

Science, technique, éthique¹

"Exiger de la science qu'elle établisse une éthique est déraisonnable. ... L'éthique est une espèce d'ordre de marche à l'usage du commerce des hommes entre eux."²

Sigmund Freud

Introduction

La science fait aujourd'hui l'objet de deux discours extrêmes qui relèvent plus de l'opinion que d'une réflexion sur la science. D'un côté les thuriféraires de la science qui voient dans celle-ci le moyen de l'émancipation humaine et qui sont béats devant les réalisations de la technique, identifiant quelque peu naïvement, sous prétexte qu'elles interfèrent, science et technique. Face à eux les opposants à la science qui, devant les dégâts causés par un usage à tout va de la technique, dénoncent la science comme responsable de ces dégâts. Dans les deux cas il s'agit d'une double confusion, d'une part la confusion entre la science et la technique, confusion qu'il faut relier à l'imbrication de plus en plus forte entre ces deux aspects de l'activité humaine, d'autre part la confusion entre un outil, outil matériel ou outil de pensée, et l'usage qu'on en fait. Ainsi se construit un être hybride, la technoscience, mixte de science et de technique, qui serait caractéristique du monde contemporain. Mais ce qui pourrait être un type-idéal permettant de mieux cerner le monde contemporain est devenu dans nombre de discours un personnage qui s'est émancipé des hommes qui l'ont produit, personnage omnipotent à l'égal des dieux, vénéré par les uns et abhorré par les autres. Les fantasmes qui se développent autour de ce nouveau personnage font apparaître la technoscience comme la religion des temps modernes.

La science libératrice

Ce que l'on appelle la Révolution Scientifique du XVII^e siècle est entouré d'une aura de libération : libération de la pensée contre l'obscurantisme de l'Eglise, libération de l'homme entrevue par les possibilités techniques qui apparaissent peu à peu. Si la concomitance de ces deux formes de libération laisse entendre qu'elles sont liées, cela pose la question de la signification de cette liaison. En quoi la libération de la pensée conduit-elle au développement des techniques et permet-elle de déclarer, comme l'écrit Descartes, que ce développement rendra l'homme *"comme maître et possesseur de la nature"*³. Mais aussi, en quoi le développement des techniques contribue-t-il à la libération de la pensée ?

Avant que d'être la conséquence du développement scientifique ouvert par cette libération de la pensée, l'idéologie de l'homme maître et possesseur de la nature apparaît déjà dans deux mythes fondateurs, d'une part le mythe de Prométhée donnant aux hommes le feu et par cela même les moyens de la technique, d'autre part le mythe biblique qui proclame que Dieu a donné aux hommes la possibilité de dominer la nature. Bien avant la Révolution Scientifique, la technique est apparue comme le moyen de cette domination, domination marquée par la Révolution Néolithique avec le développement de l'agriculture et de l'élevage. A ces activités naturelles que constituent la chasse et la cueillette se substituaient des artefacts qui donnaient aux hommes une première maîtrise sur les végétaux et les animaux, artefacts auxquels il faut

¹ "Science, technique, éthique" in *A propos de la Science* (Science et Société), sous la direction de Nabil El Hagar et Rudolf Bkouche, L'Harmattan, Paris 2011, p. 23-64.

²Sigmund Freud, Correspondance avec le Pasteur Pfister, cité dans "Sigmund Freud, la révolution de l'intime" in *Hors-Série Le Monde*, 2010

³René Descartes, *Discours de la méthode*, p. 84.

ajouter l'extraction des minerais dans les mines et le travail des métaux.

Avec la Révolution Scientifique un autre mythe se met en place, l'imbrication de la science considérée comme le lieu de la connaissance du monde et de la technique considérée comme le lieu de la transformation du monde. On peut cependant considérer que cette imbrication est ancienne. Le développement de l'agriculture suppose une connaissance du déroulement des saisons qui ne relève pas de la seule connaissance empirique, connaissance qui permet d'assurer les diverses opérations agricoles depuis les labours et les semailles jusqu'à la moisson. De même la fabrication de nouvelles variétés animales et végétales ne relève pas d'un simple tâtonnement. Cela pose la question de ce que l'on appelle la science et de son commencement.

La Révolution Scientifique apparaît comme une systématisation de cette imbrication, systématisation qu'il faut relier à l'un des points forts de cette Révolution, la géométrisation du temps qui permet de faire entrer l'étude du mouvement dans le giron des mathématiques. Le devenir des Grecs fait place à un nouveau concept de temps que plus tard Newton définira de la façon suivante :

*"Absolute, true and mathematical time, of itself, and from its own nature, flows equally without relation to anything external..."*⁴

On peut considérer que l'on assiste à une statification du temps, ou, pour parler en termes grecs, à la réduction du devenir à l'Être⁵. Il fallait une telle réduction à la fois pour développer la mécanique rationnelle, c'est-à-dire l'étude rationnelle du mouvement, et pour développer la science des machines, exemple emblématique de la rencontre de la science et de la technique⁶.

Les *Principia* de Newton, monument emblématique de la Révolution Scientifique, sont pour celle-ci ce que furent les *Eléments* d'Euclide pour la géométrie grecque et nourriront la science des siècles suivants. Le succès des *Principia* conduira à l'idée de construire une science de l'homme analogue à la science de la nature. C'est ainsi qu'on peut comprendre le projet de Montesquieu développé dans *L'Esprit des Lois* et on peut remarquer l'usage du même mot pour désigner les lois de la nature découvertes par la science et les lois humaines édictées par le législateur comme si ces deux types de lois étaient de même nature. Cette volonté d'unifier sciences de la nature et sciences de l'homme renvoie à la Grèce classique si l'on remarque que la philosophie et la science d'une part, la politique d'autre part, sont nées à la même époque⁷, ce qui pose la question de leur concomitance, celle-ci relève-t-elle d'une coïncidence ou d'une structure commune. Autrement dit : en quoi la rationalité scientifique et la rationalité politique se ressemblent-elles et en quoi diffèrent-elles ?

Le scientisme

Les succès de la science ont conduit à voir en celle-ci non seulement un lieu de vérité mais encore le seul. Le vieil adage platonicien "*Nul n'entre ici s'il n'est géomètre*" dont on dit qu'il était marqué à l'entrée de l'Académie prenait ainsi un sens bien plus large.

Les mathématiques constituaient la clé d'accès aux Idées comme l'expliquait, quelques siècles après Platon, le néo-platonicien Proclus⁸. En mettant en place une théorie mathématique du mouvement, Galilée et ses successeurs renforçaient l'universalité des mathématiques. Si le

⁴Isaac Newton, *Principia*, p. 6.

⁵Le temps géométrisé et le temps du devenir représentent deux façons de penser le temps, chacune dans son domaine propre. Ces deux façons de penser le temps, loin de s'exclure, se complètent.

⁶Si la science des machines est antérieure à la Révolution scientifique, c'est la statification du temps qui permet l'étude rationnelle du mouvement des machines.

⁷Jean-Pierre Vernant, *Les origines de la pensée grecque*.

⁸Proclus, *Commentaires*, p. 1-40.

mouvement qui, selon Zénon d'Elée, échappait au langage et par conséquent à la connaissance scientifique entrainé dans le giron mathématique, cela montrait la puissance des mathématiques dans la connaissance du monde.

On comprend alors que, prolongeant le platonisme, certains aient considéré la science comme la nouvelle religion. Au monothéisme qui faisait reposer le monde sur Dieu allait succéder une nouvelle forme de croyance à la fois fondée sur l'universalité proclamée des mathématiques et un réductionnisme matérialiste. Non seulement la physique mathématisée apparaissait comme le modèle pour toutes les sciences, mais elle devenait le fondement de la connaissance du monde comme l'explique Pierre Jacob :

*"Souscrire au monisme matérialiste, c'est admettre que les processus chimiques, psychologiques, linguistiques, économiques, sociologiques et culturels sont des processus physiques."*⁹

Ce monisme allait se traduire par un mouvement vers l'unité de la science¹⁰, les sciences de l'homme devant se modeler sur les sciences de la nature et par conséquent sur les mathématiques, celles-ci étant caractérisées par la méthode hypothético-déductive, laquelle permet de déduire à partir de vérités premières, *via* un discours convenablement réglé, les vérités du monde. La mathématisation devient ainsi l'idéal de toute science.

Dans un essai où il aborde la question des relations entre les sciences exactes et les sciences de l'homme, Daniel Parrochia écrit dans sa conclusion :

*"Force est de reconnaître cependant que, malgré la proximité de leur évolution, sciences humaines et sciences exactes restent encore très largement des secteurs autonomes"*¹¹

et il ajoute :

"La raison principale en est que la mathématisation des sciences humaines est difficile, et que nombres de problèmes théoriques doivent préalablement être résolus."

Ainsi, selon Parrochia, la rationalité est une et cette rationalité ne saurait être que la rationalité scientifique identifiée elle-même à la rationalité mathématique.

