

AFG

satw

Valeur du savoir et savoir des valeurs

Actes du colloque du 9 juin 2023, Berne

Organisateurs

Association Ferdinand Gonseth (AFG) : <http://afg.logma.ch>

Académie Suisse des Sciences Techniques (SATW) : www.satw.ch

Synthèse abrégée de la rencontre

Placé expressément à l'articulation du champ épistémologique et des considérations axiologiques, cette rencontre a donné l'occasion de s'exprimer à des perspectives divergentes, et néanmoins plus complémentaires qu'incompatibles à notre sens.

Même si ces divergences se sont exprimées quant à la conception des connaissances – Pierre Calame faisant valoir que la présupposition de l'unité des savoirs à travers l'emploi du singulier « savoir » dans le titre de la rencontre était malencontreux et risquait de suggérer une forme d'impérialisme culturel, tandis qu'Erwan Lamy défendait avec vigueur, et non sans provocation, le caractère « absolu » de la vérité scientifique –, il nous a semblé que les débats vigoureux qui ont suivi auront fait apparaître, au terme de l'élucidation des positions de chacun, que derrière les querelles de mots s'exprimait une assez grande convergence de vues. Une fois reconnu par tous les participants que la diversité des savoirs mise en avant par Calame ne remettait pas en cause l'universalité de l'accession à la vérité scientifique, et que la vérité absolue défendue par Lamy était distinguée des normes relatives qui établissent sa certitude, rien ne s'opposait à la poursuite de la recherche collective.

En revanche, il nous a semblé que ce sont les perspectives éthiques adoptées par les conférenciers qui ont exprimé des divergences de vue plus irréductibles (sans devenir contradictoires pour autant).

Dans sa restitution de l'éthique scientifique de Ferdinand Gonseth, Pierre-Marie Pouget a insisté sur la valorisation de la collaboration désintéressée des chercheurs au service d'une vérité profitable à tous (dont Vincent Bontems a proposé de trouver un modèle dans le traité international du Cern). Il a alors souligné le rôle crucial du *principe de révisibilité* dans la définition de la science et de l'éthique : les référentiels scientifiques et éthiques ont en effet en commun d'avoir à réviser leurs normes selon le verdict de l'expérience. Il adoptait ainsi spontanément la perspective « déontologique » en mettant l'accent sur les principes et en refusant de réduire l'efficacité de la science à sa valeur pragmatique.

L'intervention de Pierre Calame s'insérait dans une toute autre perspective éthique. Retraçant à grands traits vigoureux l'évolution de la recherche scientifique en tant qu'« idéologie » et dénonçant le retard de celle-ci sur les défis organisationnels à relever par le monde contemporain, Calame faisait surtout valoir la sanction du jugement *conséquentialiste* : aussi admirables qu'elles paraissent les croyances héritées du Siècle des Lumières ne trouvaient plus grâce à ses yeux en raison de leur inefficacité, tout comme la démocratie représentative issue du XIX^e siècle, où l'économie fondée sur la croissance. En langage gonséthien, ces institutions étaient ainsi identifiées comme étant en défaut d'idonéité. La révision proposée de la notion de « responsabilité » confirmait alors l'orientation conséquentialiste.

Erwan Lamy s'est attaché à défendre l'autonomie du champ scientifique, ses normes (universalité, communalisme, désintéressement, scepticisme organisé) et sa prétention épistémique à établir (selon des normes relatives) des « états de choses » dont la vérité est « absolue » (comme un théorème, elle ne dépend pas plus de l'identité de celui qui la découvre que du lieu ou du temps où celui-ci se trouve). Cette posture métaphysique (dans la mesure où le chercheur scientifique n'aura jamais directement affaire à ces vérités absolues qu'au travers des normes révisables de son référentiel scientifique) n'a pas manqué de soulever des objections, mais celles-ci étaient peut-être moins en rapport avec une divergence épistémologique qu'avec la singulière réactivation de l'éthique des vertus à laquelle Lamy procédait. Remontant en-deçà même des considérations d'Aristote sur le fait qu'il est vrai que le ciel est bleu quand le ciel est bleu, Lamy retrouvait la question posée par Platon dans le Théétète : « à quoi sait-on que le vrai est vrai ? » et comme lui s'employait à réfuter le Protagoras contemporain (Latour).

Enfin, Vincent Bontems illustre l'importance de dilater le référentiel éthique aux vivants non-humains et aux machines pour le faire progresser. Ainsi, quatre savoirs de la valeur se sont entrecroisés.

Message d'introduction au colloque

Organisé par l'Association Ferdinand Gonseth (AFG) et l'Académie suisse des sciences techniques (SATW) avec le soutien de l'Ambassade de France à Berne, le colloque s'est tenu le 9 juin 2023 à la Maison des Générations de Berne.

L'AFG se donne la tâche de perpétuer et renouveler la pensée de Ferdinand Gonseth, mathématicien et philosophe suisse dont les travaux, méconnus de beaucoup, sont d'une étonnante modernité. L'association organise régulièrement une journée de conférence traitant de thèmes scientifiques que le public est invité à aborder dans le cadre méthodologique de la philosophie gonsethienne. L'édition 2023 du colloque de l'AFG aborde la question de la valeur du savoir, thème d'une grande actualité à l'heure où la nécessaire rigueur scientifique et la confrontation aux faits est bafouée par de nombreux experts, réels ou prétendus, cherchant à convaincre le citoyen en l'exhortant à les croire plutôt qu'en lui présentant une solide argumentation qu'ils l'inviteraient à intégrer à sa propre conception du monde. Dans ce contexte, la pensée développée par Gonseth dès les années 20 du siècle dernier offre un cadre méthodologique clair, rigoureux et performant. Son approche d'une philosophie ouverte à l'expérience et à la confrontation avec les faits est particulièrement d'actualité pour aborder les défis posés à notre société qui ne peut plus agir sans se préoccuper des conséquences de son mode de vie sur la Biosphère et les écosystèmes dans lesquelles elle est fondamentalement intégrée. Avec ce colloque, l'AFG veut mobiliser cette pensée qui nous mène vers un pragmatisme nécessaire et nous offre une ressource pour chercher, dans une réflexion pluridisciplinaire, des pistes de solution aux défis majeurs du XXI^{ème} siècle.

La SATW rassemble un réseau d'experts des sciences techniques qui se mettent à disposition de la société civile et du monde politique qu'ils accompagnent dans leur compréhension, leur approche, leur maîtrise et leur utilisation des technologies. Attentive à l'émergence des nouvelles technologies et à la place de la Suisse face à leurs apports et à leurs risques, la SATW focalise ses efforts sur la technique en tant que facteur d'innovation. En s'associant à l'organisation de ce colloque, elle souhaite élargir cette vision d'ingénieur et de technologue: face aux défis actuels, la technique est certes un élément de solution, mais c'est aussi un élément du problème. Il lui semble donc capital de mobiliser les savoirs multiples des ingénieurs et des scientifiques, des philosophes, des médecins, des sociologues et des juristes, des économistes et des éthiciens, dans le cadre de valeurs communes qu'il s'agit de discuter dans un dialogue ouvert et bienveillant. C'est le but de ce colloque construit autour des 4 conférences rassemblées dans ces actes.

Fabienne Marquis Weible, membre du Comité de la SATW

Pierre-Marie Pouget

Comment faire en sorte que le progrès scientifique et technique puisse devenir synonyme de progrès humain ?

I

Délimitation de la question

a) Remarques préalables

Dans le cadre de mon propos, **le savoir** désigne les sciences et leurs applications techniques, mais également **la réflexion** sur ces sciences et leurs applications. Réflexion qui les accompagne, pour en expliciter la méthodologie, pour en saisir l'apport à notre vision du monde et de l'homme, pour en discerner et en promouvoir la valeur. Ce savoir sur le savoir en est indissociable quoique irréductiblement distinct.

Comme le titre du colloque invite à en prendre conscience, il revient au savoir sur le savoir d'en faire ressortir la valeur à partir de laquelle s'ouvre un horizon axiologique, et de se présenter ainsi sous l'angle d'**un savoir des valeurs**.

b) Les différents aspects de la valeur du savoir

La valeur du savoir apparaît sous différents points de vue. Ainsi, par exemple, des physiciens développent certaines théories sans se soucier de leurs applications possibles : ils le font en n'ayant d'autre motif que de faire progresser le savoir. N'est-ce d'ailleurs pas ainsi qu'il est le germe fécond de multiples retombées pratiques, qui transforment la vie des hommes et leur environnement ?

L'histoire des sciences prouve que des chapitres de la recherche scientifique, qui, au moment de leur création, paraissaient ne devoir jamais comporter d'applications, se sont soudainement révélés des plus fertiles sous ce rapport. Heinrich Hertz déclara que les ondes qu'il venait de découvrir n'auraient jamais la moindre utilité et pourtant tout autre fut leur destin. Dans *Science et Méthode*, le mathématicien et philosophe Henri Poincaré écrit : « Il suffit d'ouvrir les yeux pour voir que les conquêtes de l'industrie qui ont enrichi tant d'hommes pratiques n'auraient jamais vu le jour si ces hommes pratiques avaient seuls existé et s'ils n'avaient été devancés par des fous désintéressés (...). »¹

La valeur du savoir ne réside pas uniquement dans ses applications. Néanmoins, la recherche scientifique s'appuie sur ses applications pour disposer des instruments d'observation et de mesure dont elle a besoin. Les objets techniques, lorsqu'ils répondent à l'exigence de technicité de la recherche scientifique, en font intégralement partie. Ils lui permettent de confronter ses hypothèses à l'épreuve des faits et se trouvent, du même coup, sanctionnés, eux aussi, par cette mise à l'épreuve.

Cela dit, la recherche du savoir fusionne avec ses applications dans un horizon qui dépasse la technicité de ses instruments d'observation et de mesure. Comme Vincent Bontems l'a écrit

¹ Flammarion (1908), p. 9.

dans *Bachelard et l'avenir de la culture – du surrationalisme à la raison créatrice*² –, l'on voit, à partir des années 1890, se multiplier les laboratoires industriels. C'est ainsi que **le prix Nobel de physique de 1920** fut décerné à Charles Edouard Guillaume pour les travaux qu'il mena pendant plusieurs années avec les usines Fayol à Imphy (Nièvre). Ces recherches aboutirent notamment à la découverte en 1896 des alliages Fer-Nickel (Invar) qui ne se dilatent pas. **Cette hybridation** de la recherche fondamentale et de ses applications au niveau de la démarche de l'ingénieur, se profile déjà dans l'œuvre de Galilée, car elle s'inscrit sur bien des points dans cette perspective³. Mais c'est à partir des années 1880 que cette fusion est activement recherchée, systématiquement organisée et outillée à l'échelle mondiale. De nos jours, par exemple, en physique nucléaire, les applications industrielles (énergie atomique) suivent immédiatement les travaux théoriques les plus poussés et ne pourraient jamais se faire sans eux. Inversement, les recherches dans ce domaine réclament des instruments puissants que seule une industrie outillée peut fournir.

La valeur du savoir n'est donc pas uniquement celle de la recherche fondamentale, ni seulement celle de ses applications. Elle intègre ces deux aspects. Elle est **hybride**. De l'hybridation de la démarche de la recherche fondamentale et de la démarche de l'ingénieur, il s'ensuit que tout progrès de l'une retentit sur le progrès de l'autre : les avancées de la recherche fondamentale permettent de nouvelles applications pratiques qui rebondissent sur la recherche fondamentale et ainsi de suite.

Ce progrès change nos modes de penser, d'agir, de sentir, de vivre, mais pas toujours et partout dans un sens souhaitable. Il importe donc de le questionner pour voir *comment faire en sorte qu'il puisse devenir synonyme de progrès humain*.

c) Veiller à ne pas trahir l'instance responsable de la fiabilité du savoir

Des groupes très puissants réussissent à avoir la mainmise sur la recherche scientifique et technique, afin de la mettre au service d'une économie mesurant tout à l'aune de la rentabilité financière. Dans cette conjoncture, la nature se trouve réduite à un fonds exploitable à merci et la société se voit dominée par les lois d'un marché qui, dans les pays riches, pousse à une consommation effrénée, et qui, dans les pays défavorisés, entraînent la pauvreté, voire la misère.

L'économie n'est toutefois pas réductible à un modèle axé sur le seul profit aux dépens de l'environnement et de la justice sociale. Ne pourrait-elle pas devenir, comme le dit l'étymologie du terme *économie*, **la loi de la maison** avec tout ce que la maison suggère **en réponse à nos besoins**, allant de la nourriture et de la sécurité à la reconnaissance par le groupe auquel on appartient et à l'épanouissement personnel ?

De nos jours, dans un monde globalisé, **la loi de la maison** n'est-elle pas appelée à s'étendre, avec les adaptations nécessaires, sur les cinq continents ? En s'y conformant, l'on valoriserait un modèle économique dont les petites et moyennes entreprises sont généralement d'assez bonnes réalisations, car elles ne peuvent **prospérer de manière durable** qu'en ayant un personnel qualifié et stimulé par une saine émulation, pour être les meilleures possible dans leur secteur en évolution vers les objets techniques du futur.

² Presse des Mines, 2018, p. 186.

³ Galilée fut initié aux mathématiques par Ostilio Ricci, qui liait la théorie à la pratique de l'expérience.

Selon que ce modèle gagnerait du terrain, la logique de l'économie pourrait **interagir** avec les impératifs d'**une éthique de la responsabilité, qui obligent à des échanges équitables et à des modes de vie compatibles avec l'environnement.**

L'éthique de la responsabilité nous engage envers les générations futures et, à ce titre, elle nous enjoint de promouvoir, à l'échelle planétaire, un modèle de l'économie, qui, favorisant la recherche fondamentale et ses applications techniques, nous donne **nos chances de relever le défi** du réchauffement climatique et de la perte de la biodiversité, ainsi que de créer un monde moins inéquitable.

Il importe d'empêcher, notamment par des réformes en profondeur de la manière de produire et de répartir les richesses, que des personnes et des groupes très puissants puissent s'emparer du progrès des sciences et des techniques, pour en faire un moyen d'une efficacité redoutable au service de leur insatiable appétit de richesse et de pouvoir, au détriment de tout le reste. En effet, la valeur du savoir est en connexion avec les valeurs les plus nobles, qui qualifient l'être humain comme instance responsable de **devoir** chercher l'idoine, ce qui convient le mieux, en l'état actuel des connaissances, pour garantir de la meilleure manière effectivement possible la fiabilité de leur prise sur le réel.

Tout mon propos va tenter de montrer qu'**il est inhérent** au progrès scientifique et technique de devenir **synonyme** de progrès humain. Cette synonymie était déjà au centre du siècle des *Lumières*. Vouloir l'explicitier et la mettre en avant, c'est se reconnaître héritier du *philosophe* du 18^{ème} siècle, de cet ardent défenseur des *Lumières*, qui rayonnaient à partir du progrès scientifique et technique de l'époque. Comme l'héritage dont il s'agit comporte surtout une incitation à faire preuve d'esprit critique, nous allons le ramener à ce qu'il a d'essentiel et discernerons ce qu'il convient d'en retenir au 21^{ème} siècle.

II

L'homme des *Lumières* ou le *philosophe*

a) L'homme des *Lumières*

Au 18^{ème} siècle, apparaît un type d'homme sous les traits du *philosophe*. Il est à la fois disciple de René Descartes et de John Locke. Comme Descartes, il croit en la valeur de **la raison** et, à l'instar de Locke, il croit en la valeur de **l'expérience**.

Il s'attaque aux préjugés, aux superstitions, ainsi qu'à toutes les formes de dogmatisme. Le *Dictionnaire historique et critique* de Pierre Bayle et *l'Histoire des oracles* de Bernard de Fontenelle en témoignent exemplairement.

Le philosophe voyage pour élargir son horizon intellectuel. Il cultive aussi la connaissance du passé des hommes, afin de prendre du recul envers son époque. S'intéressant à tous les aspects de l'activité humaine et défenseur des *Lumières*, il crée *l'Encyclopédie*⁴, entreprise

⁴ 1751 Publication du Tome I de *l'Encyclopédie*, avec le *Discours préliminaire*.

1752 Interdiction des deux premiers tomes.

1758 Lettre de Rousseau à d'Alembert et publication du livre d'Helvétius : *De l'Esprit*.

1759 Suppression du privilège de *l'Encyclopédie*.

dont Denis Diderot ne fut pas seulement l'âme, mais le plus infatigable artisan. Il écrit plus de mille articles sur les questions les plus diverses (*Aristotélisme, Tabac, Indigo, Épicurisme, Fleurs artificielles, Lutherie...*). Il court les ateliers et les manufactures pour s'initier à la technique des arts et des métiers, complète les articles de ses collaborateurs et organise tout le travail.

L'Encyclopédie eut un retentissement considérable : les dix-sept gros volumes, auxquels s'ajoutaient les onze tomes de planches⁵, furent publiés à plus de 4000 exemplaires. Pour l'époque, pareil tirage représente quelque chose d'exceptionnel. Ce n'est pas que l'œuvre fut à l'abri de la critique : on reconnaissait qu'elle était faite de pièces et de morceaux – « un habit d'Arlequin », disait d'Alembert – pleine de contradictions, d'erreurs et de lacunes. En dépit de toutes ses imperfections, *l'Encyclopédie* développa dans le public le goût de la recherche scientifique. On se pénétra dans toute l'Europe lettrée de l'idée que seule la science donne les garanties de fiabilité à la hauteur des exigences critiques de notre esprit. Elle développa en même temps la pratique du libre examen. On s'habitua à penser par soi-même.

Un lecteur avisé de *l'Encyclopédie* était capable d'en dégager les lignes de force, qui peuvent se résumer ainsi : l'humanité n'est pas éternellement condamnée aux mêmes maux ; elle est indiscutablement sur la voie du progrès. Or ce progrès est dû non à la théologie, qui a humilié la raison devant la révélation, mais aux lumières humaines de cette raison. Le progrès s'est manifesté jusqu'à présent dans les sciences, mais à mesure que *la philosophie* étend son influence, il doit aussi se manifester dans la vie en société, grâce à l'idée de tolérance qui nous apprend à « ne point haïr ceux qui ne pensent pas comme nous » ; grâce à la réduction des préjugés et à la liberté de pensée et d'expression ; enfin, grâce à une éthique fondée sur la raison autonome⁶, qui place l'être humain sous sa propre responsabilité.

