI^e siècle devrait être de réduire l'inégalité scientifique entre les nations.