Science et progrès

Le XVII^e siècle ouvrait non seulement de nouvelles façons de décrypter le monde mais aussi un espoir d'émancipation de l'homme devenant maître et possesseur de la nature. Au XVIII^e siècle, Condorcet pouvait alors proclamer l'harmonie entre le développement technique et l'émancipation humaine¹². Le développement technique exigeait des hommes instruits et l'instruction, c'est-à-dire la diffusion du savoir, était l'un des moyens de l'émancipation humaine¹³. Ce progrès n'allait cependant pas sans heurts. La Révolution Industrielle qui accompagnait la Révolution Scientifique, en même temps qu'elle était source de richesses, renforçait, avec le développement du capitalisme, la misère d'une grande partie de la population, misère économique et misère culturelle, comme si cette double misère était la condition du développement industriel. C'est en réaction à cette misère que se sont développées au XIX^e siècle divers mouvements prônant l'émancipation de l'homme. Pourtant le plus important d'entre eux, le mar-

⁹Pierre Jacob, *Pourquoi les choses ont-elles un sens?* p. 9.

¹⁰Ce fut l'un des thèmes de l'empirisme logique.

¹¹Daniel Parrochia, *Sciences exactes et sciences de l'homme : les grandes étapes*, p. 117.

¹²Condorcet, *Esquisse d'un tableau historique des progrès de l'esprit humain*.

¹³Condorcet, *Cinq mémoires sur l'instruction publique*.

xisme, loin de remettre en cause l'idée de progrès, s'appuyait sur l'héritage des *Lumières* pour d'une part tenter une analyse qui se voulait scientifique du capitalisme, lui aussi issu des *Lumières*, et d'autre part poser les fondements de la construction d'un monde d'où l'exploitation de l'homme par l'homme serait bannie. En ce sens le marxisme s'inscrivait dans la tradition scientifique, insistant sur la contradiction entre le développement des forces productives qui participaient du Progrès et les rapports de production qui restaient enfermés dans le monde ancien. Science et technique restaient le fondement de la marche de l'homme vers le Progrès. La misère provoquée par la Révolution Industrielle n'était-elle que le prix à payer pour atteindre la libération de l'homme ? c'est cela que l'on peut comprendre lorsque Marx écrit :

*"C'est par l'intermédiaire de l'industrie que les sciences de la nature ont pénétré d'autant plus pratiquement dans la vie humaine, la transformant et préparant l'émancipation humaine, bien que, dans leurs effets immédiats, elles aient pu accentuer la déchéance de l'homme"*¹⁴

Ainsi le développement industriel annonçait, au delà de la misère qu'il avait provoqué, les lendemains qui chantent pour reprendre le vocabulaire de l'eschatologie communiste. Il faudra attendre la seconde Révolution Industrielle avec l'informatisation et l'apparition de machines dites intelligentes pour que soit remise en question l'harmonie entre développement technique et émancipation humaine annoncée par Condorcet. La première Révolution Industrielle s'appuyait sur des machines qui prolongeaient la puissance physique de l'homme, elle ne remettait pas l'homme en question et la misère provoquée par le capitalisme pouvait apparaître comme un passage obligé vers la libération de l'homme. La seconde Révolution Industrielle, celle de l'informatique et de ce que l'on appelle aujourd'hui la société de la connaissance, s'appuyait sur des machines censées prolonger l'intelligence de l'homme, le dépossédant ainsi de ce qu'il considérait comme participant de son identité. Tant que les machines jouaient leur rôle de prothèse physique ajoutant à la puissance de l'homme, celui-ci, même asservi à la machine, restait maître de son humanité et l'on pouvait considérer cet asservissement comme une étape nécessaire vers sa libération. Avec l'informatisation, les machines devenaient "intelligentes", ôtant ainsi à l'homme une part de son humanité ; c'est l'homme en tant qu'être intelligent qui devenait asservi à la machine, ce que Denis de Rougemont appelait déjà en 1935 la prolétariation de la pensée¹⁵. Sous cette nouvelle forme, le développement technique exige moins des hommes instruits comme le proclamait Condorcet que des machines de plus en plus "intelligentes".

De la technoscience

En inventant le terme "technoscience" Gilbert Hottois *"entendait souligner les dimensions opératoires - technique et mathématique – des sciences contemporaines"*¹⁶.

Cette définition, interne à l'activité scientifique, allait prendre un sens plus large avec le développement de ce que l'on a appelé la *big science*.¹⁷ On peut considérer que celle-ci commence au cours de la Seconde Guerre Mondiale avec le projet Manhattan de construction d'une bombe atomique, projet qui répond d'abord à une crainte précise, la construction par l'Allemagne d'une telle arme qui lui assurerait la victoire. Ce projet sera mené à son terme, mais la

¹⁴Karl Marx, *Sociologie critique*, p. 135.

¹⁵Denis de Rougemont, *penser avec les mains*.

¹⁶Gilbert Hottois, "La technoscience : de l'origine du mot à son usage actuel", in *Regards sur les technologies*, p. 23. Sur le caractère opératoire de la science moderne nous renvoyons à l'ouvrage de Jean Ullmo. *La Pensée Scientifique Moderne*, "Bibliothèque de Philosophie Scientifique", Flammarion, Paris 1958.

¹⁷Les principes de la *big science* sont développés dans un rapport commandé en 1944 par Roosevelt à un scientifique américain, Vannevar Busch et remis en 1945 à Truman. Cf. Bernadette Bensaude-Vincent, *Les vertiges de la technoscience*, p. 26.

bombe atomique sera utilisée, non contre l'Allemagne qui a déjà signé l'armistice en mai 1945, mais contre le Japon à Hiroshima et Nagasaki. Le projet Manhattan, autant sur le plan militaire que sur le plan scientifique, marquait une rupture. D'une part le projet Manhattan mettait en place un nouveau mode de relation entre science et technique, l'objectif technique affichant sa prééminence sur le projet scientifique. D'autre part, le projet Manhattan consacrait la prise de pouvoir du politique sur la science et la technique. Si, pour les savants qui ont poussé au projet Manhattan, il fallait répondre à une menace potentielle venant de l'Allemagne nazie, la bombe atomique, une fois construite, échappait à ses inventeurs pour n'être plus qu'un instrument aux mains des politiques et le bombardement de Hiroshima et Nagasaki était un acte politique destiné à montrer la puissance des Etats-Unis.

S'inscrivant dans la continuité de la *big science*, le terme "technoscience" décrit ce nouveau rapport entre science et technique qui fait de la science la servante de la technique¹⁸. Le rôle de la science n'est plus la connaissance du monde telle que le concevaient les auteurs de la Révolution Scientifique, la science a pour premier objectif de préparer la transformation du monde *via* les techniques qu'elle permet de développer. Mais si l'adage marxien qui déclarait

*"Les philosophes n'ont fait qu'interpréter le monde de diverses manières ; ce qui importe, c'est de le transformer."*¹⁹

s'inscrivait dans la continuité d'un projet d'émancipation des hommes issu des *Lumières*, les transformations proposées au nom de la technoscience s'inscrivent dans une conception purement technique du monde, l'homme n'étant plus qu'un objet parmi d'autres. C'est cette conception purement technique que l'on peut considérer comme une régression.

Face à la technoscience, deux positions contradictoires vont apparaître, d'une part celle des thuriféraires que nous appellerons les *technolâtres*, d'autre part celle des opposants que nous appellerons les *technophobes*. Mais technolâtres et technophobes se retrouvent sur un point, l'autonomie de la technoscience. Celle-ci se serait émancipée de l'homme qui l'a inventée, soumettant ainsi l'homme à son pouvoir.

Proclamant l'autonomie de la technique par rapport à l'homme, Heidegger écrivait en 1953 :

*"Pour la chronologie de l'« histoire », la science moderne de la nature a commencé au XVIIème siècle. Au contraire, la technique à base de moteurs ne s'est pas développée avant la seconde moitié du XVIIIème siècle. Seulement ce qui est tardif pour la constatation « historique », la technique moderne, est antérieur pour l'histoire, du point de vue de l'essence qui est en lui et qui le régit."*²⁰

Ainsi l'essence de la technique précède le développement de la technique par les hommes. Un tel discours peut être repris pour la technoscience, et l'on peut parler de l'essence de la technoscience. On oublie ainsi que la technoscience est une production humaine pour lui donner une signification transcendante. C'est en ce sens que l'on peut rapprocher l'idéologie de la technoscience de la pensée religieuse.

Pour montrer comment se construit cette idéologie de la technoscience, nous citerons Gilbert Simondon que l'on peut considérer comme un mystique de la technique. La technique, selon Simondon, représente la troisième phase de l'histoire humaine succédant à la phase du langage et à la phase religieuse. Chaque nouvelle phase représente une marche vers l'universalité dans la mesure où elle touche de plus en plus de personnes, et cela parce qu'elle est plus primitive

¹⁸C'est cet asservissement de la science à la technique que critique Jean-Marc Lévy-Leblond dans sa conférence "La technoscience étouffera-t-elle la science ?"

¹⁹Karl Marx, *Sociologie critique*, p. 143.