Le philosophe ne se limite pas à être un savant compilateur, il est également un homme engagé et il se veut surtout *honnête homme*. De cette vertu du 17^{ème} siècle, il mettra principalement en avant la **sociabilité**. Dans *Le Mondain*, Voltaire fait l'éloge de la civilisation et de l'intelligence. D'où les combats contre le fanatisme, l'infâme. Si le culte de l'intelligence le mène à mépriser « la populace qui n'est point faite pour penser »,⁷ il reste néanmoins **tolérant** et **visé à améliorer la condition humaine**.

Montesquieu, dans *L'esprit des lois*, et Rousseau dans *Le Contrat social*, posent les bases de ce qui deviendra *La déclaration des droits de l'homme et du citoyen*.

Le philosophe veut trouver du plaisir avec les autres. Il cherche à s'épanouir sur la terre et réhabilite la joie de vivre, la gaîté, voire la frivolité qu'exprime si bien le mot de Chamfort : « *La plus perdue de toutes les journées est celle où l'on n'a pas ri* ». Le 18^{ème} siècle est celui des fêtes galantes, des salons, des cercles. C'est le siècle de Watteau, de Fragonard, de Beaumarchais, de Marivaux.

1765 Publication des dix derniers volumes.

1772 Publication des derniers volumes de planches.

⁵ Elles furent dessinées par Louis-Jacques Goussier.

⁶ Au 19^{ème} siècle, l'abbé Migne entreprit de contrer *l'Encyclopédie* par la publication des écrits des Pères de l'Église : la Patrologie grecque et la Patrologie latine. Le travail de Migne reste une référence pour la théologie catholique romaine.

⁷ Cf. Article du *Dictionnaire philosophique*.

b) *Les Lumières nous lèguent la revendication de l'autonomie de l'être humain*

Par le travail du philosophe qui en explicite les Lumières, le progrès des sciences peut et doit devenir un progrès de l'être humain qui, faisant droit à la liberté de pensée et d'expression, prône la tolérance, combat les préjugés et se réfère à une éthique de la responsabilité intégrant les passions humaines et les jouissances de la vie.

Le philosophe promeut la valeur du savoir dont la théorie de Newton représente pour lui un sommet dont les fondements sont, à ses yeux, inaltérables. La raison parvient **par ses propres moyens**, lorsqu'elle s'exerce à travers un génie de la puissance d'Isaac Newton, à édifier la théorie de **la gravitation universelle**.

Le philosophe souligne le fait que la raison ne dépend que de ses propres ressources, qui **ne se réduisent pas à l'aspect théorique. Newton fut un grand expérimentateur**. Il a fondé l'optique moderne ; il a étudié le comportement de la lumière et il a construit le premier télescope à miroirs. N'oublions pas non plus qu'il a inventé le calcul infinitésimal. Leibniz l'avait aussi inventé. Une dispute existait à l'époque pour savoir lequel des deux savants avait précédé l'autre dans cette géniale invention.

Le philosophe, type d'homme du 18^{ème} siècle, s'efforce de comprendre la théorie de la gravitation universelle, telle qu'elle est présentée dans l'ouvrage de Newton, rédigé en latin sous le titre : *Philosophiae naturalis principia mathematica – Principes mathématiques de la philosophie naturelle* –. Voltaire en a même écrit une vulgarisation. La marquise du Chatelet, qui était versée dans les sciences, lui avait expliqué la théorie de Newton. Le même Voltaire tourne en dérision la philosophie de Leibniz dans son célèbre *Candide*. Le type d'homme du siècle des *Lumières*, *le philosophe*, ne voit que songe creux dans la philosophie purement spéculative de Leibniz reprise par le baron Christian von Wolf⁸.

Le philosophe défend la valeur du savoir, qui ne dépend d'aucune instance extérieure à la raison **théorico - expérimentale**. Mettant en avant le savoir, il fait également valoir **la raison qui le construit**, grâce à laquelle l'être humain ose se fier à ses propres lumières et prendre en main tous les aspects de son existence qui, désormais, se réfèrent à lui comme à leur instance responsable. Il acquiert cette lucidité qui lui fait voir que ses propres lumières sont les seules appropriées. En dehors d'elles, nous nous en remettons à une autorité magistérielle, qui énonce le vrai et le faux, le bien et le mal, le permis et le défendu. La raison perd ainsi son autonomie et doit s'aligner sur des normes qui lui sont imposées de l'extérieur, comme au temps où le magistère ecclésiastique pouvait punir le savant qui s'écartait des enseignements de l'Église. *L'affaire Galilée* est devenue l'exemple emblématique d'un tel pouvoir. Mais, face à l'autorité de l'Église en matière de savoir, le mot d'ordre des *Lumières* est : « Aude sapere ! » Ose savoir !

En dégageant la valeur du savoir, notamment **ses garanties de fiabilité**, *le philosophe* prend conscience que l'ensemble de nos valeurs se tient désormais dans *l'horizon ouvert par la valeur du savoir*. Les libertés individuelles de pensée et d'expression, de conscience et de religion découlent de **la valeur émancipatrice** du savoir. Elles ne peuvent cependant s'exercer que moyennant d'autres valeurs, comme *la tolérance* qui admet des points de vue,

⁸ Il formalisa le rationalisme de Leibniz, faisant de la philosophie la détermination *a priori* des conditions de possibilité du réel. Œuvres principales : *Philosophie première* (1729), *Psychologie rationnelle* (1734), *Théologie naturelle* (1737), *Le Droit naturel* (1740-1749), *Le Droit des gens* (1749).

des manières de penser, d'agir et de vivre qui ne sont pas les nôtres, sans toutefois laisser dire et faire n'importe quoi. *La tolérance* emprunte les voies du dialogue en vue de progresser mutuellement dans la compréhension de la pensée de l'autre et de parvenir à un accord. À son tour, le dialogue fait appel à des valeurs telles que *le respect de l'autre, la sincérité, l'humilité, la bienveillance...*

Notons que les valeurs, à commencer par la valeur fondamentale du savoir, sont à la fois individuelles et communes. Elles se mettent en place dans les individus du fait qu'ils vivent dans un milieu qui les promeut.

III Les *Lumières* dans le contexte de notre époque

a) *De la dialectique du théorique et de l'expérimental à la question de la vérité*

Nous retenons des *Lumières* et du *philosophe*, la reconnaissance et la promotion de la valeur du savoir. L'essentiel de cet héritage n'est certes pas la croyance que, dans ses principes, la théorie de Newton est irréformable. Il réside dans **la mise en avant de la valeur du savoir théorico-expérimental, qui est, comme on le constate, une valeur capable de s'étendre sur les cinq continents**. Pour expliciter la valeur du savoir dans le contexte du 21^{ème} siècle, il convient de clarifier le rapport entre son aspect théorique et son aspect expérimental, qui, après les remaniements en profondeur des mathématiques et de la physique au début du 20^{ème} siècle, a été repensé selon des vues toutes nouvelles. En ressaisissant jusqu'en ses bases le rapport du théorique et de l'expérimental dans la constitution du savoir, l'on est au cœur de ce qui le spécifie et lui confère ses garanties de fiabilité. Pour aller au nœud de ce rapport entre le théorique et l'expérimental, je me réfère aux vues du mathématicien-philosophe suisse, Ferdinand Gonseth, telles qu'il les présente dans son maître-livre *La Géométrie et le problème de l'espace*⁹.

- 1.- Aucune des démarches des sciences ne s'effectue à partir d'un état dans lequel les chercheurs seraient en mesure de disposer d'informations parfaitement épurées et de méthodes complètement assurées. Une démarche scientifique ne peut s'effectuer qu'à partir d'une certaine situation de connaissance, situation dans laquelle les chercheurs s'appuient sur un savoir préalable et sur un certain langage déjà constitué. Ce savoir n'est garanti que dans certaines limites et ce langage n'est pas établi dans une forme invariable. Les chercheurs ne peuvent donc jamais commencer leurs recherches autrement qu'à partir d'une certaine situation dans l'état actuel des connaissances.
- 2.- Leurs recherches rencontrent ou font apparaître des éléments nouveaux qui ne s'intègrent pas d'eux-mêmes à la situation de départ.
- 3.- Il arrive que pour intégrer les éléments nouveaux, il faille imaginer et mettre à l'épreuve une nouvelle hypothèse ou un ensemble d'hypothèses nouvelles, voire une hypothèse ou des hypothèses incompatibles avec la situation de départ.
- 4.- Lorsque la mise à l'épreuve confirme la nouvelle hypothèse ou l'ensemble de nouvelles hypothèses, ce résultat rejaillit sur la situation de départ : soit en s'y intégrant et en l'enrichissant ; soit en nécessitant de la réviser fondamentalement ; soit en obligeant de faire autre chose, sur des bases toutes nouvelles et de recommencer un nouveau cycle,

⁹ Fascicule VI, p.583 et suivantes.

allant de la situation de départ au rejaillissement sur celle-ci de la mise à l'épreuve réussie.

Le passage de la situation de départ à la situation évoluée n'est pas le fait d'une nécessité logique. Il répond à certaines exigences d'adéquation, ou, en d'autres termes, à certaines exigences d'idonéité. Il comporte un moment de création mentale et technique qui ne saurait être confondu avec une procédure formalisatrice.

L'on se trouve de la sorte en présence d'un **schéma** comportant quatre phases : de la situation de départ d'où émergent des éléments nouveaux qui posent problème, *première phase*, les chercheurs imaginent une ou plusieurs hypothèses et un dispositif expérimental, *deuxième phase*. *Troisième phase*, mise à l'épreuve par le verdict du fait, et, *quatrième phase*, rejaillissement de la mise à l'épreuve réussie sur la situation de départ.

Ces quatre phases **rythment** le progrès du savoir. Elles doivent se comprendre dans l'horizon spatio-temporel où **tout feed-back** est possible à chaque moment. Elles sont un **schéma idoine** de la pratique effective de la recherche scientifique. Le mot schéma s'entend au sens où, par exemple, une carte routière est un schéma. Par rapport à ce qu'il schématise, le schéma est abstrait. Il n'en retient que certains aspects et il les représente par un jeu de symboles. Il n'est idoine que dans la mesure où il correspond schématiquement au réel qu'il représente. Ainsi une carte routière est un schéma idoine selon qu'elle permet de préparer un itinéraire et de pouvoir se repérer en cours de route. Si en la lisant correctement et en la suivant, l'on constate que l'on parvient à ses fins, on fait la preuve de son idonéité.

Le schéma des quatre phases sur lequel s'appuie le chercheur n'a rien d'une instance antérieure ou extérieure à la recherche. Son statut est d'être lui-même **une hypothèse plausible**, ce qui permet de le mettre à l'épreuve. Il le fut par son auteur, Ferdinand Gonseth, tout particulièrement dans deux de ses ouvrages, *La Géométrie et le problème de l'espace* et le *Problème du temps*, mais aussi dans ses articles sur la morale, le langage et les sciences humaines en général. Par la suite, des membres de l'Association Ferdinand Gonseth l'ont mis à l'épreuve en d'autres domaines, comme la musique¹⁰ et la spiritualité. Gonseth lui-même l'avait étendu au projet, qu'il soit existentiel, politique, technique, ou autre. On s'aperçoit qu'il convient, *mutatis mutandis*¹¹, à tous les engagements de l'être humain dans l'expérience et qu'il est, par conséquent, l'instrument approprié de la recherche de l'idoine, quel que soit le domaine. Par cette extensibilité, il revêt une dimension philosophique et nous l'appellerons **le schéma méthodologique de la recherche de l'idoine**¹².

Ces précisions étant faites, nous pouvons entrer dans le vif de la question du rapport du théorique et de l'expérimental dans la recherche scientifique.

Par le schéma méthodologique des quatre phases, l'on voit que, dans la recherche scientifique, l'aspect **théorique**, l'hypothèse, et l'aspect **expérimental**, la mise à l'épreuve de l'hypothèse, forment **une double trame**. Le théorique ne repose sur aucun fondement ultime. Il est le schéma d'un réel saisi à partir d'une certaine situation et qui, dans cette situation, est susceptible de le confirmer ou de l'infirmer.

¹⁰ Voir Éric Émery, *La gamme et le langage musical*, P.U.F., 1961, et Bernard Morel, *L'Autre et l'intime*, L'Âge d'Homme, 1976.

¹¹ Expression latine signifiant ceci : ce qui devait être changé ayant été changé.

¹² Il importe de ne jamais oublier qu'au premier chef ce schéma explicite le rythme de la recherche scientifique et que, de là, il s'étend, moyennant des ajustements, à toutes les activités humaines.

Le rapport du théorique et de l'expérimental est **une correspondance schématique**, par définition, révisable. Il est **dialectique** en ce sens, et en ce sens seulement, qu'il est de part en part sous la pression de l'expérience, ce qui se traduit, chez les chercheurs, par le souci constant d'être effectivement en prise sur le réel en devenir et de se doter des moyens de le vérifier par de nouvelles mises à l'épreuve de leurs hypothèses, en étant ouverts à l'éventualité d'avoir à les réviser dans la mesure où les faits l'exigent. Il peut arriver qu'il faille tout reprendre dans un nouvel horizon de connaissance en correspondance schématique avec un nouvel horizon de réalité, comme ce fut le cas dans le passage de la physique classique à la Relativité ou encore avec l'avènement de la mécanique quantique.

La question du rapport entre le théorique et l'expérimental est, en d'autres termes, celle de **la vérité** qui nous apparaît comme **la correspondance schématique entre un horizon de connaissance et un horizon de réalité**. La notion traditionnelle de la vérité comme pleine *adéquation* de l'énoncé au réel est ainsi révisée en profondeur. Nous n'atteignons et ne mesurons pas le réel tel qu'il est en lui-même, mais **tel qu'il nous est présent à l'horizon**, qui peut être celui du sens commun ou... celui du physicien des particules.

La valeur fondamentale du savoir réside dans sa correspondance schématique et révisable à un horizon de réalité, en d'autres termes, dans ce que nous appelons **son idonéité** plutôt que sa vérité. La notion de vérité évoquant par trop le définitif, l'inaltérable.

Sans ce caractère d'idonéité, le savoir ne pourrait ni nous libérer des préjugés ni avoir sa valeur émancipatrice, qui nous met **en situation de penser et de décider par nous-mêmes**, bref, **d'être une instance responsable de notre vie tout entière**.

b) Le prêté-rendu entre le progrès des sciences et le progrès de la capacité à penser par soi-même de façon idoine

La valeur émancipatrice du savoir est le fruit de la liberté de penser, d'imaginer des hypothèses plausibles dont la confirmation peut entraîner des changements révolutionnaires, comme le passage du géocentrisme à l'héliocentrisme, de la théorie de Newton à celle d'Einstein.

Le fait que le savoir ne repose sur aucun fondement ultime, le réfère entièrement à **une instance responsable** d'en garantir l'idonéité et, à cette fin, de se préoccuper de l'arbitrage légitime. Entre la valeur émancipatrice du savoir et l'instance responsable qui le produit, s'opère un jeu prêté-rendu : **le progrès** du savoir et **le progrès** dans la capacité de penser par soi-même en créant des hypothèses plausibles et des dispositifs expérimentaux, susceptibles de les mettre à l'épreuve, se présupposent réciproquement. Imaginons une spirale où le progrès du savoir et le progrès de la capacité de penser par soi-même prennent mutuellement appui l'un sur l'autre. **Le progrès du savoir est** de la sorte **synonyme de progrès humain**, car penser par soi-même, dans le contexte de la réflexion sur les phases qui rythment la recherche scientifique, signifie être **une instance responsable**, préoccupée de tendre vers l'idoine, de se donner les moyens d'y parvenir et de veiller sérieusement à ne pas céder à l'arbitraire, afin de pouvoir justifier ce qu'elle décide et fait.

c) *L'actualité de l'idoïnisme, pour la communauté scientifique et pour nous tous*

La réflexion sur la méthode de la recherche scientifique et technique l'éclaire **en faisant corps avec elle**, pour en être **le schéma** idoine. Elle se plie à la méthode qu'elle explicite, en se présentant elle-même comme une hypothèse plausible et vérifiable. **C'est une telle réflexion méthodologique qui explicite et promeut la valeur du savoir**, qui en rend le progrès synonyme du progrès de l'être humain à penser **par lui-même de façon idoine**, c'est-à-dire en s'affirmant comme instance responsable.

Une réflexion de cette nature sur la recherche scientifique et technique a été suscitée chez Ferdinand Gonseth et d'autres chercheurs de son temps, par la crise des fondements en mathématiques et en physique au début du 20^{ème} siècle. Elle embrasse le savoir dans son ensemble et s'étend à tous les engagements de l'homme dans l'expérience. Par son caractère fondamental et englobant, **elle est une philosophie** non seulement des sciences, mais **une philosophie à part entière**, qui ouvre un horizon des valeurs à partir de la valeur du savoir. De la sorte, la recherche scientifique se réfère par tout elle-même à un type d'homme qui actualise et consolide son choix d'être une instance responsable, qui se fait **un devoir de chercher l'idoïne** sur tous les fronts de l'expérience humaine. Ce type d'homme ne pourrait-il pas être **un modèle à imiter avec bon sens** par les individus et les groupes auxquels ils appartiennent ?

La communauté scientifique ne peut revendiquer **sa scientificité** que dans la mesure où elle se sent tenue par **le devoir** d'être à la hauteur des exigences méthodologiques de la recherche scientifique et technique, notamment en faisant valoir **la solidarité entre les disciplines**, car chaque progrès en l'une d'elles mobilise toutes les autres et retentit sur toutes les autres. La mise en avant de la solidarité entre les disciplines est la condition *sine qua non* du dialogue interdisciplinaire et de la capacité d'aborder les problèmes à facettes multiples, comme ceux que nous posent le réchauffement climatique et la perte de la biodiversité. En outre, la valeur du savoir ne peut être que la valeur du savoir **intégrant toutes les disciplines**. Ainsi seulement peut s'ouvrir un horizon des valeurs à partir de la valeur du savoir, c'est-à-dire l'horizon d'une éthique de la responsabilité concernant tous les aspects de l'expérience humaine.