²⁰Martin Heidegger, *Essais et conférences*, p. 30

et par conséquent plus proche des hommes, comme l'explique Simondon :

*"Mais cette descente par paliers vers la primitivité et la matérialité est une condition d'universalité ; un langage est parfait quand il convient à une cité qui se reflète en lui ; une religion est parfaite quand elle a la dimension d'un continent dont les diverses ethnies sont au même niveau de civilisation. La technique seule est absolument universalisable parce que ce qui, de l'homme, résonne en elle, est si primitif, si près des conditions de la vie, que tout homme la possède en soi."*²¹

Et il ajoute quelques lignes plus loin :

"Pourtant, la résonance interne du système d'ensemble homme-technique ne sera pas assurée tant que l'homme ne sera pas connu par la technique, pour devenir homogène à l'objet technique. Le seuil de non-décentration, donc de non-aliénation, ne sera franchi que si l'homme intervient dans l'activité technique au double titre d'opérateur et d'objet de l'opération."

Simondon précise alors ce que signifie *"l'homme connu par la technique"* :

*"Les différentes techniques tournées vers les choses ont fait leur apparition lorsque le savoir, en l'occurrence la Physique, la Chimie, ont fourni à chacune d'elles les fondements d'une métrologie véridique. Un tel savoir, fondement d'une métrologie appliquée à l'homme, n'existe pas encore de façon stable dans le domaine du vivant."*²²

Le développement d'une telle métrologie permettra à l'homme de devenir lui-même un objet technique ; en retour l'homme devra reconnaître une part d'humanité aux objets techniques comme Simondon l'explique dans son ouvrage *Du mode d'existence des objets techniques*, ce qui implique que l'incorporation des objets techniques dans la culture. C'est pour cela qu'il n'hésite pas à écrire :

*"La culture se conduit envers l'objet technique comme l'homme envers l'étranger quand il se laisse emporter par la xénophobie primitive"*²³

Rapprochant la xénophobie envers les autres hommes et la xénophobie envers les objets techniques, Simondon poursuit :

"La plus forte cause d'aliénation dans le monde contemporain réside dans cette méconnaissance de la machine, qui n'est pas une aliénation causée par la machine, mais par la non-connaissance de sa nature et de son essence, par son absence du monde des significations, et par son omission dans la table des valeurs et des concepts faisant partie de la culture."

précisant dans la suite de l'ouvrage :

*"... la condition première d'incorporation des objets techniques à la culture serait que l'homme ne soit ni inférieur ni supérieur aux objets techniques, qu'il puisse les aborder et apprendre à les connaître en entretenant avec eux une relation d'égalité, de réciprocité d'échanges : une relation sociale en quelque sorte."*²⁴

²¹Gilbert Simondon, "Les limites du progrès humain", p. 272.

²²*ibid.* p. 273.

²³Gilbert Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, p.9.

²⁴*ibid.* p. 88.

On peut voir dans ce discours à la fois une désanthropologisation de l'homme et une anthropologisation des objets techniques, cette dernière permettant à l'homme de se réanthropologiser en prenant sa place dans cet ensemble mixte regroupant objets techniques et hommes²⁵. Ainsi est remise en cause *"l'opposition traditionnelle entre étants techniques et étants appartenant à la **phusis** et telle que la ligne de partage passe par la reproduction ..."*²⁶ telle que la proposait Aristote.

C'est ce remodelage anthropologique qui conduit Stiegler, interprète de la mystique de Simondon, à écrire :

*"L'homme tient ici une moindre place dans la technogénèse, en tout cas pour ce qui concerne l'objet technique contemporain, que dans l'ethnologie de Leroi-Gourhan. A l'époque industrielle, il n'est pas l'origine intentionnelle des individus techniques pris séparément que sont les machines. Il exécute plutôt une quasi-intentionnalité dont l'objet technique lui-même est porteur."*²⁷

L'homme n'est pas seulement dépassé par les machines qu'il a créées, ce sont ces machines qui deviennent des individus techniques autonomes dont l'homme n'est plus que le servant, une façon de parler de l'asservissement de l'homme à la machine, asservissement dont la responsabilité relèverait moins de l'homme que de la machine.

Nous verrons ci-dessous comment les technolâtres rejettent toute forme de dualisme pour inventer une unité du Tout. On peut parler à juste titre d'une mystique de la technoscience et c'est cela qui nous a conduit à user du terme de "technolâtre" plutôt que du terme plus neutre de "technophile".

Technolâtres et technophobes ont un point commun en ce qu'ils reconnaissent l'autonomie de la technoscience. Mais cette autonomie proclamée de la technoscience n'est que la marque de la démission des hommes devant leur propre création.

Nous ne reviendrons pas sur les diverses analyses produites par les technophobes parmi lesquelles on peut citer les ouvrages de Jacques Ellul.

Nous retiendrons cependant la position à la fois critique et nuancée de Dominique Janicaud dans son ouvrage *La puissance du rationnel* que l'on peut considérer comme un regard métaphysique sur la technoscience. Nous noterons d'abord les remarques sur les relations entre la technoscience et le langage.

Analysant l'effet de la technoscience sur le langage, Janicaud écrit :

*"La pointe de la technicisation : moins un investissement du langage par la technique qu'un investissement de la technique dans le langage. Penser la technique comme « langage-monde » dominant, ce n'est pas – répétons-le – assimiler technique et langage terme à terme, c'est plutôt reconnaître une nouvelle conjonction historique au sein de laquelle l'instrumentalisation du langage est l'agent décisif de la technicisation"*²⁸

Avec la technicisation s'opère un renversement. Alors que *"la symbolisation a toujours précédé la codification, celle-ci tend à devenir la règle et l'emporter sur les ressources symboliques du langage"*. Et Janicaud précise :

"Une langue, relation vivante, mystérieuse, multiple et imprévisible au monde, c'est ce que le

²⁵Plus tard Bruno Latour parlera des relations entre humains et non-humains (Bruno Latour, *Nous n'avons jamais été modernes*).

²⁶Bernard Stiegler, "La maïeutique de l'objet comme organisation de l'inorganique", p. 242.

²⁷*ibid.* p. 243.

²⁸Dominique Janicaud, *La puissance du rationnel*. p. 139.

langage-code technico-scientifique ne saurait remplacer : le langage second du code s'enracine dans des significations plus fines et plus fragiles ; mais le paradoxe dangereux de notre monde consiste à fonder le langage sur son fantôme, à sacrifier la richesse délicate de la symbolisation à la mise en ordre sûre, mais unilatérale, de l'Organisation."²⁹

soulignant ainsi le danger de la réduction de la langue au seul langage-code.

Si la distinction entre la langue qui porte avec elle toutes les ambiguïtés de la pensée et le langage-code de la technoscience nous semble pertinente, on ne peut oublier que l'idée d'un langage-code est antérieure à la technoscience, on pourrait parler de la caractéristique universelle de Leibniz ou de l'idéographie de Frege, mais plus généralement de l'invention du formalisme algébrique par Viète. Ce langage-code, sous ces différentes formes, a son utilité et il ne saurait être question de le refuser. Le danger vient lorsque *"l'aire langagière est manifestement investie par la technicisation"*³⁰ ce qui, selon Janicaud, *"change radicalement l'immortelle relation de l'homme à la symbolisation"*.

Il faut ici rappeler le double sens du terme "symbolisation", d'autant que les deux sens de ce terme sont contradictoires même si l'homme sait les réunir *via* un élargissement de l'intuition. Dans le premier sens, celui utilisé par Janicaud, le terme "symbolisation" renvoie au sens des mots et par conséquent à l'intuition, dans le second cas, dans lequel s'inscrit l'expression "langage-code", le terme "symbolisation" renvoie au contraire à l'élimination du sens réduisant le langage au seul bon usage des règles syntaxiques. La question est alors moins de choisir entre ces deux sens du terme "symbolisation" que de comprendre les raisons de ce double sens et l'usage que l'on fait de chacune de ces formes de symbolisation. Sans oublier le fait que, justement parce qu'il se situe en dehors du sens, un langage-code permet aussi un élargissement de l'intuition et par conséquent contribue à ce que Janicaud appelle *"l'immortelle relation de l'homme à la symbolisation"*³¹. Comme exemple de cet élargissement de l'intuition, nous pouvons citer le formalisme mathématique.

Il faut aussi rappeler qu'il y a plusieurs types de langages-codes et que chacun d'eux a été inventé pour répondre à des problèmes bien définis. C'est donc moins les langages-codes qui sont en cause que la réduction des formes de symbolisation aux seuls langages-codes, ce que l'on pourrait appeler l'uniformisation technicienne du langage.

La question se pose alors de la possibilité de résistance à cette uniformisation technicienne du langage. Rappelons que, même dans ses usages les plus sophistiqués, le langage de la science et de la technique ne se réduit pas au seul langage-code, qu'il a besoin de que l'on appelle la langue naturelle, autrement dit, sur le plan du langage, la technoscience n'a pas le caractère totalitaire que lui prête Janicaud. L'essence de la technoscience, à supposer que cette expression ait un sens, n'est pas le monstre que l'on dit.

L'uniformisation du langage amenée par la technoscience selon Janicaud le conduit à poser la question de la limitation ou de l'illimitation de la puissance technicienne.

*"L'illimitation de la puissance technicienne devient un principe formel quand elle est rattachée à la logique interne du développement scientifico-technique considéré non sous l'angle uniquement empirique, mais comme une loi régissant la conduite des « agents du progrès » et balayant toute loi morale."*³²

S'appuyant sur la règle dite de Gabor qui affirme que tout ce qui est techniquement faisable doit être réalisé, Janicaud donne à cette règle *de facto* une signification *"princielle et for-*

²⁹*ibid.* p. 140.

³⁰*ibid.* p. 142.

³¹On peut citer à titre d'exemple les méthodes formalistes dans les mathématiques.

³²Dominique Janicaud, *La puissance du rationnel.* p p. 145.

melle" s'opposant au principe de moralité kantienne, ce qu'il traduit sous la forme d'une thèse :

*"Tout ce qui est techniquement faisable doit être réalisé, que cette réalisation soit jugée moralement bonne ou condamnable"*³³

précisant :

"La technique ne peut, par définition, se poser des questions morales"

Truisme pourrait-on dire si on considère que la technique est une production humaine et que son usage est défini par l'homme. Mais, s'inscrivant dans le cadre posé par Heidegger d'une essence de la technique indépendante de l'homme, l'amoralité proclamée de la technique devient un jugement sur icelle comme on dit d'une personne qu'elle manque de sens moral. Il faut donc opposer à cette thèse une antithèse qui réintègre la morale dans le rapport entre l'homme et la technique, ce que Janicaud énonce sous la forme suivante :

"Rien de ce qui est techniquement faisable ne doit être réalisé, s'il met gravement en péril ou supprime la capacité éthique de l'humanité."

Ainsi thèse et antithèse suppose une essentialisation de la technique et l'antinomie que prétend décrire Janicaud n'est plus que celle de la lutte entre deux essences dépassant l'homme, la technique et l'éthique, le principe du Mal et le principe du Bien. Et pour appuyer cette vision manichéenne du monde contemporain, Janicaud précise :

*"Il n'y aucune conciliation possible entre la logique du développement de la Puissance et la Loi morale, car aucune commune mesure ne gouverne leurs normes respectives."*³⁴

Pourtant la commune mesure existe, c'est l'homme, à condition que celui-ci reste maître de ce qu'il produit. Technique et éthique sont des productions humaines et c'est à l'homme de prendre en charge la façon dont il en use. En ce sens l'essentialisation de la technique, essentialisation dont la responsabilité incombe à l'homme, n'est que la marque de la démission de l'homme devant ses productions.

C'est cette essentialisation qui conduit certains critiques à proclamer que la technique n'est pas neutre, ce qui revient à faire de la technique un être pensant. Cette remarque vaut autant pour l'affirmation contraire qui dit que la technique est neutre. Il s'agit dans les deux cas d'une anthropologisation de la technique. On peut renvoyer à l'aphorisme devenu classique qui affirme que la science ne pense pas, affirmation qui se veut souvent critique envers la science et qui repose sur une anthropologisation de la science. Ce n'est pas la science qui pense, ce sont ceux qui la produisent.

La question relève donc moins des rapports supposés entre technoscience et morale que des usages de la technoscience, lesquels s'inscrivent dans les rapports de forces et les idéologies qui parcourent la société. Si la technoscience est devenu un instrument de la mondialisation économique, ce n'est pas la technoscience en tant que telle qui est en cause, mais les forces économiques, c'est-à-dire des hommes, qui l'utilisent à leurs propres fins. Il ne saurait être question de réduire un phénomène historique comme la mondialisation de l'économie à sa seule composante technique.

Si on peut reprocher à Marx d'avoir réduit la question de la technique aux rapports sociaux,

³³*ibid.* p. 146.

³⁴*ibid.* p. 148.

encore que ce soit une lecture réductrice de Marx, il faut éviter l'écueil inverse consistant à dissocier la technoscience des rapports sociaux. Ce qui se joue, avec la technicisation du monde, se situe dans un rapport complexe entre le développement des techniques et les intérêts sociaux et économiques. S'il est quelque peu naïf de dire que la résolution des contradictions sociales permettra un développement harmonieux de la technique et des bienfaits qu'elle apporte aux hommes, il n'est pas plus pertinent de réduire la question à la seule autonomie d'une technoscience devenue toute puissante. Le complexe militaro-industriel que l'on dénonçait dans les années cinquante du siècle dernier et qui perdure aujourd'hui ne se réduit pas à une question purement technique, il représente des intérêts économiques, politiques et militaires qui savent utiliser la technoscience à leur profit.

Les dérives de la technoscience

Si la technoscience apparaît comme un mixte de science et de technique, ce terme de mixte peut être interprété de deux façons, une fusion ou une interrelation.

Si science et technique sont distinctes, quelle est la frontière qui les sépare ? On peut imaginer une époque, qui n'a peut-être jamais existé, où l'on savait distinguer nettement la science comme mode de connaissance du monde et la technique comme mode d'action sur le monde. La Révolution Scientifique et Technique aurait mis fin à cette distinction mais la fin de cette distinction peut être pensée de deux façons. La première façon consiste à dire que les frontières sont floues ce qui implique de redéfinir les relations entre science et technique, redéfinition qui ne se limite pas aux seules conséquences de la Révolution Scientifique et Technique. La seconde façon, qui se veut plus radicale, consiste à supprimer toute distinction entre science et technique, autrement dit à abolir l'ancienne frontière, laquelle aurait été effacée par la technoscience. Cette abolition des frontières classiques entre l'objectif de connaissance du monde et l'objectif de transformation du monde, va conduire à d'autres abolitions de frontières que les technolâtres considèrent comme autant de formes de libération et que les technophobes considèrent comme autant d'abominations : homme – animal, homme - objet technique, objet naturel- objet technique et quelques autres que l'on retrouve dans le discours sur le post-humain³⁵. Ces abolitions de frontières au nom de la science deviennent alors autant de confusions qui s'inscrivent dans l'essentialisation de la technoscience dont nous avons parlé ci-dessus.

La fusion homme-animal

Dans *L'homme sans qualité*, Musil se moque de l'esprit nouveau qui conduit un chroniqueur de courses de chevaux à parler d'un "*cheval de course génial*"³⁶. Musil ignorait qu'un jour on parlerait de "culture animale" en s'appuyant sur le fait que certaines espèces utilisent des outils et que des animaux transmettent des modes de comportement à leurs petits. Sans oublier le fait que la génétique nous a appris que le génotype de l'homme et celui du chimpanzé diffèrent de moins de 2%. Ainsi l'homme est un animal parmi d'autres, et certains iront jusqu'à dénoncer le spécisme, lequel serait pour les relations entre hommes et animaux l'analogie du racisme pour les relations entre les hommes. Le discours antispéciste se présente alors comme un discours égalitaire entre les hommes et les animaux, le discours sur les droits des animaux s'inscrivant dans le prolongement du discours des droits de l'homme³⁷.

On sait depuis longtemps que l'homme est un animal. Ce que Darwin nous a appris, c'est que l'homme est le produit de la sélection naturelle et que loin d'être le sommet de la création il

³⁵Jean-Michel Besnier, *Demain les Posthumains*.

³⁶Robert Musil, *L'homme sans qualités*, p. 55.

³⁷Notons que si le discours antispéciste n'est pas un discours technolâtre il participe de la même confusion.

est, comme toutes les espèces vivantes, l'effet du hasard. Cela n'enlève rien à la spécificité de l'homme marqué par l'usage du langage articulé et de la pensée. C'est cette spécificité de l'homme que rappelle Pascal lorsqu'il écrit :

*"L'homme n'est qu'un roseau, mais c'est un roseau pensant. Il ne faut pas que l'univers entier s'arme pour l'écraser ; une vapeur, une goutte d'eau suffit pour le tuer. Mais quand l'univers l'écraserait, l'homme serait encore plus noble que ce qui le tue, puisqu'il sait qu'il meurt et l'avantage que l'univers a sur lui. L'univers n'en sait rien."*³⁸

Même si certains animaux utilisent des outils comme on le sait aujourd'hui pour les chimpanzés, l'homme a fabriqué des outils de plus en plus sophistiqués et c'est cette sophistication qui en fait la spécificité. L'homme a aussi inventé l'art, autre activité spécifique qui commence avec l'art rupestre préhistorique. Et enfin l'homme a su se rendre maître et possesseur de la nature en inventant l'agriculture et l'élevage.

Tout cela fait de l'homme un animal à part et on ne peut jouer à l'égalité avec les autres espèces. Il est vrai que l'homme a une chance extraordinaire, il n'existe qu'une seule espèce possédant les qualités citées ci-dessus. On pourrait poser la question : que se passerait-il si deux espèces parlantes et pensantes existaient sur terre ? hypothèse d'école qui fut pourtant d'actualité lors de la coexistence de l'homme de Néanderthal et de *l'homo sapiens*³⁹.