Dans **cette configuration idéale**, vers laquelle **elle doit** tendre, la communauté scientifique, présente sur les cinq continents, pourrait être proposée, **partout dans le monde**, comme **modèle** pour faire société dans l'horizon des valeurs, ouvert par la valeur du savoir, qui se réfère entièrement à l'instance responsable d'en garantir la fiabilité. Dans l'horizon axiologique de la communauté scientifique, **la valeur du dialogue** en vue d'un accord selon les critères de l'idoïne, et **celle de la décision responsable et révisable**, apparaissent au premier plan. Ces valeurs en appellent aux valeurs universelles du respect de l'autre que l'on prend au sérieux, de la sincérité où l'on ne laisse pas entendre à l'autre que l'on partage son avis, alors qu'il n'en est rien, au souci de la justesse des informations et de la rigueur dans l'argumentation où l'on ne se permet aucune concession facile.

En fait, les chercheurs dialoguent et prennent des décisions communes concernant, par exemple, le choix d'une hypothèse ou d'un dispositif expérimental. Leur communauté **s'autodétermine** en vue d'un but commun : faire progresser le savoir. En ce sens, la communauté scientifique, lorsqu'elle répond à ses exigences méthodologiques, est **un modèle de société de gens libres et responsables, qui décident de vivre ensemble en**

dialoguant et en coopérant dans un esprit de saine émulation. Ayant un but commun, ses membres dialoguent sur les moyens de l'atteindre au mieux et décident de leur manière de coopérer pour les mettre en œuvre.

N'est-ce pas un modèle qui conviendrait tout particulièrement à notre époque confrontée à des défis planétaires ? Pour les relever, il importe en effet que, dans le monde entier, l'être humain puisse, grâce à la société dans laquelle il vit et à ses efforts personnels, devenir **une instance responsable**, qui, à l'aide des sciences et des techniques, adopte les attitudes et les conduites appropriées.

Comment diffuser ce modèle, sinon par l'éducation des enfants et par la formation des jeunes ainsi que par celle des adultes ayant à s'adapter à de nouvelles situations ? Certes, mais il faut que l'éducation et la formation se fassent selon une option pédagogique d'après le schéma méthodologique de la recherche de l'idoine, car telle est la condition *sine qua non* pour s'approprier le modèle de société que représente la communauté scientifique.

d) L'option pédagogique d'après le schéma méthodologique de la recherche de l'idoine

L'apprentissage du dialogue sur toutes sortes de sujets, l'éveil et le développement de la créativité et de l'esprit critique, ainsi que l'éducation aux valeurs du respect, de la sincérité, de la probité, de la bienveillance, etc. devraient être les lignes de force de la pédagogie à tous ses niveaux. Le schéma méthodologique de la recherche de l'idoine s'appliquerait alors aussi bien à l'éducation des enfants et des adolescents, qu'à la formation dans les universités, les hautes écoles et les entreprises. Il suffirait de l'adapter au niveau de ses destinataires.

Les apprenants aborderaient les savoirs, les savoir-faire et le savoir-vivre sous l'angle où il se construisent. **Ils seraient motivés** à s'efforcer de devenir des êtres humains, qui pensent par eux-mêmes de façon idoine, en dialogue avec leurs semblables et capables ainsi de devenir des artisans de paix. Le développement de leur esprit irait de pair avec une certaine humilité associée au refus de tout autoritarisme intellectuel, associée à l'échange incessant entre la pensée théorique et l'expérience, en d'autres termes, associée au schéma méthodologique de la recherche de l'idoine.

Cette option pédagogique exigerait **une réforme en profondeur de l'enseignement** tel qu'il est dispensé généralement. En effet, il se limite, la plupart du temps, à transmettre des connaissances qui, de nos jours, tendent à se réduire à **l'acquisition de compétences**. Au niveau primaire et secondaire, elles se ramènent de plus en plus à **l'acquisition de compétences de base**, comme, par exemple, en langues, en mathématiques, en informatique. Au niveau universitaire et des hautes écoles, elles s'identifient à **l'acquisition de compétences très spécialisées**¹³. À chacun de ces niveaux, **le procédural**, sous le regard de l'expert en réponses à tout un répertoire de cas, ne laisse guère de place à une réflexion méthodologique de fond, **philosophique**, rendant manifeste la solidarité des spécialisations qui, ainsi intégrées, constituent le savoir d'une époque avec les lumières qu'il apporte et qui en font la valeur à partir de laquelle s'ouvre l'horizon des valeurs de l'être humain comme instance responsable sur tous les fronts de son expérience.

¹³ Cf. Ouvrage collectif, *Savoir et responsabilité – Où va l'université ?* Jean-Maurice Délèze (Éd.), SOCIALINFO, 2019. Je me réfère aussi au livre de Libero Zuppiroli, *La bulle universitaire. Faut-il poursuivre le rêve américain ?*, Éditions d'En-Bas, Lausanne 2015 et *Les utopies du XXIème siècle*, Éditions d'En-Bas, 2018.

Ce qui fait cruellement défaut, à tous les niveaux de l'enseignement, c'est donc une philosophie qui fasse corps avec le savoir dispensé. Le manque d'une telle philosophie se retrouve dans la pratique de la recherche elle-même, qui, de plus en plus spécialisée, ne fait pas valoir l'exigence fondamentale de la solidarité des connaissances, et ne peut, par conséquent, considérer le savoir comme **l'intégration** de la diversité des spécialisations dont les progrès en l'une d'elles mobilisent toutes les autres et retentissent sur chacune d'elles.

IV

En mode de conclusion : le rapport entre la recherche scientifique et la philosophie d'après Ferdinand Gonseth

Je conclurai mes réflexions en rappelant **la fonction inaliénable** que Ferdinand Gonseth attribuait à la philosophie dont le destin est lié à celui de la recherche scientifique et technique, c'est-à-dire à la philosophie qui accepte pleinement de jouer son rôle. Celui-ci est clairement formulé tout à la fin de l'ouvrage *La Métaphysique et l'ouverture à l'expérience*, dont le propos, qui remonte au milieu des années 1950, garde toute son actualité aujourd'hui.

« Ce qui semble certain, c'est que, de part et d'autre des frontières, les sociétés vont être le siège d'une transformation interne. (...) Il s'y créera une élite scientifique de plus en plus nombreuse. (...) Il s'y formera une mentalité collective, un climat intellectuel et moral généralisé. (...)

Et la philosophie ? Dans quel rôle pourra-t-elle se maintenir ? Je ne veux pas voir dans la philosophie le jeu intellectuel plus ou moins désuet dont elle donne parfois l'impression, je veux l'apercevoir au contraire dans sa fonction inaliénable qui est de promouvoir les plus hautes valeurs qu'une société donne, qu'une civilisation puisse incarner. »¹⁴

Une philosophie qui accepterait pleinement sa fonction, « celle de **mettre et de remettre constamment à découvert les valeurs à promouvoir** »¹⁵, n'a d'autre destin que « de se lier à la science, non pour en être la servante, mais pour lui rester toujours égale. Non pour la suivre en tout, mais pour l'accompagner partout, pour se mesurer partout avec elle et ne jamais lui céder le terrain en toute propriété. Nul ne peut prévoir les péripéties de ce dialogue, où chacun lutterait pour les autres en luttant pour lui-même »¹⁶.

« On peut cependant espérer que la philosophie y trouverait quelque force et la science quelque sagesse. »¹⁷

Conférence donnée à Berne le 9 juin 2023.

Pierre-Marie Pouget

¹⁴ *La métaphysique et l'ouverture à l'expérience*, L'Âge D'Homme, 1973, p. 290-291.

¹⁵ Ibid. C'est moi qui souligne en gras.

¹⁶ Ibid.

¹⁷ Ibid.

V

Bibliographie (auteurs du 20^{ème} et 21^{ème} siècles)

Vincent Bontems (Dir.), *Bachelard et l'avenir de la culture – Du surrationalisme à la raison créative*, Presses des Mines, 2018.

Jean-Maurice Déléze, *Où va l'université ?* Ouvrage collectif, éd. SOCIALINFO, 2019.

Ferdinand Gonseth, *La Géométrie et le problème de l'espace*, éd. Le Griffon, Neuchâtel, 1945-1955 (six fascicules).

Ferdinand Gonseth, *La métaphysique et l'ouverture à l'expérience*, éd. L'Âge D'Homme, 1973.

Henri Poincaré, *Science et Méthode*, Flammarion, 1908.

Libero Zupirolli, *La bulle universitaire, Faut-il poursuivre le rêve américain*, éd. d'En-bas, Lausanne 2015.

Libero Zupirolli, *Les utopies du XXI^{ème} siècle*, éd. d'En-bas, Lausanne, 2018.

Pierre Calame

L'Esprit, la main, le cœur : vers un nouveau contrat entre recherche scientifique et société ?

Quelques mots d'introduction pour dire d'où je parle. Ingénieur et mathématicien de formation initiale j'ai intégré l'École Polytechnique en France en 1963. L'école a été créée à l'initiative du mathématicien Monge pendant la Révolution pour mobiliser toutes les connaissances scientifiques et techniques de l'époque au service de la France, parfait symbole du Siècle des Lumières. J'y ai passé deux ans sous la devise « pour la Patrie, les Sciences et la Gloire » à la fois projet de mise des connaissances au service de la nation en guerre, de conquêtes et de renommée.

Après des études à l'École nationale des ponts et chaussées j'ai été vingt ans haut fonctionnaire au Ministère français de l'Équipement. A ce titre j'ai été un praticien de la gestion publique. Mal à l'aise dans l'action de l'État j'ai ensuite dirigé pendant trente ans une fondation de droit suisse et à vocation internationale, la Fondation Charles Léopold Mayer pour le Progrès de l'homme, FPH, occasion unique de parcourir le monde et de travailler avec tous les milieux, découvrant des questions semblables dans des contextes très différents. Maurice Cosandey, qui a conduit dans le canton de Vaud l'exceptionnelle aventure de transformation d'une école cantonale d'ingénieurs a été pendant vingt-cinq ans un membre particulièrement actif et fidèle du Conseil de fondation.

Dans les années quatre vingt dix j'ai organisé l'Alliance pour un monde responsable et solidaire, effort inégalé à ce jour pour construire un dialogue entre les milieux socio-professionnels et entre les régions du monde, dont le point d'orgue a été l'organisation, en décembre 2001 d'une Assemblée mondiale de citoyens : quatre cents participants pendant dix jours avec des quotas de représentation des milieux professionnels et des régions du monde pour que « le monde soit là » dans sa diversité. Cette Assemblée a débouché sur un résultat exceptionnel : on peut, malgré toutes les différences, se mettre d'accord sur les quatre grands défis communs du vingt et unième siècle. Bonne nouvelle, quatre ce n'est pas beaucoup et ils sont simples à énoncer : une « révolution de la gouvernance » pour que les modalités de gestion des sociétés répondent à l'ampleur et l'échelle des nouvelles menaces à leur viabilité ; une redéfinition des modèles de développement, ce que j'ai appelé le « grand retour en avant de l'économie à l'oeconomie » car le terme oeconomie a un double avantage, rappeler son étymologie, « l'art de gestion du foyer commun », aujourd'hui la planète ; être le terme utilisé jusqu'en 1750 pour parler de ce que nous appelons aujourd'hui l'économie mais avec la belle définition que lui donnait le botaniste Carl Von Linné, « l'art de titre le meilleur parti des ressources naturelles au service du bien être d'une communauté, tout en assurant la pérennité de ces ressources ; l'adoption de valeurs communes à toute l'humanité au carrefour de nos différentes traditions, sans quoi nous parviendrons pas à gérer les biens communs ; faire émerger, enfin la conscience d'une communauté de destin à l'échelle de l'humanité tout entière, ce que les États souverains empêchent plus qu'ils ne le permettent.

Mais, mauvaise nouvelle, chacun de ces défis implique de repenser de façon radicale nos systèmes de pensée et nos systèmes institutionnels. C'est à cet effort que je me suis attaché depuis vingt ans. J'ai coutume de dire que praticien de la gestion de l'État ou des

organisations je me suis mué en théoricien quand j'ai compris que les systèmes hérités du passé n'étaient plus adaptés aux défis à venir. Ce qui m'a conduit à écrire une série de livres qui s'attachent à faire des propositions concrètes d'adoption de nouveaux systèmes conceptuels et institutionnels. Cet effort est balisé par une série de livres portant sur ces quatre défis : « la démocratie en miettes », ECLM 2003 ; « essai sur l'oeconomie », ECLM 2009 ; « sauvons la démocratie ! », ECLM 2012 ; « petit traité d'oeconomie », ECLM 2018 ; « Métamorphoses de la responsabilité et contrat social », ECLM 2020 ; Manifeste « Osons les territoires ! » Éditions du pommier, 2022 ; « Petit traité de gouvernance », ECLM 2023. Tous sauf les deux derniers sont téléchargeables gratuitement sur le site «[www .eclm.fr](http://www.eclm.fr) ». C'est sur ces réflexions et propositions que je m'appuie dans le texte ci-dessous.

Sommaire

- 1. Inscrire nos croyances en matière de recherche scientifique dans une perspective historique***
- 2. Peut-on parler de Savoir au singulier et avec une majuscule ?***
- 3. La science dite moderne s'est construite sur une vision linéaire du progrès humain***
- 4. La première modernité fonde son efficacité opérationnelle sur la spécialisation***
- 5. La première modernité a débouché sur une crise généralisée des relations***
- 6. Remettre la recherche scientifique dans le champ de la démocratie***
- 7. Réunifier l'esprit, la main, le cœur***
- 8. La bombe atomique ou la fin de l'innocence scientifique***
- 9. Le contrat social entre recherche scientifique et société issu de la seconde guerre mondiale***
- 10. La responsabilité, valeur universelle du vingt et unième siècle***
- 11. La métamorphose de la responsabilité***
- 12. La Déclaration universelle des responsabilités humaines, fondement du nouveau contrat social***
- 13. Une rhétorique parfaitement rodée pour résister à ces évolutions indispensables***
- 14. L'éducation des futurs chercheurs, pierre angulaire de la préparation au nouveau contrat social***

1. Inscrire nos croyances en matière de recherche scientifique dans une perspective historique

Le propre des idéologies, au sens de croyances partagées par la société, qui se mettent en place à un moment donné pour répondre aux défis des sociétés d'une époque, est de donner naissance à des corps sociaux qui tendent à pérenniser croyances, méthodes et visions du monde, même quand le contexte et la nature des défis à relever par les sociétés ont tellement évolué qu'il serait indispensable de faire émerger un nouveau système de croyances. Cette inertie des croyances et des institutions est évidente quand on s'intéresse à la gouvernance, c'est à dire au mode de gestion de la société, ou à l'économie, c'est à dire aux principes et acteurs qui structurent le système de production, d'échange et de consommation.

Ainsi, l'État et la démocratie représentative sont nés dans le contexte particulier de la consolidation des pouvoirs à l'échelle des nations et du contexte social et systèmes techniques qui avaient cours au moment où, avec la Révolution française, le rejet des systèmes héréditaires de pouvoir a donné naissance à la démocratie moderne, sous la forme si particulière de la démocratie représentative par laquelle le peuple délègue à des élites maîtrisant le droit et la langue écrite le soin de les représenter pour élaborer les lois et contrôler le pouvoir exécutif.

Chacun voit bien également que l'économie, telle qu'elle fut théorisée par Adam Smith au XVIII^e siècle dans « La richesse des nations » reposait encore très largement sur les petits producteurs agissant à l'échelle locale et nationale et qu'elle n'a plus grand chose à voir avec celle que nous connaissons aujourd'hui, dominée par des entreprises multinationales qui, par les capitaux qu'elles peuvent engager, les techniques qu'elles peuvent maîtriser ou le pouvoir de négociation que leur confère leur mobilité potentielle dans l'espace, l'emportent par leur pouvoir d'influence sur une grande partie des nations.

Quant à la gouvernance héritée du passé, elle privilégie les États nationaux dont la souveraineté est réputée indépassable, là où les interdépendances de toute nature entre les sociétés du monde et avec la biosphère font qu'il est urgent de faire émerger une communauté mondiale de destin sans laquelle il sera bien difficile, voire impossible, de gérer les biens communs mondiaux comme le climat, l'eau ou la biodiversité dont dépend notre survie. La démocratie représentative, de son côté, se retrouve bousculée tant par l'élévation moyenne du niveau d'éducation de la société que par l'évolution des systèmes d'information, toute choses qui mettent les citoyens en capacité d'interagir directement entre eux et avec les pouvoirs institués.

Cette inertie s'étend aux idéologies politiques. Au cours de tout le XX^e siècle c'est le débat entre capitalisme et communisme, portant sur la propriété des moyens de production, qui a dominé la scène politique, alors qu'ils n'apparaissent, à l'aune de l'histoire longue, que comme deux variantes d'un même modèle productiviste.

Eh bien, la recherche scientifique telle que nous la pratiquons et telle qu'elle est âprement défendue par les corps sociaux auxquels elle a donné naissance depuis le XIX^e siècle, présente la même inertie et aujourd'hui la même inadaptation à la réalité et aux défis à venir que l'économie et la gouvernance. Il en résulte, et ce sera le cœur de mon propos, *la nécessité d'imaginer un autre modèle de recherche scientifique répondant aux défis de notre temps*. Et, pour cela, revenir sur la genèse de l'idéologie dans laquelle nous baignons au

point de la prendre pour une évidence intemporelle. Puis, envisager les fondements d'un nouveau contrat entre la recherche scientifique et la société.

2. Peut-on parler de *Savoir* au singulier et avec une majuscule ?

Ma première observation découle du titre même de notre colloque, « Valeur du savoir, savoir des valeurs ». Vous observerez que le mot savoir est mis au singulier, ce qui implique implicitement qu'il n'existe qu'une sorte de vrai savoir, celui qui découle de la recherche scientifique telle que nous la pratiquons depuis le XVIII^e siècle. On retrouve exactement la même prétention à l'unicité des sources du savoir dans l'école française. Dans un texte publié fin 2021 par le Ministère de l'Éducation nationale et dont le propos est de servir de guide à des enseignants déboussolés par le nombre croissant d'enfants des écoles issues des communautés musulmanes du sud de la Méditerranée, traumatisés par l'assassinat de l'enseignant Samuel Paty et auquel le ministère cherche à fournir des armes pour défendre l'école laïque, on trouve la même distinction entre un savoir mis au singulier et des valeurs ou des croyances mises au pluriel. J'en extrais une phrase qui en constitue la clé de voûte : « Les dispositions prises pour promouvoir l'école laïque reposent sur la distinction *du savoir*, assuré par la communauté éducative (dans la pratique réduite aux enseignants) et *des croyances laissées* à la liberté de chacun. On appréciera les participes passés eux-mêmes utilisés. Le savoir est assuré par des sachants et les croyances sont laissées, on aurait presque envie de lire « au titre de part du feu », à la liberté de chacun.

Or, et ce sera ma première réflexion, *il y a des raisons majeures de parler de « savoirs » au pluriel*. L'UNESCO elle-même, qui s'est construite au lendemain de la guerre comme défense et illustration de la science, a dû progressivement concéder, au cours des dernières décennies, qu'il existait d'autres formes de savoirs que ceux qui sont tirés de la science occidentale et des savoirs qu'il est peut-être aujourd'hui plus décisif de préserver que de poursuivre la recherche scientifique sur le modèle actuel. En particulier tous les savoirs autrefois qualifiés, avec le même mépris que l'Éducation nationale française pour les croyances, de « savoirs indigènes » et dont on découvre, souvent un peu tard, qu'ils reposaient sur une approche systémique des relations entre humanité et biosphère dont nous serions bien avisés aujourd'hui de nous inspirer.

Seconde raison de mettre les savoirs au pluriel c'est qu'ils le sont, *y compris au sein de la sphère culturelle occidentale*. Le mathématicien Nicolas Bouleau fait une distinction que je trouve éclairante entre la science du « quel que soit » et la science du « il existe ». Je m'explique. La science du « quel que soit » vise à rechercher des lois universelles, tandis que la science du « il existe », vise à combiner des savoirs d'où qu'ils viennent, pour apporter une réponse à un problème concret. Le XVIII^e siècle, subjugué par la mécanique newtonienne et par les premiers éléments de chimie et de thermodynamique, a fait du premier modèle de science, celui de la recherche de lois universelles, le paradigme dominant, et progressivement exclusif, de la recherche scientifique. Or, notre grand défi aujourd'hui n'est plus d'ajouter des lois universelles aux lois universelles, mais bel et bien de faire face aux défis d'un monde complexe.

Pour illustrer ce propos, et de manière un peu caricaturale, vous voudrez bien m'en excuser, je vous raconte une anecdote. La Fondation Charles Léopold Mayer pour le progrès de l'homme, que j'ai dirigée pendant plusieurs décennies, possède dans le Vexin un grand domaine agricole qu'elle a décidé, au début des années 90, de convertir à l'agriculture

biologique. À cette époque pas si lointaine l'un de mes fils, élève ingénieur agronome, a bien failli voir son mémoire de stage invalidé parce qu'il l'avait accompli chez un arboriculteur pratiquant l'agriculture biologique ce qui, il n'y a guère que 30 ans, était encore assimilé à une attitude anti-scientifique, voire sectaire. Pour convertir le domaine nous avons voulu réintroduire des vaches, donc des prairies dans des terrains adonnés pendant plusieurs décennies à l'agriculture industrielle productiviste. Nous nous sommes, avec l'enthousiasme du néophyte, tournés vers l'Institut national de recherche agronomique pour lui demander quelle serait la meilleure combinaison de variétés pour assurer des prairies à la fois efficaces dans la reconstitution de la fertilité des sols et nutritives pour le cheptel. Il nous fut froidement répondu qu'il vaudrait mieux poser ces questions à un vieil agriculteur car l'INRA n'était pas en mesure de modéliser le fonctionnement des prairies au-delà de deux ou trois variétés !

3. La science dite moderne s'est construite sur une vision linéaire du progrès humain

La science dite moderne s'est construite dans le contexte de ce que j'appelle aujourd'hui *la première modernité*. L'adjectif « première », vous le verrez, prend tout son sens. Elle s'est définie comme consubstantielle au progrès humain, rien de moins ! Or, ce progrès est, dans l'esprit du temps, défini de façon linéaire et irréversible. C'est le triomphe des Lumières sur les superstitions, des droits humains purs sur les devoirs, de la domination de l'humanité sur la biosphère, en passant par la domination de l'Occident « éclairé » sur les peuples demeurés sauvages vis à vis desquels on combine l'exploitation légitime de peuples inférieurs avec l'obligation de leur apporter la civilisation, notre civilisation.

Cette vision linéaire du progrès, le marxisme, la reprendra à son compte en définissant les grandes étapes de la marche de l'humanité vers le progrès, étapes aussi certaines que celles qui font passer de l'enfant à l'adulte. Mais, pour donner une vision complète de l'idéologie qui structure la science de la première modernité, il faut préciser qu'elle s'accompagne d'une transformation radicale du rapport entre les humains et le reste de la biosphère. Dans le livre magistral « Compagnons du soleil », coordonné par l'historien africain Joseph Ki-Zerbo, qui a compilé dans les années 90, avec l'aide de l'UNESCO, les grands textes fondateurs des relations entre les humains et le reste de la biosphère, on découvre que *toutes* les sociétés se sont situées entre deux pôles complémentaires, un pôle reconnaissant, d'un côté, que les humains sont partie intégrante de la biosphère et entretiennent de ce fait des rapports de respect mutuel, voire de cousinage, avec les plantes et les animaux et, de l'autre, un pôle plus utilitaire visant à mettre le fonctionnement de la biosphère elle-même au service des besoins des êtres humains. Ce que le grand botaniste suédois Carl von Linné théorise au XVIII^e siècle pour définir l'oeconomie, qui est la mobilisation de toutes les ressources de la connaissance pour extraire de la biosphère ce qui est nécessaire au bien être des hommes tout en respectant son intégrité. Or, le propre de la première modernité est d'avoir complètement déplacé le curseur vers l'un des pôles, celui de la domination. Ce qui s'est exprimé au plan philosophique avec la conception de Malebranche pour qui les animaux ne peuvent être doués de sentiments et sont plus proches de la machine que de l'homme. L'homme est maître et possesseur de la nature. La biosphère, loin d'être peuplée de nos lointains cousins et d'êtres vivants, végétaux et animaux auxquels nous sommes liés par de multiples symbioses, ne devient plus qu'un réservoir de ressources à exploiter. Et, dit de manière un peu abrupte mais profondément juste, la recherche scientifique a été mise au

service de cette exploitation avec une forme même de violence par la volonté d'arracher à la nature ses secrets pour mieux la mettre à notre service.

4. La première modernité fonde son efficacité opérationnelle sur la spécialisation

Le propre de la première modernité est d'avoir été, comme je le décris dans le « Petit traité de gouvernance » publié en février 2023, guidée par une boussole : la recherche de l'efficacité opérationnelle par la distinction et la spécialisation. Cette distinction se retrouve dans la gouvernance, avec les rôles différenciés alloués aux différentes échelles de gouvernance et avec la spécialisation des départements ministériels et des politiques publiques. En économie s'est imposée une distinction radicale entre acteurs privés et acteurs publics, distinction réaffirmée dans les années 80 du XX^e siècle par la révolution néolibérale emmenée par Milton Friedman, qui actualise la théorie d'Adam Smith en considérant que le rôle exclusif des entreprises est de maximiser les dividendes des actionnaires, condition sine qua non, selon lui, d'une économie prospère.

Dans le champ scientifique cet effort de distinction s'est opéré en deux temps. D'abord par la distinction entre théologie et sciences de la nature, ou, comme l'aurait dit Condorcet, entre des superstitions entretenues à son profit par une classe sacerdotale et le véritable savoir, promu par les philosophes et les mathématiciens. Puis une distinction sans cesse plus poussée au fur et à mesure que l'arbre des savoirs scientifiques se ramifiait entre des disciplines largement cloisonnées par des facultés à l'autonomie desquelles les mandarins veillaient avec une sourcilleuse vigilance.

Pendant 17 ans, j'ai été membre du jury de la thèse universitaire dans le cadre du prix de la thèse institué par le journal Le Monde avec l'aide de la Fondation Charles Léopold Mayer. Et je me souviens encore de certains commentaires de jury de thèse signalant des travaux fort originaux... mais « malheureusement interdisciplinaires ». Vous me direz que c'est une caricature et tous les jurys, Dieu merci, n'avaient pas ce genre de prévention mais il n'en reste pas moins que dès le lycée, voire le collège, l'enseignement est délivré en France dans un cadre disciplinaire, à charge pour les jeunes eux-mêmes, pour autant qu'ils le puissent et le désirent, d'en faire la synthèse pour se doter de leur propre vision du monde.

5. La première modernité a débouché sur une crise généralisée des relations

Peut-on s'étonner que cette boussole de la première modernité ait abouti à la situation que nous connaissons actuellement d'une crise généralisée des relations ? Crise des relations, pour commencer, entre l'humanité et la biosphère. Toutes les promesses sans fondement et sans résultats significatifs de la géo ingénierie visent, dans un geste désespéré, à rendre compatibles les approches scientifiques enracinées dans l'idéologie de la domination de l'humanité sur la biosphère avec la nécessité de sauvegarder celle-ci, faute de quoi c'est l'humanité qui risque de périr avec elle.

6. Remettre la recherche scientifique dans le champ de la démocratie

Dans l'esprit de Condorcet, pour revenir à ce personnage si emblématique du siècle des Lumières et de la première modernité par son ampleur de vue, les « lendemains qui chantent », pour reprendre l'expression des communistes des années 30, verraient l'avènement de citoyens éclairés et égaux. Or, la réalité est que, progressivement, les

détenteurs de savoirs dits scientifiques se considérant comme les détenteurs du savoir avec un S majuscule, ont estimé que celui-ci était hors de portée du commun des mortels. Et s'est ajoutée une seconde tendance, celle du développement des technosciences. L'image idéalisée d'un Lavoisier ou d'un Newton, d'un Pasteur ou d'une Marie Curie, levant, solitaires et inspirés dans leurs laboratoires, le voile sur les secrets du monde, masque la dépendance de la recherche scientifique moderne à l'égard de moyens techniques de plus en plus sophistiqués, des accélérateurs de particules aux grands télescopes, de l'énergie nucléaire au décodage du génome humain, qui subordonne la recherche scientifique aux institutions, États ou grandes entreprises, seules capables de les financer et qui le font pour poursuivre leurs propres objectifs, de puissance, de conquête du marchés, de création de besoins nouveaux nécessaires pour continuer à faire fonctionner la machine économique, même au prix d'un pillage des ressources naturelles, comme on le voit aujourd'hui avec le rêve d'exploiter les nodules métalliques du fond de l'océan ou l'exploitation des terres rares pour nourrir notre Moloch informatique. Les transhumanistes et visionnaires à la Elon Musk sont aujourd'hui les représentants les plus purs de cette « hubris », de cette perte de conscience de nos propres limites qui constituait aux yeux des Grecs un péché mortel et la source de la ruine des personnes et des nations. Ainsi, par le double jeu de la mise sur un piédestal d'un savoir scientifique supposé supérieur aux autres et de la technoscience, les choix scientifiques et techniques sont progressivement sortis du champ de la démocratie. Mais alors, que reste-t-il à celle-ci une fois constaté que ce sont ces choix scientifiques et techniques qui, dans bien des cas, vont être décisifs pour l'avenir de nos sociétés, voire de l'espèce humaine elle-même ?

C'est face à ce danger, qui vide la démocratie de sa substance, que se sont créés, d'abord dans les pays d'Europe du Nord, des mécanismes de débat des choix scientifiques et techniques, puis, dans le reste du monde, l'idée de science citoyenne. Cette idée constitue une rupture avec la boussole de la première modernité car elle vise à créer de nouveaux rapports entre recherche scientifique et société. Elle comporte deux volets. D'une part, les conférences de consensus et d'autre part, la recherche scientifique partagée.

Le principe des conférences de consensus repose sur un rejet de l'idée que seuls des experts dûment intronisés par la recherche scientifique sont en mesure de comprendre les objets et les conséquences de la recherche ; et dès lors, seuls en mesure d'en déterminer les priorités. La conférence de consensus part au contraire de l'idée, inhérente à l'idéal démocratique, que des citoyens ordinaires, tirés au sort, comme dans un jury d'assises, dûment éclairés par des experts et découvrant au passage que ceux-ci ne sont pas d'accord entre eux, sont collectivement en mesure d'apprécier les conséquences sociales, écologiques, économiques, politiques des choix scientifiques, ce qui réintègre la recherche scientifique dans le champ de la démocratie.

Second volet de cette réhabilitation du citoyen, l'idée qu'ils peuvent et même doivent être, dans bien des domaines, des acteurs d'une recherche scientifique. Bien sûr, pas pour rechercher le boson de Higgs, mais pour aborder toutes les questions qui touchent directement la société : la santé, la fin de vie, l'éducation, la gestion de l'environnement.

Dans les deux cas, c'est bien la césure entre « savants » et « ignorants », justifiant l'exercice par les premiers du pouvoir de choisir qui est mise en cause. Le système résiste. Rien n'est

plus intéressant à cet égard que la controverse née en 1992 à l'occasion du Sommet de la Terre à propos du rôle des sciences et des techniques (les deux formant un tout de plus en plus indissociable) dans le dérèglement du climat et la destruction de la biosphère. Pour faire un contre feu à ce qui a été perçu, d'ailleurs à juste titre, comme une mise en cause des logiques scientifiques et techniques dominantes, des lobbys industriels ont fait signer à d'éminents scientifiques, détenteurs symboliques de ce fameux savoir, la Déclaration de Heidelberg proclamant que les effets négatifs des sciences et technologies seront corrigés par le progrès des sciences et des technologies elles-mêmes. Fermez le ban ! Dormez tranquille bonnes gens.

Trente ans après, confrontés à un effondrement de la biodiversité et aux premiers effets massifs du réchauffement climatique nous devons bien nous demander s'il est raisonnable de continuer à dormir tranquille parce que les détenteurs du savoir veillent sur nous !

Le mouvement des sciences citoyennes donne le signal d'une autre approche, certes encore minoritaire, aussi bien chez nos gouvernants que chez nos élites scientifiques. Si je reviens au cas de la France, je constate qu'à aucun moment les gouvernements successifs n'ont envisagé un grand débat démocratique sur la manière dont la société française pourrait assumer ses responsabilités vis à vis du climat ou même vis à vis de ses propres engagements internationaux, pris par exemple dans le cadre de l'Accord de Paris de 2015.

La raison en est simple : un débat démocratique global sur la lutte contre le réchauffement climatique risquerait de poser la question de la responsabilité des élites politiques qui, depuis 30 ans, ont remplacé les actes par des discours. Il imposerait également d'explorer des réponses qui ne sont pas conformes à la doxa économique encore largement dominante. Rien en effet de plus actuel que la formule de John Maynard Keynes qui disait que « les responsables politiques suivent les recommandations d'économistes morts depuis longtemps et dont ils ne connaissent pas le nom ». Cette formule des années 30 s'applique aujourd'hui où les économistes se prévalent d'une science autoproclamée. Or l'économie telle qu'on l'enseigne est à l'évidence une idéologie. La preuve ? tandis que la nature n'a pas changé, les théories des sciences de la nature ont connu plusieurs révolutions, tandis que notre système de production, d'échange et de consommation a changé du tout au tout en deux siècles, sans que les hypothèses de base de la présumée science économique aient changé d'un iota. CQFD.

7. Réunifier l'esprit, la main, le coeur

Un autre effet de la boussole de la première modernité est d'avoir traité l'esprit, la main et le cœur comme des champs distincts. L'esprit à l'origine du savoir, toujours avec un S majuscule, comme le rappelle le titre même du livre majeur de Condorcet, « Tableau historique des progrès de l'esprit humain ». La main, assimilée à la capacité à faire et donc à appliquer ce que l'esprit humain a conçu. Le cœur inspireur des valeurs, alternativement considérées par les philosophes du Siècle des Lumières comme ouvrant à la beauté du droit naturel ou s'enfermant dans d'obscures superstitions.

Pour les réconcilier, on s'en tire à bon compte en citant, en le sortant de son contexte et du sens qu'avaient ces mots au XVI^e siècle, le précepte attribué par Rabelais à Pantagruel pour l'édification de son fils Gargantua, « science sans conscience, n'est que ruine de l'âme ».

C'était à l'époque une charge de l'auteur contre les docteurs de la Sorbonne ! C'est devenu une sorte de déontologie à peu près vide de contenu pour les chercheurs.

En fait, le problème des relations entre savoir et valeurs est plutôt à rechercher dans ce qu'a décrit le neurologue Alain d'Amasio dans son livre « L'erreur de Descartes », où il montre que lorsque, dans un cerveau, les facultés logiques sont demeurées intactes tandis que le siège de l'émotion a été détruit, on peut craindre les pires catastrophes. Cette métaphore vaut particulièrement pour l'éducation et pour la recherche scientifique. Au plan de l'éducation et je m'en tiendrai là aussi à l'exemple français. Une coupure nette est posée entre les Savoirs, qui font l'objet des enseignements en classe, les savoirs être et les savoir faire. Ce qui est une bonne im-préparation de scientifiques dont la plupart ne seront que des rouages sans grande autonomie dans le vaste appareil technoscientifique à la fois privé et public, les deux se trouvant maintenant étroitement entremêlés, qui caractérise la recherche scientifique moderne.