C'est l'unité biologique de l'espèce humaine qui conduit à poser le principe de l'égalité des hommes et à définir la notion de "droits de l'homme", encore que la reconnaissance de ce principe d'égalité soit récente. Cette unité de l'espèce constitue le premier sinon le seul fondement objectif de l'éthique, objectif au sens qu'il est indépendant de tout affect. Mais peut-on réduire l'éthique à cette unité objective ? Si l'éthique est un code de bonne conduite entre les hommes, point sur lequel nous reviendrons ci-dessous, son objet est de définir les règles, pragmatiques plus que rationnelles, qui permettent la coexistence entre les hommes. On peut ensuite, il est vrai, inventer une rationalité des rapports entre les hommes. En cela c'est moins l'éthique et la politique qui sont rationnelles que l'ordonnement du discours éthique et politique.

La fusion homme-objet technique

Un objet technique se définit *via* un projet et un usage, mais projet et usage ne suffisent pas. Lancer une pierre pour chasser un animal ou tuer un ennemi ne fait pas de cette pierre un objet technique, par contre tailler cette pierre pour en faire un bout de lance destiné à chasser ou à tuer transforme la pierre en objet technique. Un objet technique se définit ainsi *via* une transformation de la matière, transformation qui est le fait de l'homme.

La technique se présente ainsi comme une production humaine en vue de réaliser certaines tâches. Cela vaut autant pour une lance que pour un ordinateur. Si la technique a une histoire, cette histoire s'inscrit dans l'histoire des hommes ; les transformations de la technique au cours de l'histoire, depuis les outils préhistoriques jusqu'aux objets sophistiqués contemporains, sont produites par l'homme. Les interprétations métaphysiques dont l'essentialisation de la technique puis de la technoscience sont, elles aussi, des inventions humaines.

Conséquence de cette essentialisation de la technique, l'anthropologisation des objets techniques proposée par Simondon ou le principe de symétrie "humains – non humains" cher à Bruno Latour relèvent moins d'une approche objective des objets techniques que d'un mythe, celui de la machine créée par l'homme et le dépassant, mythe que l'on retrouve tout au long de

³⁸Blaise Pascal, "Pensées" in *Œuvres Complètes*, p. 528.

³⁹La question se pose de la disparition de l'homme de Néanderthal, disparition naturelle ou extermination par l'espèce concurrente.

l'histoire humaine, mythe qui marque à la fois le désir démiurgique de l'homme et sa peur devant ses créations. Nous y reviendrons.

Plus radical que cette anthropologisation des objets techniques, un vieux fantasme renaît aujourd'hui, celui de la fabrication de l'homme par l'homme, une façon d'imiter la fabrication de l'homme par Dieu telle qu'on peut la lire dans la Genèse. Mais ce fantasme prend une nouvelle forme avec le développement de la cybernétique et de la génétique comme l'explique Céline Lafontaine⁴⁰. Aujourd'hui la fabrication d'un homme modifié par des procédés génétiques ou des implants informatiques apparaît comme une possibilité et on imagine facilement un homme nouveau fabriqué par l'homme. C'est ce qu'explique Peter Sloterdijk dans un texte qui fit scandale à son époque, *Règles pour le parc humain*, scandale d'autant plus fort que l'auteur renvoie à Platon pour justifier l'eugénisme. Il suffit pourtant de lire *La République* pour comprendre que le propos de Platon est de produire le roi-philosophe. Rien n'interdit alors de substituer des modifications génétiques ou informatiques aux formes classiques de l'éducation. Il est vrai qu'une telle substitution apparaît comme scandaleuse à ceux qui se réclament à la fois de Platon et de l'humanisme sans voir que ces deux héritages sont contradictoires.

La production de l'homme génétiquement ou informatiquement modifié pose moins une question technique, celle de sa possibilité, qu'une question éthique, celle de sa signification pour l'espèce humaine⁴¹. Cela rend nécessaire d'une part de séparer les aspects scientifiques et techniques et les aspects éthiques, d'autre part de définir les limites éthiques de l'usage des technosciences. La difficulté vient de ce que ces limites ne sont pas définies *a priori*. On retrouve encore une fois l'opposition entre les technolâtres qui refusent toute limitation de l'usage des technosciences et les technophobes, qui par crainte des mésusages, refusent tout usage des technosciences.

Objet naturels et objet techniques

Dans *Physique II* Aristote distingue deux types d'étants, ceux qui sont "*par nature*" et ceux qui sont "*du fait d'autres causes*"⁴². Les premiers sont les animaux, les plantes, les corps simples tels que la terre, le feu, l'air, l'eau. Et Aristote précise que chacun de ces étants "*possède en lui-même un principe de mouvement, les uns quant au lieu, d'autres quant à l'augmentation et à la diminution, d'autres quant à l'altération*". A ces étants du premier type, Aristote oppose ceux qui, "*dans la mesure où ils sont le produit d'un art, ne possèdent aucune impulsion innée au changement*". Ainsi est explicitée la distinction entre les objets naturels et ceux qui sont fabriqués par l'homme, les objets techniques.

Pourtant, déjà à l'époque d'Aristote, cette distinction posait problème. Les variétés animales et végétales créées par l'homme dans le cadre de l'agriculture et de l'élevage sont-elles encore des objets naturels ou sont-elles des objets techniques ? On voit que le problème est ancien et que la production des OGM, si elle transforme les formes de création de nouvelles variétés, voire de nouvelles espèces, s'inscrit dans une histoire, l'action de l'homme sur la nature.

Reste cependant un point qui différencie les variétés animales et végétales produites par l'homme et les objets techniques, le caractère vivant d'une plante ou d'un animal, c'est-à-dire ce qui lui permet de se reproduire et de s'auto-animer. Ce caractère vivant le distingue des objets techniques qui ne s'animent que par l'intermédiaire d'une intervention humaine. Cette distinction reste essentielle même si certains espèrent fabriquer des créatures artificielles autonomes⁴³.

⁴⁰Céline Lafontaine, *L'empire cybernétique*, p. 195-219.

⁴¹Il s'agit ici d'une signification définie par les hommes.

⁴²Aristote, *Physique*, p. 115.

⁴³Julio Fernández Ostolaza et Alvaro Moreno Bergareche, *La vie artificielle*. Voir aussi dans ce volume l'article de Philippe Breton, "Cerveaux et créatures artificielles : aux sources de la créativité technique".

Le triangle nature – artifice – technique

Dans son ouvrage *Les Vertiges de la Technoscience*, Bernadette Bensaude-Vincent tente de dépasser la question en considérant un triangle "nature – artifice – culture" expliquant :

*"Aucun de ces trois termes – nature, artifice, culture - n'a un sens bien défini a priori, c'est leur relation qui les définit."*⁴⁴

On peut voir dans cette formulation un double objectif, éviter le retour à des catégories considérées comme dépassées sans pour autant accepter l'abolition des frontières proposée par les radicaux de la technoscience. On évite ainsi de poser la question des frontières, mais alors de quoi parle-t-on ?

Nous reviendrons d'abord sur le troisième terme, la culture, et sa place dans le triangle de Bensaude – Vincent, ce qui nous renvoie au deux couples "artifice – culture" et "nature – culture".

En quoi la relation "artifice – culture" pose-t-elle problème ? Les objets produits par l'homme s'inscrivent dans la culture et la culture se construit et se transforme *via* leur usage. Mais cet usage est affaire d'homme. Il ne peut donc être question de relier les objets techniques à une culture dont ils participent.

Plus complexe est la question des relations "nature – culture". Dire que l'homme est à la fois un être biologique et un être social ne répond pas à la question. La question ne saurait être non plus de décider la part de biologique et la part de culture qui intervient dans le phénomène humain, qu'il soit individuel et collectif. On peut dire que ces parts s'entremêlent, tout en reconnaissant que cet entremêlement n'implique pas une identification. Il est vrai que Descartes, et peut-être plus encore ses lecteurs et disciples, ont compliqué le problème en opposant le sujet cartésien à la nature, occultant le fait que le sujet cartésien est moins le sujet humain en tant que personne qu'un concept, plus proche du sujet cognitif des sciences cognitives contemporaines que du sujet connaissant⁴⁵, celui qui dit "je" avant de penser.

Lorsque Bensaude-Vincent écrit

*"... la distinction nature/société a placé le sujet humain dans une position d'extériorité et de surplomb par rapport à la nature ce qui lui a conféré un droit de domination."*⁴⁶

on peut y voir une double confusion.

Première confusion, la position d'extériorité est une position épistémologique. Pour étudier le monde, l'homme a besoin de prendre de la distance et on peut dire qu'il se met, symboliquement, au bord du monde pour le contempler. On met ainsi l'accent sur la distinction entre l'ontologique (ce qui est) et l'épistémologique (ce que l'homme sait de ce qui est). C'est peut-être l'apport essentiel du positivisme que de rappeler cette distinction. En ce sens le positivisme bien compris peut être un antidote au scientisme.