8. La bombe atomique ou la fin de l'innocence scientifique

Ce qui débouche sur une question devenue aujourd'hui incontournable : que serait une recherche scientifique responsable ? Et, plus largement, *quel est le contrat lie le monde de la recherche scientifique au reste de la société ?* Au lendemain de la Seconde Guerre mondiale, au cours de laquelle, en particulier aux Etats-Unis, la recherche a été mobilisée au service de la lutte contre le Nazisme, la question s'est trouvée posée de savoir comment reconvertir à des usages pacifiques cette mobilisation exceptionnelle des connaissances scientifiques.

L'espoir des scientifiques de pouvoir garder un minimum de contrôle de l'usage qui venait d'être fait de leurs travaux avec Hiroshima ou qui risquait d'être fait dans l'avenir s'est vite évanoui. La plupart des chercheurs impliqués dans le projet Manhattan partageaient le souci que les nazis ne gagnent pas la course de vitesse engagée avec la démocratie pour créer la bombe atomique. Cette course n'avait plus lieu d'être quand il s'est avéré que les nazis n'y parviendraient pas à temps. Mais la bombe a bel et bien été larguée sur le Japon, non pour le vaincre car il était déjà à genoux, mais pour impressionner Staline.

Cette question est symbolisée par le dialogue, que m'a lui-même rapporté Joseph Rotblatt, l'un des participants au projet Manhattan, entre le chef du projet, Robert Oppenheimer, qui s'était tardivement inquiété, de l'usage qui serait fait de la bombe atomique, revendiquant pour ses créateurs le droit d'en exercer le contrôle, et Thomas Handy, chef d'état-major de l'armée américaine. Thomas Handy lui avait répondu : « votre mission, c'est de fabriquer le bâton, son usage c'est moi qui le décide ».

9. Le contrat social entre recherche scientifique et société issu de la seconde guerre mondiale

Le « contrat social » entre recherche scientifique et société, tel qu'il domine encore actuellement les milieux de la recherche, est quant à lui symbolisé par l'échange entre Vannevar Bush, maître d'œuvre de la recherche scientifique des Etats-Unis en guerre, et le président américain Harry Truman. Il s'agissait de définir, après la mobilisation massive des scientifiques américains dans l'effort de guerre, l'avenir de la recherche fondamentale. Au nom de quoi demander à la société de la financer maintenant que le péril était passé, ? Vannevar Bush énonce alors ce que l'on pourrait appeler l'équation fondamentale de la

recherche : « Une recherche fondamentale libre est la condition du développement de la recherche appliquée, qui elle-même conditionne l'innovation d'où naîtra l'emploi et le développement économique, eux-mêmes garants de l'ordre social et de la paix ». C'est ce qu'Isabelle Stengers, philosophe belge des sciences, appelle « la poule aux œufs d'or » : toute tentative pour orienter la recherche fondamentale au nom de choix politiques ou d'impératifs éthiques reviendrait à tuer la poule aux œufs d'or en se privant de ses multiples bienfaits. La revendication de nombreux chercheurs est que le monde scientifique garde une large maîtrise de l'animation de la recherche et dans ces conditions, *l'éthique de la responsabilité des chercheurs tend à se réduire à une simple déontologie de la rigueur scientifique*, transparence des sources et répliquabilité des résultats comme garants du respect de la rigueur scientifique. La société, dans le cadre de ce contrat, est supposée faire confiance à la science pour assurer le progrès.

Avec la Fondation Sciences Citoyennes, nous avons organisé en 2018 une série de séminaires autour de l'idée de *Charte de responsabilité des scientifiques*. Ici, la responsabilité ne se réduit plus, vous l'aurez compris, à de simples considérations éthiques elles-mêmes réduites à une déontologie. Et cela nous immerge dans la boussole de la seconde modernité. Comme vous le savez, la Déclaration des droits de l'homme de 1789 a été une des productions idéologiques majeures du siècle des Lumières, s'inscrivant elle-même dans le prolongement de la Déclaration d'indépendance des États-Unis d'Amérique. De fil en aiguille cette Déclaration donnera naissance en 1948, avec ce qui est loin d'être un hasard, le rôle éminent de René Cassin, juriste français, et d'Eleanor Roosevelt, première dame des États-Unis, à la Déclaration universelle des droits de l'homme et à ses fertiles prolongements, au cours des 50 années suivantes, par une série de conventions élargissant à chaque fois le champ des droits : de la liberté de conscience, d'opinion et de parole, au droit à la santé, à un environnement sain, à un travail digne, etc. Mais, au cours des 20 dernières années, la question s'est trouvée posée, d'une part, de savoir si ces droits humains, dont la conception était inséparable de l'histoire de l'Occident, *étaient réellement une valeur universelle*, et d'autre part de savoir si l'on pouvait bâtir un ordre mondial sur les seuls deux piliers qui sont l'héritage des vainqueurs de la Seconde Guerre mondiale : la Charte des Nations Unies et la Déclaration universelle des droits de l'homme. A ces deux questions, la réponse est négative et l'on touche ici le second terme de l'intitulé de notre colloque, *le savoir des valeurs*.

10. La responsabilité, valeur universelle du vingt et unième siècle

La notion même de droits humains n'existe pas dans la plupart des langues. Et s'il est vrai que bien des dictatures prônent le relativisme culturel dans leur propre intérêt, s'il est vrai aussi que la Déclaration universelle des droits de l'homme a fait progresser un peu partout la cause de la dignité humaine, il n'en est pas moins abusif de parler à leur propos de valeur universelle, du moins si l'on considère qu'une valeur doit être réellement partagée au sein d'une société et qu'elle en constitue un socle durable. Par ailleurs, la Charte des Nations Unies, qui énonce le caractère indépassable de la souveraineté des États et la Déclaration universelle des droits de l'homme, par laquelle la société devient le champ clos de l'affrontement de droits concurrents, comme on l'observe aujourd'hui avec la tendance de chacun à se sentir victime d'une non-reconnaissance de certains de ses droits sans se poser sérieusement la question de la manière de rendre effectifs les droits de son voisin sont aujourd'hui les deux seuls piliers de la vie internationale mais ils ne préparent pas la famille humaine à gérer les communs mondiaux dont dépend sa survie.

Dans le cadre d'une dynamique mondiale que j'ai animée tout au long des années 90, l'Alliance pour un monde responsable et solidaire, nous avons voulu savoir s'il existait des valeurs réellement universelles, c'est à dire enracinées, bien sûr, avec toutes les nuances que l'on voudra, dans chaque société. Et la conclusion a été qu'il existait effectivement une valeur universelle. C'est la *responsabilité*.

Responsabilité et communauté sont en effet les deux faces d'une même médaille. Responsabilité signifie prise en compte de l'impact de ses actes sur les autres membres de la communauté, obligation d'en répondre. Et, à l'inverse, il n'existe de communauté que dans la mesure où chacun de ses membres se reconnaît cette responsabilité à l'égard de tous les autres membres de la communauté. C'est tellement vrai qu'en droit l'impact de nos actes qui affectent des sociétés ou des éléments de la biosphère qui ne font pas partie de notre communauté est considéré comme « res nullius », chose sans importance. De ce fait, communauté de destin de l'humanité et responsabilité universelle sont à leur tour les deux faces d'une même médaille.

Maurice Strong, qui fut Secrétaire général de la première Conférence mondiale sur l'environnement à Stockholm en 1972, puis Secrétaire général et âme du Sommet de la Terre en 1992, avait bien compris que l'on ne pourrait construire de véritable communauté mondiale solidaire qu'à condition d'ajouter un troisième pilier. Selon moi, et sur la base des échanges internationaux permis par l'Alliance pour un monde responsable et solidaire, c'est la *Déclaration universelle des responsabilités humaines*, miroir de la Déclaration universelle des droits humains, qui devra constituer ce troisième pilier sans lequel, comme pour un siège, il n'y aura pas de communauté mondiale de destin douée d'une certaine stabilité.

11. La métamorphose de la responsabilité

La Déclaration, on l'aura compris, est une pièce maîtresse de la seconde modernité, puisque son objet même est d'énoncer *les règles de relations* entre les personnes, entre les acteurs, entre les communautés, entre les sociétés, entre l'humanité et la biosphère. Qu'y a-t-il de nouveau dans tout cela, me direz-vous ? La responsabilité n'est-elle pas au cœur de tous les systèmes juridiques ? Si, bien sûr, mais celle que nous connaissons aujourd'hui et qui fonde ces systèmes est elle aussi l'héritière des défis auxquels étaient confrontées les sociétés il y a des centaines voire des milliers d'années, lorsqu'il s'agissait d'évaluer la responsabilité d'un éleveur dont une bête avait encorné celle d'un autre éleveur. Difficile d'étendre une telle définition à notre responsabilité collective à l'égard du changement climatique, ou encore à la responsabilité de chercheurs dont les découvertes ont été exploitées dans des directions nuisibles, au rebours des applications dont ils rêvaient.

Le livre « Métamorphoses de la responsabilité et contrat social » que j'ai publié aux éditions Charles Léopold Mayer en 2020 décrit cette métamorphose nécessaire : « métamorphose », parce qu'il faut adapter l'idée de responsabilité aux nouveaux enjeux de l'humanité et « contrat social » car c'est bien une Déclaration universelle des responsabilités humaines qui pourra fonder les relations entre les différents corps sociaux et le reste de la société.

Cette métamorphose peut se décliner selon six dimensions que je ne peux, dans le cadre de la présente conférence, qu'évoquer : *responsabilité objective ou responsabilité subjective*, en

d'autres termes le fait de ne pas avoir eu l'intention de nuire exonère-t-elle un acteur de sa responsabilité ; *responsabilité limitée ou illimitée dans l'espace et dans le temps*, dont on voit bien la portée avec l'évolution du climat ou de la biodiversité ; *responsabilité personnelle ou responsabilité collective*, en d'autres termes comment prend-on en compte le fait que des transformations très négatives résultent, comme le montre le réchauffement du climat, de milliards d'actions dont aucune n'est en soi répréhensible ; *responsabilité vis à vis du passé ou vis à vis du futur*, en d'autres termes, faut-il attendre que les effets négatifs d'une action soient avérés pour tenter de l'infléchir ; *responsabilité à l'égard des seuls humains ou à l'égard de l'ensemble de la biosphère*, en d'autres termes les non-humains font-ils partie de la communauté et sommes-nous redevables à leur égard ; *obligation de moyens ou obligation de résultat*, en d'autres termes, suffit-il par exemple à la puissance publique d'avoir déterminé des règles pour être exonéré de toute responsabilité s'il s'avère que ces règles ont été inopérantes eu égard aux objectifs poursuivis.

12. La Déclaration universelle des responsabilités humaines, fondement du nouveau contrat social

Le projet de Déclaration universelle des responsabilités humaines est le reflet de cette métamorphose. Je n'en retiens ici que quelques traits saillants d'une particulière pertinence vis à vis du monde scientifique :

- « chaque être humain et tous ensemble ont une coresponsabilité à l'égard des autres, de la communauté proche et lointaine et à l'égard de la planète, en proportion des avoirs, du pouvoir et du savoir de chacun ». Le dernier mot, « savoir » pointe effectivement la responsabilité spécifique du monde de la recherche ;
- « cette responsabilité implique de prendre en compte les effets immédiats ou différés de ses actes. »
- « la responsabilité est imprescriptible dès lors que le dommage est irréversible » ;
- « la responsabilité des institutions, tant publiques que privées, quelles que soient les règles qui les régissent, n'exonère pas la responsabilité de leurs dirigeants et réciproquement » ;
- enfin, « nul ne peut s'exonérer de sa responsabilité au nom de son impuissance s'il n'a fait l'effort de s'unir à d'autres ou au nom de son ignorance, s'il n'a fait l'effort de s'informer ».

Ces quelques phrases illustrent ce qui selon moi doit fonder le nouveau contrat entre la recherche scientifique et la société.

13. Une rhétorique parfaitement rodée pour résister à ces évolutions indispensables

Je n'ignore pas la force des résistances et je voudrais évoquer, pour terminer, certaines d'entre elles. Première résistance, la tendance du monde scientifique à se considérer comme différent des autres. J'ai encore en mémoire une conférence que je faisais à l'UNESCO il y a quelques années devant un public largement composé de chercheurs et où j'avais pris un malin plaisir à mettre en parallèle la responsabilité des scientifiques et la responsabilité des financiers. La réaction avait été littéralement pavlovienne : « oui, mais nous nous sommes désintéressés alors qu'eux agissent pour l'argent ».

Comme le disait très bien Jean-Marc Lévy-Leblond lors de notre colloque de 2018, il est urgent de faire descendre les chercheurs de leur piédestal. C'est une activité comme une autre, avec ses contraintes, sa noblesse, ses faiblesses. Le corps social lui-même n'est

d'ailleurs plus dupe de cette exceptionnalité des chercheurs, que l'on nous sert encore parfois. On le voit dans les enquêtes d'opinion avec la perte de confiance à l'égard des experts de tout poil qui prétendent parler au nom d'une vérité supérieure à celle des autres. J'ai participé en 1999 à Budapest à la Conférence mondiale sur la science et assisté au désarroi des institutions scientifiques à l'égard de cette perte de confiance. Elles réagissaient dans des termes identiques à ceux du monde politique : « c'est décidément que nous ne savons pas bien faire passer les messages ».

Au cours de notre colloque de 2018, un intervenant avait très bien résumé la situation : « *Les chercheurs créent des représentations qui changent le monde mais résistent au changement de leur propre représentation* ». Se met en place une rhétorique bien rodée, qui d'ailleurs me fait tout à fait penser à celle du lobby de l'agriculture industrielle. J'ai déjà mentionné la poule aux œufs d'or. S'y ajoute la rhétorique selon laquelle la science serait pure, sous-entendu ceux qui la créent sont par essence purs également, c'est la science appliquée qui est le problème. J'avais à cet égard forgé il y a une trentaine d'années le slogan parallèle au classique « nul n'est censé ignorer la loi » : « *nul n'est censé ignorer les rapports de force* ». Il faudrait aux chercheurs beaucoup de naïveté ou beaucoup de duplicité pour ne pas se demander qui, en fait, sera en mesure de mettre à profit leurs découvertes. Le cas le plus emblématique aujourd'hui est celui de l'intelligence artificielle.

Autre procédé de défense tout à fait classique, l'expulsion des corps étrangers, malédiction aux lanceurs d'alerte. Jacques Testart a été le premier à demander un moratoire des recherches en génie génétique le temps que les régulations se mettent en place, André Cicoella avait dénoncé la dangerosité de certains produits chimiques utilisés pour les nettoyages des écrans, Gilles Eric Seralini avait montré que les critères « scientifiques » utilisés à l'échelle européenne pour autoriser des pesticides étaient tout sauf scientifiques. Ils ont été tous les trois ostracisés par le milieu, avec des arguments en tous points semblables à ceux qu'on utilise pour discréditer les lanceurs d'alerte dans d'autres milieux.

De même, pour désarmer ceux qu'inquiète le développement des OGM, certains milieux ont forgé des métaphores lénifiantes genre : « mais nous sommes tous nous-mêmes des OGM », aphorisme qui me fait penser au slogan des agriculteurs : « la terre, elle, ne ment pas ».

Sortons de ces débats du passé et unissons les chercheurs autour du nouveau contrat social : affirmer collectivement les responsabilités des chercheurs, n'est-ce pas en même temps un bel hommage à l'importance de leur rôle ?

14. L'éducation des futurs chercheurs, pierre angulaire de la préparation au nouveau contrat social

Enfin, toute approche du nouveau contrat social interpelle très directement tous ceux qui forment les futurs chercheurs. Les enseignements disciplinaires sont aujourd'hui dominants et on peut à bon droit douter que la transmission de ces savoirs disciplinaires permette aux futurs chercheurs de se forger une vision globale du monde et de leurs responsabilités. Il leur faudra apprendre, conformément au dernier principe de la Déclaration universelle des responsabilités humaines, qu'il est indispensable de s'unir pour aborder ensemble les questions sociétales et que les déclarations d'impuissance du fait de l'isolement de chacun ne sont plus de saison.

Erwan Lamy

Eloge de la science pure

La science est tombée de haut. Il y a un peu plus d'un siècle, elle était encore la source de toute véritable connaissance, la source de tout espoir, la source de tout bonheur futur, la réalisation de ce que l'esprit humain pouvait faire de meilleur, l'apothéose d'un combat pluri-millénaire contre l'ignorance et la superstition.

Susan Haack – une très fameuse philosophe des sciences américaines – parle de « déférence » à propos de cette conception naïve de la science. Cette déférence croise toute une variété d'idées différentes, sur ce que la science est et sur ce qu'elle permet de faire.

Cette naïveté fait sourire aujourd'hui. Je crois qu'il ne faut pas sourire trop fort.

A – la conception naïve de la science.

La conception naïve de la science, c'est d'abord l'idée qu'elle serait la source de vérités absolues, définitives, inébranlables. Cette idée doit bien sûr beaucoup à Descartes, mais plus encore à Newton, dont les exploits scientifiques ont si profondément marqué les esprits des Lumières. Ses *Principia Mathematica* disaient le dernier mot de la mécanique universelle. Les lois du mouvement et la loi universelle de la gravitation furent reçues comme la description définitive des principes fondamentaux du monde physique.

L'accès à ces certitudes passerait par l'application d'une méthode particulière, qui distinguerait radicalement la science des autres activités intellectuelles, et en assurerait le succès. C'est une autre facette de la conception naïve de la science, encore très partagée aujourd'hui en dehors des cercles académiques.

Cette volonté naïve d'enclorre la science dans une méthode singulière s'est poursuivie jusqu'au XXI^{ème} siècle, et c'est aujourd'hui bien sûr le nom de Popper qui est le plus solidement associé à ce projet, quoique d'une manière radicalement différente de celle de ces prédécesseurs.

Dans tous les cas, cette méthode doit assurer l'objectivité et la neutralité de la science. C'est un troisième point important. La science pure doit être libre de toute subjectivité, le savant honnête ne peut faire entrer dans son travail ses préférences, ses valeurs ou simplement ses jugements sans corrompre définitivement sa pratique de la science. Une vérité scientifique ne dépend pas des états d'âme des savants qui les délivrent, ni d'aucune circonstance sociale ou historique. Elle est le reflet de faits qui s'imposent à nous. Et les faits n'ont rien à voir avec les valeurs.

C'est bien sûr la grande idée du positivisme, Comtien au XIX^{ème} siècle, logique au début du XX^{ème}. Auguste Comte est sans doute la parfaite incarnation de cette déférence pour la science, qu'il a voulu ériger en nouvelle religion. C'était une religion des faits, du "positif", arrachés à leur gangue de croyances et de valeurs et débarrassés de ces impuretés.

Cette ambition ne peut se comprendre sans comprendre son contexte : «la philosophie d'Auguste Comte a germé et s'est développée dans la période de crise sociale et morale qui a suivi la Révolution française. Un régime a été complètement abattu - c'est, du moins, le sentiment général - et aucun régime stable n'a encore pu être instauré pour le remplacer [...] Au milieu du désordre général, pourtant, et malgré le trouble des esprits, les sciences poursuivent depuis la seconde moitié du siècle précédent une marche toujours plus assurée et conduisent l'esprit humain vers de nouvelles conquêtes. Élément de fixité dans la débâcle universelle, peut-être fourniront-elles à l'humanité le moyen de se sauver.» C'est cela qu'il faut garder en tête en abordant la philosophie positive de Comte. Avant toute chose, il veut s'opposer aux « chimères » de son temps : « le mot positif désigne le réel, par opposition au chimérique ».

Une motivation voisine se retrouve dans la poursuite du projet positiviste logique, qui un peu moins d'un siècle plus tard prétendait reconstruire la science dans une langue débarrassée de toute imprécision ou approximation. Là encore il y avait la volonté de lutter contre des chimères, bien plus terrifiantes encore que celles qui effrayaient Comte : celles du nazisme.

Cette idée d'une neutralité de la science, portée haut par les positivismes, va plus loin que le projet d'une purification de la production scientifique. La neutralité de la science, ce n'est pas seulement la neutralité des connaissances scientifiques, c'est aussi celle des pratiques scientifiques, et des savants eux-mêmes, qui en viennent à incarner cette exigence d'objectivité.

La bonne pratique scientifique est alors une forme d'ascèse, qui requiert de renoncer aux distractions qui viennent perturber l'esprit du commun. Le savant doit être capable de s'en abstraire complètement. Le savant est réduit à son image d'Épinal, détaché du monde et entièrement plongé dans ses pensées, au sommet de sa tour d'ivoire, rejetant avec force tout ce qui pourrait se mettre au travers de sa route scientifique.

La naïveté n'est pas seulement épistémologique, elle ne concerne pas seulement ce qu'est la science ou la pratique scientifique, elle concerne aussi la place de la science dans la société.

Il s'agit d'abord de l'idée que la science pourra résoudre tous les problèmes de l'humanité. Cette idée est étroitement liée au scientisme, qui s'est développé à mesure qu'apparaissait plus clairement le pouvoir de la science à transformer le monde, au cours du XIXe siècle. C'est à Renan que l'on doit, en 1890, une profession de foi scientifique qui marquera les esprits : « Oui, il viendra un jour où l'humanité ne croira plus, mais où elle saura (...) Organiser scientifiquement l'humanité, tel est donc le dernier mot de la science moderne, telle est son audacieuse mais légitime prétention. » Le mot « scientisme » n'apparaît pas dans ce passage car il sera forgé par ses adversaires, scandalisés par cette prétention de la science à abroger les derniers mystères en éclairant chaque recoin du monde. Mais d'autres par la suite n'hésiteront pas à brandir bien haut cet étendard. C'est notamment le cas du biologiste Félix le Dantec qui s'en réclamait explicitement dans un article fameux paru en 1911 dans la *Grande Revue* : « Je crois à l'avenir de la Science : je crois que la Science et la Science seule résoudra toutes les questions qui ont un sens ; je crois qu'elle pénétrera jusqu'aux arcanes de notre vie sentimentale et qu'elle m'expliquera même l'origine et la structure du mysticisme héréditaire anti-scientifique qui cohabite chez moi avec le scientisme le plus absolu. Mais je suis convaincu aussi que les hommes se posent bien des

questions qui ne signifient rien. Ces questions, la Science montrera leur absurdité en n'y répondant pas, ce qui prouvera qu'elles ne comportent pas de réponse. »

A l'opposé du scientisme, mais également constitutive de cette conception naïve de la science, il y a l'idée d'une science uniquement motivée par l'amour de la connaissance. En 1830, le mathématicien Jacobi s'élevait contre les vues utilitaristes de Legendre (un autre grand mathématicien) en écrivant que « le but unique de la science, c'est l'honneur de l'esprit humain. » L'honneur de l'esprit humain ne réside pas dans la capacité à résoudre des problèmes pratiques, mais dans la pure quête de connaissance. La science n'a pas à être utile, elle doit être noble avant tout.

La science est donc un bien en soi, et s'oppose au mal : l'ignorance, la superstition. C'est encore un autre volet de cette conception naïve de la science. La science est l'instrument du triomphe de la rationalité sur l'irrationalité, de la vérité sur le mensonge, de la connaissance sur l'ignorance. En tant que telle, elle doit être protégée des influences pernicieuses du reste de la société, que ces influences soient politiques ou économiques.

Lorsque le sociologue Robert K. Merton propose une théorisation de l'ethos de la science pure, c'est-à-dire de l'ensemble des normes sociales qui devraient guider la pratique scientifique, le positivisme comme le scientisme sont déjà de vieux souvenirs. Mais s'y retrouve encore quelque chose de cette naïveté, avec cette idée qu'il faut ériger entre la science et la société un mur de normes sociales protectrices.

Merton propose quatre normes. L'universalisme : l'acceptation ou le rejet d'une proposition scientifique ne doit pas dépendre des attributs sociaux ou personnels de l'énonciateur ; le communisme ou « communalisme » : il ne doit pas être fait obstacle à la libre circulation des connaissances au sein de la communauté ; le désintéressement : le scientifique, même (et surtout?) le plus mercantile, ne doit avoir aucun intérêt à faire circuler un résultat douteux ; le scepticisme organisé : les résultats des chercheurs doivent être systématiquement remis en question, au travers de dispositifs tels que les revues à comité de lecture. Il n'y a donc pas de clivage entre le sacré et le profane, entre ce qui requiert un respect aveugle et ce qui peut être objectivement analysé.

Ces normes sont là pour protéger la science des influences néfastes de la société. Et il y a quelque chose, dans cette conception normative de la science, qu'il faut protéger des esprits forts qui prétendent s'élever au-dessus de ces naïvetés. C'est là que je dois parler de ce nouveau cynisme que Susan Haack oppose à l'ancienne déférence.

B – les nouveaux cyniques.

La fin des discours naïfs sur la science est souvent associée à Hiroshima. Avec la bombe, aurait dit Oppenheimer, les physiciens ont connu le péché, et pour la science plus rien ne sera comme avant. Mais la science avait été expulsée du jardin d'Eden bien avant, l'innocence avait déjà été perdue dans les tranchées de la première guerre mondiale. C'est sous les bombes et dans les nuages de gaz que la désillusion commence vraiment prendre racine dans les esprits. Triomphe sanglant de la rationalité mécaniste, la première guerre mondiale incarne toute l'arrogance d'une science aveugle, dépravée et dévoyée. C'est face à son spectacle terrifiant que le cynisme germe dans certains esprits.

Mais ce n'est pas seulement le contexte historique et politique qui ébranle la conception naïve de la science.

C'est la science elle-même. Les deux grandes révolutions scientifiques du début du XXe siècle ont tout changé. Nous avons oublié le choc qu'ont représenté la mécanique quantique et la relativité générale. Elle signifiait l'échec des certitudes inébranlables de la mécanique classique, le deuil d'une science newtonienne établit pour toute éternité, et la naissance d'une incertitude radicale : si ce qui nous paraît aussi certain que la permanence du temps, de l'espace, si des certitudes aussi ancrées que la simultanéité ou la localité peuvent être remises en causes, qu'est-ce qui pourrait ne pas l'être encore, à l'avenir ? Soudain, la science ne délivrait plus de certitudes, mais des hypothèses, toujours révocables. De roc solide soutenant l'humanité dans sa marche vers le progrès, la science se faisait marécage mouvant, où nul ne pouvait plus poser le pied avec l'assurance d'antan.

Ce sont aussi les apories conceptuelles qui ont ébranlé l'ancienne déférence. L'échec du positivisme logique est acté, des voix s'élèvent pour douter de la distinction entre faits et valeurs, entre synthétique et analytique. Popper bientôt proposera d'abandonner le vérificationnisme : il n'est jamais possible de vérifier qu'une idée est absolument vraie (ou fausse !).

Les historiens et les sociologues montrent également les parcours sinueux des pensées scientifiques, qui ne se laissent jamais enfermer dans une méthode bien précise. Ils montrent aussi la face sombre des scientifiques, souvent bien loin de l'image d'Epinal du savant désintéressé et entièrement tourné vers la quête du savoir pour le plus grand bien de l'humanité.

Les philosophes des sciences abandonnent définitivement l'idée que la science serait affaire de certitudes, qu'elle reposerait sur une méthode bien claire et entendue, et surtout qu'elle aurait un quelconque magistère moral. La science a les mains sales.

Elle a les mains sales car elle facilite la guerre, mais aussi parce qu'elle travaille pour des industries bien peu soucieuses du bien commun. Ce sont des scientifiques qui vont défendre, pendant des décennies, l'innocuité du tabac.

Mais l'idée d'une science dévoyée, c'est encore l'idée qu'il pourrait y avoir une science pure. Cela ne va pas durer longtemps. Dans les années 1960 et 1970 les critiques de la science se font plus radicales, remettant en cause le projet scientifique lui-même et ses fondements conceptuels, qui seraient constitutivement viciés, expression d'une idéologie de contrôle et de domination perverse. Ce sont les idées mêmes de rationalité, d'objectivité ou de vérité qui seraient fondamentalement mortifères et devraient être rejetées.

C'est dans ce contexte que se développe le « nouveau cynisme, » avec l'idée de construction sociale qui commence à faire parler d'elle. Avant il y avait surtout des relativistes, une vieille idée discutée depuis des siècles, mais qui commence à vraiment se faire entendre après la première guerre, ce qui n'est peut-être pas qu'une coïncidence. Un peu plus tard viendra l'idée de post-modernité. Les « nouveaux cyniques » sont principalement des sociologues qui prennent un malin plaisir à montrer au grand jour les petits secrets crapoteux de la science pure, en s'appuyant plus ou moins explicitement sur des épistémologies relativistes dont la cohérence conceptuelle ne les préoccupe pas trop.

Souvent, la reconstruction de l'histoire intellectuelle de ces mouvements érige le physicien et historien des sciences Thomas Kuhn en grand fondateur. Il y a bien des précurseurs, notamment marxistes, mais c'est avec la publication de la *Structure des révolutions scientifiques* que tout changerait, et que se clôturerait définitivement le temps des conceptions naïves de la science. « Et puis Thomas Kuhn vint, » écrit Bruno Latour, sociologue des sciences et grande figure du nouveau cynisme. La notion de paradigme proposée par Thomas Kuhn pour expliquer la dynamique des sciences permet en effet d'en finir avec l'idée d'une suite rationnelle de découvertes qui contribueraient ensemble à l'édification d'un ensemble non moins rationnel de connaissances. Non, le passage d'un paradigme à un autre laisse ouverte la possibilité que des facteurs subjectifs et irrationnels puissent intervenir dans les trajectoires scientifiques. Un peu caricaturalement, Galilée n'a pas plus raison que l'Église, ils ont simplement des perspectives différentes.

Dans les années 1980, les nouveaux cyniques poursuivent leur travail de sape, travaillant à déconstruire les grands mythes du récit scientifique, à corroder les catégories qui ensemble forment le socle de la pensée scientifique, à commencer par celle de vérité. Ce nouveau cynisme est fondamentalement vériphobe : c'est un rejet radical de l'idée de vérité absolue.

Je dois ouvrir ici une parenthèse sur cette idée de vérité absolue, souvent mal comprise. Dire que la vérité est absolue, c'est dire que si quelque chose est vrai, cette vérité ne dépend de rien : d'aucun moment, d'aucun lieu, d'aucun contexte, d'aucun point de vue, et surtout d'aucune autorité (ni d'aucun roi ni d'aucun dieu). Tout est dans le « si ». Si quelque chose est « vrai » à un moment, et ne l'est plus le moment d'après, cela signifie simplement que ce quelque chose n'était tout simplement pas vrai (sans les guillemets cette fois). C'était soit une erreur, soit quelque chose qui n'a pas de valeur de vérité. La vérité n'est pas la même chose que la « vérité. » La vérité ne se confond pas avec le mot « vérité, » ni avec la notion de vérité, ni avec la certitude que quelque chose est vrai. La vérité absolue n'est pas la certitude absolue.

C'est de cette idée de vérité absolue que les cyniques prétendent se débarrasser, dans un geste qu'ils pensent libérateur. Tout vérité ne serait que transitoire, passagère, et surtout dépendante de circonstances historiques locales. La vérité n'est rien de plus que l'assemblage institutionnalisé d'un certain nombre de réquisits politiques, moraux et intellectuels. La vérité, c'est ce que l'on est autorisé à penser et à dire.

Mais ce premier cynisme, qui veut abattre l'idée soi-disant naïve de science pure, reste encore largement un projet descriptif. Il s'agit de corriger une conception erronée de la science. Dans les années 1990, ce projet va prendre une tournure prescriptive. Il ne s'agit plus de faire descendre les scientifiques de leur piédestal (y compris les plus prestigieux), de révéler leur simple humanité et les imperfections qui viennent avec.

Il s'agit de les transformer, et notamment de les transformer en acteurs performants du système académique, lui-même parfaitement enchâssé dans le système productif. Les savants doivent être des professionnels comme les autres, le métier de scientifique doit être un métier comme les autres. Il ne s'agit plus de dire que les frontières entre la science et la société sont poreuses ou illusoires, il s'agit de les abattre, tout à fait délibérément. Ces *nouveaux* nouveaux cyniques ne prétendent pas que la science pure est une illusion naïve, ils affichent leur projet de rendre la science impure, de la mélanger au reste de la société, de la faire descendre de son piédestal.

Cela passe notamment par l'érection de la figure du chercheur entrepreneur en nouveau héros d'une science débarrassée de ses illusions de pureté. Le bon chercheur est un startupeur, qui produit autant de brevets que d'articles scientifiques. Avec les nouveaux cyniques, le projet n'est plus simplement d'utiliser au mieux les fruits de la science, mais de transformer la science et les scientifiques pour en faire à la fois des éléments plus productifs du monde économique, et des forces plus démocratiques du progrès social. Il s'agit d'optimiser la science, dans une optique toute managériale.

Les nouveaux comme les anciens nouveaux cyniques ont donc en commun de s'en prendre à l'idée d'autonomie de la science. Cela vient avec la vériphobie : il n'y a rien de plus autonome que la vérité absolue. Par définition elle ne dépend de rien, d'aucune autorité, ni démocratique ni royale, ni même divine. Les cyniques n'aiment pas ça, ils voudraient arrimer la vérité aux autorités démocratiques ou marchandes. Ils oublient qu'un tel geste rendrait concevable l'arraisonnement de la vérité à d'autres autorités, (encore) moins désirables.

Les nouveaux cyniques ont les meilleures intentions : leur projet est libérateur, comme tous les constructivismes. Il s'agit notamment de démocratiser la science, de la rendre plus responsable, de lutter contre les discriminations aussi. Il s'agit aussi de libérer le potentiel d'innovation de cette nouvelle utopie qu'est la « société de la connaissance. »

Cela peut s'entendre comme quelque chose de bon et de désirable. Pourtant, leur éthique est douteuse, car la vériphobie arrange toujours les plus puissants. L'idée d'une complète malléabilité des normes permet surtout à ceux qui en ont le pouvoir de justifier leur volonté d'altérer le cadre normatif de la science pour mieux faire avancer leurs intérêts. C'est ce qu'a compris Bruno Latour, mais un peu tard, lorsqu'il a découvert que les marchands de doute climatosceptiques se régalaient du genre d'idées qu'il professait.

C – les erreurs des cyniques

Je vais revenir sur cette critique éthique des nouveaux cyniques, mais avant cela je dois rappeler les principaux arguments qui leur sont opposés, à commencer par le procès en incohérence. Très vieux procès en fait, qui remonte au temps du philosophe présocratique Protagoras, connu pour avoir défendu une des premières formes de relativisme. L'idée est très simple : s'il est vrai qu'il n'y a pas de vérité absolue, alors cette vérité n'est elle-même pas absolue, elle est seulement le point de vue du relativiste, ou des relativistes, ce qui a tout le moins en réduit singulièrement la portée.

Ce n'est généralement pas un argument qui emporte la conviction des cyniques (et il y a de bonnes raisons à cela). Mais il suffit à montrer ce que le nouveau cynisme a de douteux. D'autant plus douteux que ses défenseurs semblent ne jamais douter de son absolue vérité. Toute leur attitude intellectuelle, à commencer par une fâcheuse tendance à l'excommunication, signale un absolutisme rentré lorsqu'il s'agit des vérités qu'ils professent.

Ils sont bien peu nombreux à avoir envisagé d'appliquer l'acide de leur critique à eux-mêmes. Certains revendiquent même d'être au-delà de toute démarche réflexive, dans une sorte d'immunité bien commode.

Si le contenu est douteux, la méthode pour y parvenir ne l'est pas moins. Pour salir l'idée de science pure, les nouveaux cyniques n'hésitent pas à employer toutes sortes de procédés rhétoriques. Je n'en ferai pas ici la liste exhaustive, et n'en retiendrai qu'une poignée.