Seconde confusion, en quoi une position épistémologique confèrerait-t-elle un droit ? L'histoire humaine est marquée par la volonté de maîtriser la nature, comme le montre, à l'aube de la civilisation, la Révolution Néolithique avec l'invention de l'agriculture et de l'élevage. Le développement technique contemporain a contribué au renforcement de cette maîtrise mais il ne l'a pas inventée. On peut au mieux considérer que le développement technique a transfor-

⁴⁴Bernadette Bensaude-Vincent, *Les Vertiges de la Technoscience*, p. 148.

⁴⁵On peut considérer que l'un des objectifs des sciences cognitives contemporaines est de scientifier le concept de sujet tel qu'il est défini par Descartes puis par Kant. Mais ce n'est pas le lieu d'en parler ici.

⁴⁶*ibid.* p. 150.

mé le rapport de l'homme à la nature en augmentant la puissance d'action de l'homme sur la nature. Mais cet accroissement de puissance a en même temps montré ses limites avec le développement de tensions imprévues entre la volonté humaine et les lois de la nature, le non-respect de ces lois pouvant conduire à des catastrophes. L'existence de ces tensions remet en question moins la domination de la nature par l'homme que les formes de cette domination, ce que rappelle le slogan de Bacon : *"on ne peut vaincre la nature qu'en lui obéissant"*⁴⁷.

Dans le couple "nature – culture", il s'agit moins de symétrie que de rapport entre deux entités hétérogènes, la première étant indépendante de l'homme, la seconde étant définie par les hommes, autant par leurs actes que par les normes qu'ils se donnent. La question est alors d'explicitier, autant que faire se peut, d'une part la possibilité qu'ont les hommes de se libérer des contraintes naturelles dont les contraintes biologiques, d'autre part les limites de l'action de l'homme sur la nature, à la fois limites techniques liées aux instruments utilisés pour cette action et limites liées aux catastrophes que peuvent produire certaines des actions de l'homme. Ce serait alors le rôle d'une écologie rationnelle que de travailler sur ces limites. La sortie de l'état de nature, si elle marque une libération de l'homme, a un prix à payer.

Reste enfin le couple "nature – artifice". Nous revenons alors sur la distinction aristotélicienne avec la restriction rappelée ci-dessus. Bernadette Bensaude-Vincent remet en question cette distinction citant d'une part le remodelage du paysage par l'homme et d'autre part la laine dite naturelle. Ici encore on peut noter une confusion. Rappeler que *"les paysages actuels ont été remodelés par des millénaires de travail humain"*⁴⁸ n'implique pas une fusion du naturel et de l'artificiel ; si l'homme a su remodeler la nature il n'en a pas modifié les lois, on sait qu'une forêt, même créée et entretenue par l'homme, se développe selon les lois de la nature et que l'homme, pour faire vivre cette forêt, doit respecter ces lois. Quant au fait que *"la laine réputée naturelle a été cardée, filée, blanchie, teintée"* et *"qu'elle a fait l'objet de mille opérations complexes qui relèvent de l'art humain"*, il s'inscrit dans la distinction aristotélicienne entre la matière naturelle, ici la toison du mouton, et l'objet fabriqué par l'homme à partir de cette matière, la laine.

Retour sur le rapport entre science et technique

La vulgate moderniste proclame souvent que la science et la technique sont indépendantes et que c'est la Révolution Scientifique qui a conduit à les rapprocher, la science jouant un rôle de plus en plus important dans le développement technique au point de n'être plus que la servante de la technoscience comme nous l'avons déjà remarqué. Une telle proclamation suppose d'une part une définition de la science comme pure pensée et d'autre part une définition de la technique comme pure action ; on retrouve la classique dichotomie entre théorie et pratique.

Nous avons rappelé que le terme technoscience a été introduit par Gilbert Hottois pour prendre en compte le caractère opératoire des sciences contemporaines. Dans son ouvrage *Le signe et la technique* Gilbert Hottois oppose le caractère logo-théorique de la science classique au caractère techno-opératoire de la science contemporaine, écrivant :

*"La science dite « moderne » s'est imposée progressivement contre le savoir logo-théorique par la mathématisation et l'expérimentation (qui s'identifie à la médiation technique de la relation de l'homme au réel) qui sont deux formes de l'opérateur."*⁴⁹

On peut alors poser la question : en quoi le techno-opératoire s'oppose-t-il au logo-théorique ? Gilbert Hottois répond partiellement à cette question lorsqu'il explique quelques lignes plus

⁴⁷Francis Bacon, "Nouvel Organe" in *Œuvres philosophiques, morales et politiques*, p. 272.

⁴⁸Bernadette Bensaude-Vincent, *Les Vertiges de la Technoscience*, p. 148

⁴⁹Gilbert Hottois, *Le signe et la technique*, p. 42.

tard que la science moderne constitue "une sorte de *mixte* dans lequel le logo-théorique et l'opérateur s'enchevêtrent"⁵⁰. En reprenant à son compte l'opérateur, l'idéal logo-théorique continue de gouverner la science moderne et la technoscience comme l'explique l'auteur :

"Ces rêves logothéoriques qui émanent directement de l'essence même de l'homme attirent le mathématicien du côté du logos (les mathématiques seraient un « langage », seraient ontologiques) et circonscrivent l'intervention technique comme une médiation provisoire et accessoire, destinée à être levée par la formulation discursive et théorique de la science pure."

Ces remarques posent question. S'il est vrai que depuis les Grecs la science s'est constituée comme discours, ce discours est opératoire dans la mesure où il permet de résoudre des problèmes ; c'est le sens de la distinction grecque entre théorèmes et problèmes. Il faut aussi rappeler les aspects algorithmiques qui se sont développés au cours de l'histoire⁵¹ ; même si on peut réduire ces aspects algorithmiques à des techniques opératoires, ces algorithmes sont issus d'un raisonnement et en ce sens s'inscrivent dans le logo-théorique. Quant à l'algèbre arabe, héritière de la pensée mathématique grecque, elle s'inscrit au carrefour du logo-théorique et de l'opérateur⁵². On peut, il est vrai, objecter que cet opérateur n'opère pas sur la matière même s'il nous donne des informations matérielles, c'est ici une vision restrictive qui oublie à la fois la matérialisation du calcul que constituent les bouliers et les abaques et les divers instruments géométriques inventés au cours des âges pour mesurer ou dessiner.

Il ne s'agit pas de dire que la science moderne n'a rien inventé, ce qui serait absurde, il s'agit essentiellement de placer celle-ci dans une perspective historique explicitant où se situent les ruptures, la principale étant la mathématisation, laquelle, loin d'être une application des mathématiques à la connaissance scientifique, peut être définie comme une extension du domaine des mathématiques. Avec Galilée et Newton, la mécanique devient un chapitre des mathématiques et c'est son caractère logo-théorique, pour reprendre le langage de Gilbert Hottois, qui la rend opératoire. Les nouvelles techniques de calcul qui se mettent en place avec le calcul littéral de Viète et le calcul différentiel de Leibniz prolongent le logo-théorique. Mais ce langage-calcul diffère du langage naturel sur deux points qui apparaîtront comme essentiels pour le langage de la science. D'une part il est indépendant de toute signification des signes sur lesquels il opère, d'autre part il est aveugle au sens où Leibniz parle de pensée aveugle : il suffit d'observer les règles pour avancer. Reste alors à signaler un point sans lequel ce langage-calcul est vain, il faut interpréter les résultats obtenus par un calcul, autrement dit la pensée aveugle ne suffit pas et il faut revenir au sens. Cette interprétation renvoie aux langues naturelles qui restent le lieu de la compréhension des résultats, peut-être parce les langues naturelles renvoient à ce que Gilbert Hottois appelle "*l'intime alliance du mot et de la chose*"⁵³. La difficulté commence lorsque le calcul n'est plus interprétable en langue naturelle comme cela semble être le cas de la mécanique quantique⁵⁴. Il y a ici une rupture qui est plus profonde que la seule question de l'opérateur mais nous ne pouvons aborder cette question dans cet article. Plutôt que de poser la question de la place des mathématiques dans le logo-théorique, Gilbert Hottois préfère parler de la façon dont le logo-théorique s'est emparé des mathématiques. La technique y apparaît alors comme une "*médiation provisoire et accessoire, destinée à être levée par la formulation discursive et théorique de la science pure*"⁵⁵. C'est cela qui le conduit à écrire :

⁵⁰*ibid.* p. 43.

⁵¹Jean-Luc Chabert & alii, *Histoire d'Algorithmes, Du caillou à la puce*, Belin, Paris 1994.

⁵²Ahmed Djebbar, *L'algèbre arabe, Genèse d'un art*.

⁵³Gilbert Hottois, *Le signe et la technique*, p. 42.

⁵⁴Heisenberg, *Physique et philosophie*, p. 221-248.

⁵⁵Gilbert Hottois, *Le signe et la technique*, p. 43.