L'un des arguments philosophiques les plus importants repose sur le trilemme d'Agrippa (encore appelé trilemme de Münchhausen ou trilemme de Fries). Il n'est généralement pas présenté comme tel, les cyniques préfèrent dire qu'il n'y a pas de « métanorme » permettant de justifier la connaissance scientifique, mais l'idée est la même que celle formulée par Agrippa au 1er siècle av. J.C. Le philosophe sceptique montre que la recherche d'une justification de la connaissance débouche soit sur une régression à l'infini (A car B car C car...), soit sur un arrêt arbitraire de la justification (A car B, point final !), soit sur une circularité de la justification (A car B car A). Il est aisé de comprendre la portée critique de ce trilemme, qui suggère qu'aucune connaissance n'est vraiment solide, qu'il n'y a guère d'espoir de trouver un fondement à nos savoirs, qu'ils soient ou non scientifiques. La science, avec toute sa prétention de dire le vrai, ne repose sur rien.

Mais c'est là que réside la dimension sophistique de l'argument. C'est un *non sequitur*, un raisonnement dont la conclusion ne suit pas les prémisses. Bien sûr, il est embarrassant pour la science de ne pas pouvoir trouver de justification ultime à sa quête de vérité. Mais cela ne va pas plus loin que cela : un léger embarras. Car cela ne fait finalement que confirmer qu'il n'y a pas de *certitude* absolue (mais ce n'est plus quelque chose de si embarrassant aujourd'hui). Cela ne permet absolument pas de justifier la vériphobie des cyniques. Encore une fois, la vérité n'est pas la certitude. Cela n'implique donc absolument pas que la vérité absolue soit une idée fautive et naïve. La naïveté positiviste semble même très bien placée pour répondre à ce sophisme : la connaissance scientifique n'a simplement pas besoin de fondement métaphysique !

Mais les cyniques ont plus d'un tour dans leur sac. Ils jouent aussi beaucoup, et cette fois-ci de manière beaucoup plus explicite, avec l'idée de « sous-détermination des théories scientifiques, » souvent appelée « thèse de Duhem Quine. » Qu'est-ce que cela ? C'est l'idée, au départ toute simple, que les observations ou les résultats expérimentaux ne peuvent jamais à eux seuls justifier complètement une théorie scientifique. Les théories scientifiques ne reposent jamais sur les seuls « faits » observationnels. Elles engagent aussi des décisions et des jugements, partiellement subjectifs. Mais là encore, il y a un monde entre l'idée que des jugements subjectifs entrent dans la formation des connaissances scientifiques et l'idée que ces connaissances sont parfaitement arbitraires. C'est un autre *non sequitur*.

Les tours de passe-passe théoriques des nouveaux cyniques ne sont pas leurs principaux instruments. C'est surtout sur le terrain empirique qu'ils prétendent faire prospérer leur vériphobie. Moderne Héraclite, les nouveaux cyniques se plaisent à souligner l'impermanence du monde et de nos croyances. Ils montrent également l'infinie diversité, pour une même époque, non seulement des pratiques scientifiques, mais aussi des conceptions de la preuve et du vrai.

Mais à nouveau tout cela ne dit rien de la vérité ! Montrer que le monde change, c'est simplement montrer qu'on a pu être dans l'erreur par le passé. Montrer qu'il y a aujourd'hui des gens avec des opinions radicalement incompatibles, c'est simplement montrer que l'erreur est toujours possible aujourd'hui. La belle affaire ! C'est aussi montrer que la vérité ne se révèle pas toujours de la même manière, selon les époques ou selon les domaines

d'investigation. Là encore, la belle affaire ! Cela n'implique rien pour la vérité elle-même. La vérité, justement, se distingue de ce qui est tenu pour vrai.

Tous les sophismes des nouveaux cyniques ne sont pas grand-chose devant leur faute morale. Bruno Latour, un des principaux chefs de file des cyniques, a fini par reconnaître que ses menées subversives ont eu de fâcheuses conséquences pour la science : « Des extrémistes dangereux utilisent [en effet] le même argument de construction sociale pour détruire des preuves durement acquises qui pourraient nous sauver la vie. » Et de poursuivre avec des questions en forme d'introspection : « Pourquoi est-ce que ça me brûle la langue de dire que le réchauffement climatique est un fait, qu'on le veuille ou non ? Pourquoi ne puis-je pas simplement dire que la dispute est close pour de bon ? » Il aurait fallu se poser ces questions plus tôt.

Ce qui vient avec les constructivistes, c'est l'idée d'une parfaite malléabilité du vrai, qui se confond avec le tenu-pour-vrai. C'est un rejet de l'absolutisme aléthique, une aliénation de cette valeur inaliénable qu'est la vérité. Rejeter cet absolutisme aléthique, c'est laisser le champ libre aux charlatans, mais aussi et surtout aux tyrans. La vérité absolue, c'est ce qui reste aux opprimés quand tout leur a été retiré. Qu'on leur enlève cela, et il ne leur reste plus rien. C'est bien sûr l'enseignement d'Orwell : « La liberté, c'est la liberté de dire que deux et deux font quatre. Lorsque cela est accordé, le reste suit. » C'est cela que savent les cyniques.

Cela peut sembler ne pas avoir grande importance pour la science elle-même. Après tout, les scientifiques ne font pas grand usage de la notion de vérité. Le mot lui-même est remarquablement absent de la littérature scientifique. Mais une telle désinvolture serait irresponsablement superficielle. Tout d'abord, il est douteux que le rejet de l'idée de vérité absolue, implicite dans les esprits de beaucoup de savants, pourrait n'avoir aucune conséquence psychologique. A quoi bon passer sa vie à dévoiler les secrets de l'univers si cette quête est illusoire ? Ensuite, si les sciences de la nature ne se préoccupent guère de la notion de vérité, c'est beaucoup moins vrai pour les sciences de l'homme et de la société, qui peuvent bien plus facilement se perdre dans le relativisme. Enfin, le rejet de l'absolutisme aléthique, lorsqu'il contamine le contexte institutionnel de la science, peut avoir des conséquences désastreuses. Il contribue à la prospérité des « faits alternatifs, » et il facilite la marchandisation d'une activité scientifique qui n'aurait pas plus de portée que n'importe quel autre jeu intellectuel.

Et ce n'est pas que cela. Les cyniques savent également tout l'édifice éthique sur lequel repose la science et sa pratique. Ils savent certaines des vertus intellectuelles essentielles à une saine pratique scientifique. Ils savent également l'éthos qui protège la science de ce qui peut la corrompre. L'éthos des sciences n'est pas un ensemble de prescriptions morales, Merton insiste bien là-dessus. Ces normes sont institutionnalisées. Mais elles sont également « teintées d'affectivité, » et cette affectivité a son importance. Le savant désintéressé n'agit pas seulement conformément à cette norme parce qu'il craint les sanctions, mais parce qu'il les comprend, et qu'il réprouve viscéralement la triche scientifique. Les nouveaux cyniques sourient ironiquement de ce genre de posture, y voit de l'hypocrisie. Ce sourire est dangereux, et pas seulement pour la science.

D – le bébé et l'eau du bain

La science n'est donc pas cette chose éthérée qu'imaginaient quelques penseurs et savants du XIXe siècle. Elle est ancrée dans une réalité concrète, elle est pleine d'erreurs et d'approximations, elle ne sert pas toujours le bien commun. Quant aux scientifiques, ils sont humains.

Pourtant, rien de tout cela ne justifie de rire de l'idée de science pure. Les nouveaux cyniques, en affirmant ou en réclamant sa révocation, ne font que jeter le bébé avec l'eau du bain.

C'est plus qu'une erreur, c'est une faute. Car rejeter l'idée de science pure, c'est rejeter un idéal moral.

Mais il faut encore savoir comment en parler aujourd'hui. Certainement pas comme hier.

Il y a en effet des enseignements à tirer du nouveau cynisme. Les historiens, les sociologues et les philosophes des sciences cyniques nous ont appris des choses sur la science. L'idée que la science produit des certitudes est définitivement perdue (mais c'était déjà un sujet clos bien avant les cyniques). Cette autre idée que la science pourrait reposer sur une méthode singulière n'est pas mieux en point. Le projet positiviste est aussi mort qu'une doctrine philosophique peut l'être (je cite ici Jacques Bouveresse). Le projet de séparer la science de tout système de valeurs paraît aujourd'hui une étrangeté historique, et cela restera ainsi. La croyance d'une séparation bien nette de la science pure du reste de la société, si elle a jamais été sincèrement défendue, est définitivement enterrée. La science pure, ce n'est pas celle qui n'a aucun lien avec le monde qui l'entoure. Ça n'a évidemment aucun sens de croire que cela pourrait être possible, ça n'a jamais été le cas. L'idée d'une science pure qui ne servirait aucun intérêt, ou qui ne serait en rien déterminée par des intérêts particuliers, cela aussi ne tient vraiment plus la route. Même la cosmologie la plus fondamentale peut servir. S'il faut défendre la science pure, ce n'est pas en en faisant un système logico-déductif visant la perfection, comme Aristote ou Newton, ou une pratique détachée des passions humaines, comme Descartes et, d'une certaine manière, les positivistes. Tout cela, c'est l'eau du bain. Parlons maintenant du bébé.

La science pure doit au contraire être entendue comme une *passion* particulière, comme une éthique et comme un ensemble de valeurs, qui a sa place dans le monde, et qui sans être isolée du monde conserve une singularité.

Renouer avec l'idée de science pure, c'est d'abord renouer avec cette singularité en n'hésitant plus à revenir à l'absolutisme aléthique. Encore une fois, cet absolutisme aléthique est une affaire morale. L'absolutisme aléthique ne doit évidemment pas être confondu avec le dogmatisme, la fermeture d'esprit ou l'absolutisme politique. Au contraire, l'absolutisme aléthique consiste à accepter que l'on peut absolument se tromper (s'il y a une vérité absolue, il y a aussi une possibilité d'erreur absolue). L'absolutisme aléthique consiste aussi à ne pas baisser les bras devant la difficulté de la quête du vrai. C'est une forme de courage, quand le relativisme et la vériphobie sont des renoncements. Même s'il est impossible d'avoir une absolue certitude quant à la vérité absolue, rien ne dit que cette vérité soit inaccessible. Il y a plein de vérités scientifiques absolues, depuis le théorème de Pythagore jusqu'au rôle du cœur dans la circulation sanguine en passant par le principe d'Archimède. On peut bien sûr imaginer des scénarios sceptiques, ou tout cela serait en fait

illusoire, mais ces scénarios n'ont pas grande importance en dehors des cercles philosophiques.

La science pure est aussi une attitude intellectuelle particulière. On peut étudier des moteurs ou des robots et faire de la science pure, dès lors que l'on se passionne intellectuellement pour ces choses, quitte à en oublier leur intérêt pratique.

Cette idée de pureté est donc étroitement associée à celle d'autonomie, cette idée que les nouveaux cyniques n'ont de cesse de diminuer. Ce rapport à l'autonomie de la science ne consiste pas à rejeter les applications possibles de son travail, encore moins à s'en défier, elle ne consiste même pas à oublier ses propres intérêts matériels. On peut faire de la science pure et aimer l'argent ou la gloire. Ce qui importe, mais c'est évidemment plus facile à dire qu'à respecter, c'est de ne pas se laisser emporter par ces passions subsidiaires. La science pure, c'est non pas celle qui est détachée du monde (à nouveau, cela n'aurait aucun sens), c'est celle qui ne se laisse subordonner à aucun intérêt, et qui a sa propre fin, indépendamment de toutes les possibles distractions. C'est donc, ultimement, la capacité à sacrifier ces distractions.

Ce n'est pas qu'une affaire individuelle. La science pure c'est aussi le contexte institutionnel qui peut la rendre possible en rendant possible cette autonomie. Ce n'est aujourd'hui guère le cas, notamment parce que cette autonomie est fort mal défendue. Le plus souvent, les scientifiques la réclament au motif que les découvertes sont imprévisibles, et donc que la science ne peut pas être pilotée. C'est la fameuse « sérendipité. » C'est un très mauvais argument. Tout d'abord parce que la science pilotée est également riche en découvertes inattendues. La sérendipité n'est pas le propre de la science pure. Ensuite, parce que la recherche la plus pure, la plus fondamentale, peut être parfaitement pilotée, dirigée, voire planifiée (pensons par exemple à la découverte du boson de Higgs, ou à celle des ondes gravitationnelles).

Ce n'est pas cette sérendipité qui justifie l'autonomie de la science pure, ce sont les affects des scientifiques. Des affects d'un genre particulier, des affects « épistémiques, » ceux qui font sentir à tel scientifique que telle théorie est sans avenir, ou que telle hypothèse est prometteuse. A nouveau, la science n'est pas l'application mécanique de règles logico-mathématiques, c'est aussi un ensemble de savoir-faire, teinté d'affectivité, qui guident les pratiques des scientifiques. Les interventions extérieures, qui remettent en cause l'autonomie des scientifiques, viennent perturber ces affects. Un peu comme si l'on venait expliquer au footballeur comment dribler en plein milieu de sa course, pour mieux l'aider à marquer. On peut être sûre qu'une telle intrusion aurait l'effet opposé. C'est pour cette raison qu'il faut laisser en paix les scientifiques : pour qu'ils soient à l'écoute de leurs instincts et de leurs affects.

La science pure est aussi une éthique intellectuelle, un ensemble de vertus épistémiques que doivent cultiver les scientifiques, à commencer par une forme radicale d'intégrité intellectuelle. Dans un discours très fameux prononcé au Caltech en 1974, Richard Feynman, prix Nobel de physique et pédagogue réputé, expliquait aux étudiants composant son assistance ce qui constitue l'essence de la pratique scientifique. Ce qui, selon Feynman, importe réellement pour faire de la science, et non de la pseudo-science, se résume à un « premier principe » : « The first principle is that you must not fool yourself ». C'est « [a] type of integrity ». Feynman parle ici d'une forme d'éthique la science, une éthique qui ne

concerne pas les conséquences bonnes ou mauvaises de la science, ni les pratiques morales ou immorales des chercheurs, mais les pratiques intellectuelles elles-mêmes. Cette éthique consiste en particulier à être son premier adversaire, et un adversaire acharné. Et cette éthique est universelle, au sens le plus fort du terme. Il est douteux qu'elle ne soit pas nécessaire à tous les savants du monde, voire de l'univers : on ne peut pas trouver le vrai sans être sévère avec soi-même.

L'environnement institutionnel contemporain vient directement saper cette éthique. La multiplication des indicateurs bibliométriques ne fait que pousser les chercheurs à satisfaire des motivations extrinsèques, au dépend des motivations intrinsèques que sont les vertus épistémiques (les psychologues ont bien montré que les premières se substituent facilement aux secondes). Concrètement, les chercheurs, et notamment les plus jeunes, les plus vulnérables, ne peuvent résister à la tentation de faire monter leur h-index au détriment d'un véritable projet intellectuel, qui pourrait être moins rémunérateur sur le plan académique. Ils sont ainsi corrompus, finissant par chasser la proie pour l'ombre (mais ils sont récompensés pour cela !). La multiplication des recherches par projet et la pression à la publication est évidemment une autre perversité. Elles introduisent un sentiment d'urgence qui s'oppose évidemment à la vérification précautionneuse que d'apparents succès expérimentaux ne sont pas en fait le résultat de malheureuses contingences. Non, il faut vite publier ! Défendre la science pure, c'est s'opposer à ce système, en soutenant les initiatives de déclassification des revues ou des universités, en appelant les institutions, par exemple, à imposer un nombre *maximal* de publications par an (au moins de publications décomptées dans l'évaluation des chercheurs).

Enfin, la science pure est une morale collective. J'en reviens ici à l'éthos mertonien. A nouveau, Merton ne propose pas une morale, mais les normes de l'éthos de la science pure engagent une dimension éthique. C'est en se concentrant sur cette dimension éthique qu'il est possible de parler de science pure dans le contexte contemporain.

Le désintéressement n'est certainement pas l'idée que les chercheurs ne devraient pas être intéressés. A nouveau, rien n'interdit aux scientifiques d'aimer l'argent ou la renommée, et c'est bien souvent le cas. Mais ces ambitions légitimes ne doivent pas être poursuivies au détriment de l'ambition scientifique. Merton parle des conditions institutionnelles qui assurent ce désintéressement, mais c'est aussi une affaire éthique, une vertu qui peut et doit être cultivée.

Le communalisme ne doit pas être non plus entendu comme une injonction commandant de ne rien laisser dans l'ombre, de tout dévoiler, toujours. Ce serait non seulement impossible, mais sans doute contre-productif, paralysant. Le communalisme doit plutôt être entendu comme une vertu intellectuelle et comme les conditions institutionnelles assurant son épanouissement. Les scientifiques doivent être disposés à partager leurs trouvailles, et rien ne doit s'opposer à cette disposition.

L'universalisme peut également être compris comme une vertu de justice épistémique, qui consiste à être disposé à voir au-delà des caractéristiques personnelles d'un locuteur pour juger de la valeur de ses idées. Là encore, il doit s'agir d'une disposition, pas d'une injonction absolue. Il est évidemment impossible d'être parfaitement immunisé contre les préjugés, et dans ce cas également ce serait contre-productif. Il n'est pas anormal de faire *a priori* plus confiance à un prix Nobel qu'à un doctorant en matière de science.

Le scepticisme organisé, enfin, ne se limite pas à l'organisation de l'évaluation par les pairs, ni plus généralement à l'institutionnalisation de l'esprit critique. Il doit également s'agir d'une disposition à se défier du sacré, d'une capacité à ne pas s'en laisser imposer, capacité qui doit être relayée par le contexte institutionnel. Encore une fois, cette vertu doit être cultivée avec tempérance. Un scepticisme généralisé et radical ne mène nulle part, et une dose de sacré peut avoir son utilité. Ce qui importe, c'est le réglage fin de ce scepticisme, en sorte de faciliter au mieux l'investigation scientifique.

La fonction de ces quatre dispositions, de ces quatre vertus, c'est de minimiser les obstacles à la production du savoir. C'est en cela que l'on peut parler de science pure, dans cette disposition à chercher une situation morale et intellectuelle qui facilite le travail scientifique. Si cela implique de cacher des choses ou de travailler avec des industriels, ainsi soit-il. Ce sera tout de même de la science pure.

Conférence donnée à Berne le 9 juin 2023.

Erwan Lamy

Vincent Bontems

Simondon et les valeurs inaliénables du progrès technologique face au défi écologique

Le problème philosophique le plus important à l'heure présente, c'est celui du moteur du progrès, c'est-à-dire du sens et du rôle de la négativité dans l'histoire et dans le développement de l'individu.