"La forme la plus achevée de la confusion du logothéorique et de l'opérateur (sous le signe du primat du premier) est livrée par la définition, courante aujourd'hui, de la science comme « projet de maîtrise symbolique de la réalité ».

Hottois oppose ici maîtrise symbolique et maîtrise matérielle, présentant la première comme une sous-estimation de la seconde. La technique apparaît alors comme une retombée de la maîtrise symbolique, une science appliquée tout au plus, et il précise :

"Ainsi, la technique ne serait que l'effet extérieur d'une mutation de la pensée animée par une volonté de puissance et de maîtrise universelle."

C'est oublier que la volonté technicienne s'inscrit dans la révolution scientifique comme cela apparaît déjà chez Bacon, et que le projet de l'*Encyclopédie* concerne à la fois les sciences et les techniques. C'est oublier aussi que la maîtrise matérielle des techniques issues de la Révolution Scientifique passe par la maîtrise symbolique. En ce sens la technique s'appuie sur le discours logo-théorique, que ce soit celui des langues naturelles ou celui des langages symboliques issus des nécessités du développement scientifique.

Mais la critique de Hottois, en cela plus idéologique que philosophique, exige que la technoscience, loin de puiser dans la science classique comme le montre la Révolution Scientifique qui apparaît comme un élargissement de la pensée scientifique grecque, soit en rupture avec cette pensée scientifique.

L'opposition entre le logo-théorique et le techno-opérateur apparaît alors comme une forme de manichéisme intellectuel dont l'objectif est de séparer le bon grain logo-théorique de l'ivraie techno-opérateur, ce qui permet à Gilbert Hottois d'écrire quelques pages plus loin :

"Toute velléité d'évoluer ou de muter autrement que par la voie des signes est contraire à l'humanité"⁵⁶

puis d'affirmer :

"L'opérateur technicien qui a investi le temps et l'espace contemporain est, essentiellement, rebelle à l'assignation symbolique."⁵⁷

Gilbert Hottois oublie que c'est parce qu'il s'inscrit dans le logo-théorique mathématique que l'opérateur technicien peut investir le temps et l'espace contemporain. Mais la reconnaissance de cette inscription est contraire à ce que nous avons appelé le manichéisme intellectuel de Gilbert Hottois. C'est cela qui le conduit à opposer le temps de l'homme, celui de l'expérience humaine, et le temps de la technoscience, expliquant combien ils sont différents : d'un côté un temps à la mesure de l'homme, de l'autre une connaissance médiate *via* des instruments technique dont la maîtrise échapperait à l'homme, ce qu'il appelle la technochronie. Cette opposition rejoint la distinction entre le temps du devenir des Grecs et le temps géométrisé inventé par Galilée et Newton, mais loin de voir la diversité de l'appréhension du temps par l'homme, Gilbert Hottois rejette le temps géométrisé comme contribuant à l'aliénation de l'homme, ce qui le conduit à écrire :

"La nouveauté de la technochronie, qu'aucune chronologie n'anticipe ou ne guide, la met à part de toute eschatologie mais aussi de toute tradition."⁵⁸

⁵⁶*ibid.* p. 77.

⁵⁷*ibid.* p. 106.

⁵⁸*ibid.* p. 105.

On retrouve ce manichéisme intellectuel lorsque, analysant les réactions antitechnicistes, Gilbert Hottois parle de la "*perception de la nature fondamentalement **ab-humaine** de la technique en tant qu'elle est étrangère à l'essence **logo-théorique** et **axio-logique** de l'homme*"⁵⁹, et il ajoute :

*"An-éthique et a-théorique, aveugle et muette, la technique se développe en extériorité par rapport à l'essence symbolique et éthique de l'homme".*⁶⁰

C'est oublier que la technoscience est une invention humaine et que, loin de se situer en opposition au logo-théorique, la technoscience en est le prolongement.

La dissociation opérée par Hottois entre le logo-théorique et le techno-opératoire conduit à occulter la part de travail intellectuel que réclame la fabrication d'un objet technique. En cela Hottois se situe dans la classique opposition entre le travail intellectuel et le travail manuel, entre la théorie et la pratique⁶¹.

Nous avons déjà dit qu'un objet technique se définit comme projet et comme usage. Le définir comme projet implique une pensée de l'objet antérieure à l'objet, autrement un acte intellectuel. C'est cela qui permet de parler de pensée technique. On peut alors poser la question du lien entre la pensée technique et la pensée scientifique, moins pour les identifier que pour expliciter en quoi elles sont proches et en quoi elles se distinguent.

La science ne se réduit pas à un ensemble de connaissances, elle est organisation de ces connaissances et c'est parce qu'elle est organisation de connaissances qu'elle est compréhension du monde. On peut alors distinguer deux moments de la science, celui de la découverte ou de l'invention de connaissances, celui de l'organisation des connaissances ainsi découvertes ou inventées ; lorsque nous parlons de moments, il ne s'agit pas de les définir comme se succédant dans le temps, un premier et un second moment ; d'une part la découverte ou l'invention s'appuient sur une organisation antérieure, que ce soit *via* un discours théorique comme dans l'activité déductive, que ce soit *via* un dispositif expérimental qui s'appuie sur un discours théorique préalable (la théorie matérialisée chère à Bachelard), d'autre part l'insertion de ces connaissances nouvelles dans le domaine de la connaissance considéré. Mais, sous des formes différentes, on retrouve ces deux moments dans l'activité technique, d'une part la constitution d'un projet suppose un acte d'invention lequel est, selon Simondon, "*une opération mentale, un fonctionnement mental qui est du même ordre que le savoir scientifique*"⁶², d'autre part ce projet s'inscrit dans un ensemble plus vaste, que ce soit la chasse ou la production industrielle.

C'est cette part d'invention, acte intellectuel s'il en est, qui conduit à distinguer le projet et l'usage, la fabrication⁶³ de l'objet technique et son utilisation⁶³.

En ce sens, pas plus que l'activité scientifique, on ne peut réduire l'activité technique à une simple activité empirique. Si la technique a pour objectif d'agir sur le monde, elle exige de comprendre la part du monde sur laquelle on agit, que ce soit la taille des pierres ou la fabrication d'un ordinateur. Le discours usuel sur une technique qui serait purement empirique revient à dénier le nom de science à des connaissances qui n'entrent pas dans le corpus scientifique actuel. Il ne s'agit pas de donner le nom de science à toute forme de connaissance, il

⁵⁹*ibid.* p. 150

⁶⁰*ibid.* p. 151

⁶¹On sait que cette opposition conduit à confondre, sous le nom de travail manuel, le travail de l'artisan et le travail de l'ouvrier asservi à la machine.

⁶²Gilbert Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, p.247.

⁶³Simondon distingue le fonctionnement opératoire qui participe du projet de l'objet technique et le travail qui n'est que la forme d'utilisation de cet objet et il précise "*C'est le fonctionnement et non le travail qui caractérise l'objet technique*" (*ibid.* p. 246).

s'agit de reconnaître la part de connaissance théorique dans l'acte d'invention technique.

On peut ainsi considérer le rapport entre la compréhension du monde (la science) et l'action sur le monde (la technique) comme un invariant historique, au sens que Paul Veyne donne à ce terme⁶⁴, même si les formes de manifestation de cet invariant varient dans le temps. La technoscience apparaît ainsi à la fois comme rupture par les nouveaux rapports qu'elle crée entre la science et la technique au sens général que nous avons donné à ces termes et comme continuité dans la mesure où elle s'inscrit dans la relation entre le comprendre et l'agir qui sont la marque des rapports de l'homme au monde depuis qu'il est homme.

Le mouvement critique

Loin de l'eschatologie marxiste, un mouvement allait se développer contre les "dégâts du progrès". Le développement du machinisme industriel, loin de libérer l'homme, devenait un instrument d'asservissement. Si la machine était à l'origine un outil au service de l'homme dans sa volonté de maîtrise de la nature, le machinisme industriel transformait l'homme en prolongement de la machine en soumettant ses gestes au rythme de la machine. Et nous avons déjà dit comment l'informatisation prolongeait cet asservissement *via* la machine devenue "intelligente".

Pour les idéologies scientistes, la recherche du Vrai proposée par la science conduit au Bien. En ce sens le Bien s'inscrit dans la connaissance du Vrai, voire se confond avec lui. La prise de conscience des dégâts du progrès conduira à un renversement, à la réduction du Bien au Vrai se substituera une volonté de soumettre le Vrai au Bien.

Mais s'il y eut des mouvements contre le développement du machinisme allant jusqu'à la destruction des machines⁶⁵, le mouvement de critique de la science a commencé par une critique des usages militaires de la science et de la technique au cours des deux guerres dites mondiales du XXe siècle, dont les bombardements atomiques sur Hiroshima et Nagasaki marquent un point extrême. Après la seconde guerre mondiale, des scientifiques contesteront l'usage militaire des techniques nucléaires, ainsi le mouvement Pugwash, sans pour autant remettre en question l'usage civil de ces techniques, usage considéré comme un progrès important du développement industriel.