Gilbert Simondon, « Le Progrès, rythmes et modalités », 1955.

Le débat idéologique actuel met fréquemment aux prises les partisans du progrès technologique et les défenseurs de l'environnement : d'un côté, la conscience écologique de la finitude des ressources naturelles dénonce l'illusion du « technosolutionnisme »¹⁸ (qui promet de remédier par la technique aux ravages provoqués par cette même technique) ; de l'autre, la conscience technologique reproche à la volonté de décroissance de vouloir régresser jusqu'à « revenir à lampe à huile »¹⁹. La conscience éthique contemporaine se trouve ainsi écartelée entre deux valeurs apparemment incompatibles.

Pour Ferdinand Gonseth, chaque sujet possède nécessairement un « référentiel éthique », plus ou moins conforme aux référentiels collectifs des groupes dont il fait partie. Ce référentiel est caractérisé par un certains nombres de « valeurs-cadres » qui définissent des polarités (entre le bien et le mal, le juste et l'injuste, etc.) qui sont universelles, mais celles-ci ne déterminent pas absolument les normes selon lesquelles elles sont mises en pratique²⁰. Des morales absolutistes, religieuses par exemple, prétendent instituer de telles normes intangibles, mais cela manifeste une déficience face à la nécessité récurrente de réviser les normes au nom même des valeurs qui les ont instituées comme cela a lieu lors de « moments éthiques » (analogues aux révolutions scientifiques) : abolition de l'esclavage, droit de vote des femmes, respect des non-humains, etc.). L'hypothèse de l'incomplétude des valeurs-cadres universelles du référentiel éthique établit la possibilité et la nécessité d'une morale à la fois inaliénable et évolutive.

Face au défi écologique, le progrès technologique est-il une de ces valeurs-cadres inaliénables parce que capables d'intégrer la transformation de ses propres normes ? Telle est la thèse que nous allons défendre en nous appuyant sur la philosophie des techniques de Gilbert Simondon.

¹⁸ Théodore TALLENT, « La lutte contre le réchauffement climatique doit éviter de tomber dans le piège du technosolutionnisme », *Le Monde*, 11 janvier 2023.

¹⁹ Discours d'Emmanuel MACRON à la French Tech, le 15 septembre 2023.

²⁰ L'incomplétude des valeurs-cadres est « la condition *sine qua non* pour que l'investissement des catégories morales dans les différents horizons d'intervention puisse se faire au cours d'un processus génétique épousant les exigences multiformes d'une existence en communauté », Ferdinand GONSETH, « Morale et méthode », *Revue universitaire de science morale*, n°12-13, 1970, p. 183.

1.) La visée écotechnologique : le couplage de l'individu technique et de son milieu associé

La réflexion de Simondon sur la technique et son évolution est principalement connue à travers sa thèse complémentaire, publiée pour la première fois en 1958, *Du mode d'existence des objets techniques* (MEOT). Le principe méthodologique de l'ouvrage est la nécessité de comprendre les objets techniques non selon leur utilité, mais à partir de leur « genèse », c'est-à-dire de l'invention de l'opération interne qu'ils réalisent. Ce primat du fonctionnement sur la fonction institue une rupture épistémologique par rapport au sens commun : les objets techniques portent en général le nom de leur fonction, mais leur véritable identité dépend de leur fonctionnement. Ainsi, les moteurs désignent la classe fonctionnelle des machines qui mettent en mouvement alors qu'un moteur à combustion interne, un moteur électrique et un moteur mécanique n'ont quasiment aucune parenté technique (le moteur mécanique à ressort est proche de l'arbalète). À ces classes fonctionnelles, Simondon substitue comme cadre d'analyse les lignées techniques (la succession des machines réalisant la même fonction grâce au même fonctionnement). Ces lignées progressent vers la « concrétisation », c'est-à-dire la synergie et l'auto-régulation.

Cette compréhension génétique implique alors de toujours analyser l'objet en relation avec son « milieu associé », c'est-à-dire les conditions naturelles et artificielles qui rendent possible la réalisation de l'opération (et sont parfois créées et entretenues par celle-ci). Ainsi, le moteur à combustion interne réclame un comburant, l'oxygène de l'atmosphère, et il a aussi besoin d'un circuit de refroidissement. Le processus de concrétisation progresse à travers une alternance d'améliorations mineures et de réinventions globales, vers l'autocorrélation de l'objet (chacune de ses parties est conçue en fonction du fonctionnement global) et vers son autorégulation, qui lui attribue une plus grande autonomie par son adaptation aux variations du milieu associé. La visée de Simondon est donc d'emblée *écotechnologique* en ce sens qu'elle intègre l'harmonie entre l'objet technique et son milieu associé au sein de la définition même du progrès. Toutefois, uniquement caractérisé par les conditions physiques de l'existence de l'objet technique, alors qu'il est prélevé sur l'environnement naturel, le concept de « milieu associé » semble marquer la clôture du progrès technique par rapport à l'empreinte écologique de l'activité technique.

Rien n'empêche cependant d'inclure dans les critères de l'évaluation écotechnologique d'une lignée technique le respect des conditions des individuations biologiques. Implicitement, cela est toujours déjà le cas pour l'espèce humaine à travers les normes techniques qui garantissent la sécurité des opérateurs humains. L'enjeu éthique est de dilater cette dimension biologique du respect du milieu associé au-delà de l'espèce humaine.

La lignée des moteurs à combustion interne est particulièrement mise en accusation pour ses effets sur l'écosystème. Toutefois, il serait péremptoire de poser un jugement négatif absolu sur son fonctionnement sans tenir compte de la diversité de ses milieux associés. Non seulement une évaluation écotechnologique conséquente doit s'appuyer sur une analyse complète du cycle de vie des objets techniques, depuis leur production jusqu'à leur recyclage en passant par leurs régimes de fonctionnement, leur entretien et leur réparation, avant de se prononcer sur la nocivité relative d'une technologie, mais il faut aussi et surtout penser le couplage de façon dynamique entre la variation du fonctionnement de l'objet et l'évolution de son milieu associé. Dans les vastes serres hermétiques hollandaises, les

plantes sont soumises à une artificialisation complète de leur milieu d'individuation vitale. La culture hydroponique y garantit que toute l'eau et tous les intrants sont consommés par leur croissance sans s'évaporer, ni polluer les sols. Or ces serres sont éclairées en permanence, refroidies l'été et chauffées l'hiver, par des systèmes utilisant des moteurs à combustion interne. Cela sans contribuer à l'effet de serre, car même le gaz d'échappement est confiné dans les serres. La concentration optimale en gaz carbonique pour la croissance des plantes est vingt fois supérieure à celle tolérée par les êtres humains. Il s'agit donc d'un milieu artificiel où les conditions de l'individuation vitale sont optimisées pour les plantes mais où l'homme doit s'équiper. Dans ces conditions, le moteur à combustion interne apparaît comme une « right tech » (la bonne technologie au bon endroit fonctionnant au bon rythme) tandis que son maintien comme principal moyen de locomotion est irresponsable.

2.) La relativité d'échelle des critères de progrès : l'usine marée motrice de la Rance

Dans MEOT, le paradigme de l'invention est la turbine inventée par l'ingénieur Jean Guimbal en 1953. Ce « groupe-bulbe » exemplifie comment l'objet technique concret crée les conditions de son fonctionnement auto-corrélé et autorégulé : directement inséré dans la conduite forcée où circule l'eau d'un barrage, cette turbine est de taille réduite, par conséquent susceptible d'un fort échauffement, et comme elle est soumise à un courant puissant et non asservi, elle devrait s'autodétruire. Mais la génératrice transmet sa chaleur à l'huile du carter qui est directement au contact de la canalisation, si bien que l'eau qui l'actionne est aussi le vecteur de refroidissement. Cette ingénieuse invention est une « techno-fiction » : Simondon mentionne que ce système devrait équiper les usines marée motrices française, or, dans les faits, il n'y eut qu'une seule centrale construite, en 1966, celle de la Rance, et elle ne fut pas équipée de ce système, déjouant ainsi les anticipations du philosophe de la technique.

Simondon ne pouvait pas plus deviner toutes les conséquences de l'artificialisation de l'estuaire de la Rance : privé des marées, celui-ci ne tarda pas à s'ensabler et à se désaliniser, provoquant l'effondrement de l'écosystème en amont du barrage. Toutefois, quelques années plus tard, une étude montra l'émergence d'un nouvel écosystème : espèce opportuniste, les moules trouvaient dans les nouvelles conditions un milieu favorable à leur prolifération, attirant des prédateurs suffisamment intelligents, tels les dauphins et des céphalopodes, pour utiliser l'ouverture des vannes pour pénétrer et ressortir de ce garde-manger. Il est probable que ce nouvel écosystème n'ait pas la richesse en biodiversité (indice de Leinster-Cobbold) du précédent, mais il s'agit néanmoins d'un équilibre avec un certain régime de fonctionnement technique. L'intention écotecnologique reste donc valide : il s'agit d'insérer l'objet technique dans son milieu associé de telle manière à ce qu'il crée, à travers le couplage de son régime de fonctionnement et du milieu, une homéostasie garantissant les conditions d'existence de certains vivants.

Le paradoxe de la définition du progrès technologique n'est pas résolu pour autant : si l'individu technique contribue à maintenir l'homéostasie de son milieu associé local, il n'en demeure pas moins que le fonctionnement agrégé de toutes les machines constitue le principal facteur de déstabilisation de l'homéostasie globale à travers l'effet de serre modifiant le climat.

Dans ses cours des années 1970²¹, Simondon redéfinit les performances des machines passives, actives et informationnelles en fonction de relations d'échelle : au niveau de la structure de l'objet, en relation avec les échelles inférieures, mais aussi avec les échelles supérieures. Sa pensée prend alors une tournure écologique, puisqu'il acte le fait que le système technique doit désormais se baser sur l'information prélevée aux grandes échelles, par conséquent sur le climat et sur le long terme, pour conditionner le fonctionnement des machines à l'échelle locale. Dans cette perspective, il faut rappeler que l'usine marée motrice de la Rance produit de l'électricité « verte ». L'évaluation écotechnologique devient donc non seulement relative aux modalités du couplage des objets techniques avec leurs milieux associés mais aussi relative aux différentes échelles de l'environnement où s'insèrent ces milieux associés. Les nuisances locales de l'usine marée motrice sont sans doute tolérables si elles sont mises en balance avec sa contribution à un modèle énergétique décarboné. Mais cela ne dispense pas d'avoir à réinventer le progrès en fonction des contraintes globales du maintien des conditions d'habitabilité sur Terre.

3.) La réinvention de la valeur du progrès : du progrès au « regrès »

Dès 1955, dans un cours sur le progrès, Gilbert Simondon s'employait à dissiper la confusion entre le progrès et la croissance : le progrès n'est pas une fuite en avant. Il est même, par l'amélioration des rendements, ce qui compense l'effet de la croissance démographique, ce qui permet d'économiser le temps et l'énergie consommés par les humains. Ce qui prête à confusion est que nous avons connu les phases de progrès technologiques intenses durant des crises de croissance : lorsque le système technique a dû se réorganiser sur de nouvelles technologies pour passer à une échelle supérieure.

Notre situation diffère radicalement de ces crises antérieures : il serait vain de placer nos espoirs en une nouvelle phase de croissance du système. Au contraire, la crise actuelle se caractérise par le fait que le système excède déjà les limites de la résilience de l'environnement global. Faute d'une régulation du fonctionnement technique à partir des informations sur l'évolution globale, toute une série de calamités se déclenchent en des points du globe de manière accélérée et de moins en moins tempérée. Du point de vue épistémologique, cela revient à passer de lois classiques, où l'évolution du système était définie par les conditions initiales, à des lois quantiques, où l'évolution chaotique du système est définie par les conditions aux limites.

Bien avant que la prise de conscience écologique s'opère dans nos sociétés, Simondon a eu la clairvoyance de distinguer entre l'essence du progrès, qui est d'améliorer le fonctionnement des objets techniques – et qui constitue en effet une valeur inaliénable : *à tout moment de l'histoire, il est possible de faire mieux du point de vue technique*, même quand il deviendra patent que quoi que nous fassions il est trop tard pour que l'état du monde s'améliore –, et les normes que le progrès a institué au cours des phases de croissance. Le temps du progrès « progressif » est révolu, et il reste à inventer un progrès « négatif » capable d'accompagner la société dans sa décroissance : « Dans le progrès "progressif", il y a des cycles, il y a des étapes, et il y a des crises, mais d'une crise à l'autre, on fait plus grand, on fait mieux, on intègre, alors que là au contraire, on désintègre. Mais on

²¹ Gilbert SIMONDON, *L'Invention dans les techniques*, Paris, Seuil, 2005.

désintègre avec quelque chose de positif. Dans le cas où il y a ce que j'appelle *l'essence même du progrès*, l'essence du progrès peut être présente à l'intérieur des processus de dégradation. »²² Car il s'agit de dégrader en abaissant volontairement le seuil de la puissance employée. Il s'agit d'épargner le monde. Ce « regrès » permet à la société d'éviter l'effondrement en procédant à une réorganisation fonctionnelle plus concrète.

Cette évolution qui nous semble si paradoxale est pourtant celle qui s'impose à chaque individu au moment de la vieillesse : comment continuer de progresser quand ses forces déclinent ? Il est encore possible de faire mieux, de bénéficier de l'expérience accumulée, mais en faisant moins, c'est-à-dire en procédant à une réduction de l'activité : « Ainsi dans la dégradation des cités, dans la dégradation des villes, des populations et des individus, nous voyons, au moment où ils se dégradent, des crises de réorganisation, des crises de vieillissement, qui sont tout à fait comparables à des cycles de croissance, mais en sens inverse. Et si ces crises ne sont pas possibles, la dégradation s'accroît beaucoup : elle aboutit, alors, à une désorganisation prononcée et lamentable. Les réductions du niveau d'activité doivent être considérées de cette façon. »²³ La valeur du progrès est inaliénable même à l'heure de la vieillesse écotكنولوجique.

Conclusion : quelques normes envisageables pour des entreprises à missions écotكنولوجiques

Peut-on esquisser quelques pistes d'améliorations écotكنولوجiques pour le futur immédiat ? Un progrès décisif serait de rendre compatible la majeure partie des activités humaines, celles conduites dans les entreprises, avec le « regrès », c'est-à-dire la diminution des impacts, voire le passage au stade d'entreprises « régénératives »²⁴. Pour ce faire, de nombreuses modalités de réorientation sont envisageables, en particulier la transformation des normes de gestion. Ainsi, le modèle CARE²⁵ (*Comprehensive Accounting in Respect of Ecology*) de comptabilité en triple capital (financier, humain, environnemental) propose que la profitabilité des entreprises soient évaluées en fonction des performances non seulement financières, mais aussi en enrichissement des ressources humaines (bien-être au travail, gain de compétences, etc.) et en remboursement de la dette écotologique générée par l'activité de l'entreprise. Pour que cette norme de gestion soit effective, il est aussi nécessaire de transformer la gouvernance d'entreprise, en particulier la composition des conseils d'administration. La réorientation écotologique ne s'opérera que si cette assemblée n'est plus exclusivement dominée par les représentants des actionnaires. La société anonyme n'est pas la même personne morale que l'entreprise et il est nécessaire d'assurer l'autonomie de celle-ci afin de rendre possible une action responsable vis-à-vis des défis de notre temps. Ce sont toutes les parties prenantes, les actionnaires, les salariées, les clients, les partenaires, les représentants des pouvoirs publics à l'échelle correspondante (de la mairie pour les très petites entreprises à l'ONU pour les firmes transnationales), mais aussi les scientifiques, en particulier les représentants du GIEC, qui devraient siéger dans ces

²² Gilbert SIMONDON, « Le progrès, rythmes et modalités », *Critique*, n°816, mai 2015, p. 392.

²³ SIMONDON, « Le progrès... », *art.cit.*, p. 391.

²⁴ Christophe Sempels & Michel Alzéal, *Modèles économiques de demain : la transformation*, Marseille Graines d'Argens, 2020.

²⁵ Jacques Richard & Alexandre Rambaud, *Révolution comptable. Pour une entreprise écotologique et sociale*, Paris, Éditions de l'Atelier, 2020.

conseils. En régime capitaliste, les décisions du conseil d'administration demeurent sous le contrôle de l'assemblée générale des actionnaires, mais ceux-ci ne sont pas nécessairement irresponsables par rapport aux enjeux écotecnologiques, en particulier s'ils partagent une communauté de destin avec l'entreprise, c'est-à-dire s'il ne s'agit pas de cet actionnariat volatile et spéculatif qui ne reste que quelques semaines. C'est pourquoi il suffirait d'exiger que le droit de vote en assemblée générale soit conditionnée à une durée minimale²⁶ d'un an (avoir assisté à l'assemblée précédente) pour libérer l'entreprise de la dictature de l'actionnariat volatil. Enfin, il faut adopter de nouveau modèle d'affaire, orientés vers la durabilité des produits, vers l'entretien, la maintenance et la réparation plutôt que le remplacement et l'obsolescence accélérée. Dans ces modèles, le profit de l'entreprise est obtenu à travers le contrat d'entretien et non lors de la vente : « L'économie de la fonctionnalité présente trois bénéfices potentiels : elle garantit au client une continuité et une qualité d'usage ; elle apporte au producteur des revenus associés aux contrats de service ; elle profite à la planète, car l'empreinte environnementale est réduite du fait du prolongement de la durée de vie de produits, et à la société, car elle est génératrice d'emplois locaux pour fournir ces services. »²⁷ Si toutes ces réformes étaient engagées, le *regrès* serait la nouvelle norme qui pourrait répondre à la valeur inaliénable du progrès technologique.

Conférence donnée à Berne le 9 juin 2023.

Vincent Bontems

²⁶ L'auteur remercie Pierre Calame pour cette suggestion.

²⁷ Franck Aggeri, *L'Innovation : mais pour quoi faire ?*, Paris, Seuil, 2023, p. 234.