C'est peu à peu que l'on prendra conscience des dangers du nucléaire civil et que la critique du nucléaire rejoindra la défense de l'environnement⁶⁶. Si dans un premier temps la critique visait ce que l'on a appelé le complexe militaro-industriel, c'est le développement industriel lui-même qui sera visé en tant que tel, considéré comme destructeur des hommes et destructeur de l'environnement. Dans ce cadre, science et technique confondues apparaîtront comme les responsables des dégâts provoqués par le développement industriel.

Ce mouvement conduira à critiquer la science, non seulement comme institution, mais encore comme représentant moins une connaissance objective du monde que les idéologies, voire la volonté de pouvoir, de ceux qui participent au développement scientifique. Prenant prétexte des dégâts du progrès, on affirme que science et technique, fondues dans la technoscience, d'une part confortent la forme capitaliste de l'exploitation de l'homme par l'homme et d'autre part participent à la destruction de l'environnement, autrement dit de la terre elle-même. La technoscience devient ainsi source du mal. C'est le discours d'un certain écologisme radical⁶⁷ qui voit dans la volonté de l'homme d'être maître et possesseur de la nature, pour reprendre les

⁶⁴Paul Veyne, *L'inventaire des différences*.

⁶⁵Ainsi, au début du XIX^e siècle, le mouvement luddiste en Angleterre ou les destructeurs de métiers Jacquard en France.

⁶⁶Nous soulignons l'ambiguïté de ce terme que l'on confond souvent avec le "naturel", ce qui revient à occulter le fait que le "naturel" a été transformé par l'homme depuis la Révolution Néolithique (cf. ci-dessus).

⁶⁷Si nous ne réduisons pas le mouvement écologique à l'écologisme radical, il faut reconnaître qu'il en constitue une tendance non négligeable.

termes de Descartes, le principe de la destruction du monde par l'homme. Comme nous l'avons déjà dit, cela renvoie non seulement à la technoscience contemporaine mais à l'origine même de la civilisation née de l'invention de l'agriculture et de l'élevage⁶⁸. On peut renvoyer à l'ouvrage de Lovelock *La terre est un être vivant*, ouvrage qui a pour objet l'étude de l'équilibre de la biosphère. Si le titre de ce livre peut être entendu comme une métaphore, le sous-titre "l'hypothèse Gaïa" renvoyant à la déesse Gaïa, déesse de la terre dans la mythologie grecque, conduit à assimiler la terre à un être vivant. On peut voir ainsi comment un concept inventé par les biologistes, le vivant⁶⁹, peut devenir un mythe.

A côté de ce mouvement critique, des sociologues proposeront une étude scientifique de la science pour mieux en asseoir la critique. Ces travaux s'inscrivent dans la sociologie des sciences, ce chapitre de la sociologie qui s'intéresse à l'étude de l'institution scientifique. Mais loin de se restreindre à l'étude de cette institution, une nouvelle forme de sociologie des sciences se développe qui se propose de donner une assise scientifique au discours critique de la science⁷⁰. Cette nouvelle forme de sociologie des sciences proclame que les connaissances scientifiques, loin d'être des représentations objectives du monde comme l'affirment les scientifiques, ne sont que des constructions idéologiques qui expriment les rapports de forces à l'intérieur du milieu scientifique⁷¹. Cette nouvelle sociologie des sciences réduit ainsi la science à ses seuls aspects sociologiques au détriment de ses aspects épistémologiques. S'il est clair que l'institution scientifique, comme toute institution humaine, est parcourue de tensions et de controverses entre ses membres, il ne faut pas oublier que celles-ci se définissent autour de questions concernant la connaissance. Si l'étude des grandes controverses scientifiques montre les rapports de force entre les acteurs, elle montre aussi que ces controverses ont d'abord un aspect épistémologique et c'est cet aspect qui est le plus intéressant⁷².

Le développement de cette forme de la sociologie des sciences conduit à inverser le réductionnisme. Ce n'est plus aux sciences de l'homme de mimer les sciences de la nature, au contraire la sociologie des sciences devient une super-science dont l'objet est de rendre compte de toutes les sciences, y compris les sciences de la nature. Les enjeux de connaissance n'apparaissent plus que comme une superstructure construite sur une infrastructure que constituent les enjeux sociaux. Une nouvelle forme de scientisme pourrait-on dire⁷³.

Science et éthique

Quels sont les liens, s'il y en a, entre la science et l'éthique ? Si la science a pour objectif de connaître le monde, l'éthique s'intéresse aux rapports entre les hommes. On peut définir l'éthique comme un code de bonne conduite entre les hommes et en ce sens elle relève moins de la rationalité que du pragmatisme, même si, pour la mieux fonder, on s'est appuyé sur le religieux ou le rationnel.

Deux écueils sont alors à éviter : d'une part la recherche d'un fondement absolu de l'éthique, d'autre part le relativisme éthique.

⁶⁸On peut imaginer que si les écologistes radicaux avaient existé au néolithique ils se seraient opposés au développement de l'agriculture et de l'élevage considérés comme des violences faites à la nature.

⁶⁹François Jacob, *La logique du vivant*.

⁷⁰Dominique Vinck, *Sociologie des Sciences*.

⁷¹On peut citer parmi ces travaux ceux de David Bloor et ceux de Bruno Latour. Pour une critique de Bruno Latour nous renvoyons à l'ouvrage de Pierre Bourdieu, *Science de la science et réflexivité*, p. 55-64.

⁷²Exemple emblématique de ces controverses, la question de la génération spontanée qui opposa Pasteur et Pouchet. Pasteur l'emporta en montrant qu'aucune expérience ne mettait en évidence ce phénomène. Bruno Latour donne une explication sociologique s'appuyant sur la position de Pasteur dans l'institution scientifique française (Bruno Latour, "Pasteur et Pouchet, hétérogénéité de l'histoire des sciences"). Pourtant, même si on reconnaît cet aspect sociologique, le problème reste de l'existence ou de la non-existence de la génération spontanée et la victoire de Pasteur a des raisons scientifiques. On pourrait citer d'autres exemples de telles controverses.

⁷³Rudolf Bkouché, "Les déraisons de la Raison".

La recherche d'un fondement absolu s'appuie sur une identification du Vrai et du Bien ; il y aurait ainsi une "vraie" éthique à laquelle les hommes devraient obéir, ce serait, à la façon des lois scientifiques, les "vraies" lois de l'homme, confondant ainsi les deux sens du mot loi, le scientifique et le politique. Parmi ces doctrines nous distinguerons celles qui s'appuient sur le divin, que ce soit à la façon platonicienne ou que ce soit à la façon monothéiste, et celles qui s'appuient sur la Raison dont l'exemple reste cet exposé *more geometrico* qu'est l'*Ethique* de Spinoza. Ici la Raison se substitue au divin et le rationalisme se rapproche des doctrines fondées sur le divin, définissant ainsi une nouvelle forme de théologico-politique⁷⁴. On est ainsi conduit soit à chercher une définition scientifique du Bien qui permettrait de connaître les "vraies règles" du Bien soit à définir la recherche du Vrai en fonction de ce que l'on pense être le Bien et donc à restreindre la recherche scientifique au seul "éthiquement correct"⁷⁵.

Le relativisme éthique conduit, au nom du respect des cultures, à réduire l'éthique aux us et coutumes d'un lieu et d'une époque. Dans ces conditions il devient impossible de parler d'éthique ; on ne peut que parler d'éthiques, chaque éthique se définissant dans un cadre spécifique. La notion même d'éthique disparaît si on considère que toute éthique implique un jugement sur les actions des hommes, ce qui conduit les adeptes d'une éthique à condamner les usages des autres éthiques qui leur apparaissent contraire à leur propre éthique. L'éthique ne joue plus alors son rôle de code de bonne conduite, autant dire qu'elle disparaît.

Ainsi d'un côté le relativisme au nom de l'égalité des cultures, de l'autre, pour s'assurer contre tout relativisme, la fabrication d'un universel qui n'est en fait que l'expression d'une culture particulière qu'on aimerait dominante. Ces deux aspects opposés ne peuvent que conduire à la guerre des cultures. Loin de ces deux formes extrêmes, l'éthique ne saurait être que la lente construction d'un code de bonne conduite, lequel code s'inscrit dans l'histoire humaine.

En ce qui concerne la science, pour éviter les deux écueils signalés ci-dessus, il importe de distinguer la science comme lieu de recherche du Vrai et l'usage de la science. Notons que cette distinction ne s'appuie pas sur des valeurs, la science désintéressée d'un côté, des usages plus ou moins bons ou mauvais de l'autre, il s'agit de problématiques distinctes, même si elles sont de plus en plus fortement reliées quant on sait d'une part qu'une partie de la recherche scientifique exige des moyens techniques sophistiqués et d'autre part que les techniques d'aujourd'hui s'appuient de plus en plus sur des connaissances scientifiques sophistiquées. Mais les usages de la science ne relèvent pas du Vrai, leur objectif s'inscrit dans les relations entre les hommes, ce qui renvoie à l'éthique et au politique. C'est ici que se joue la relation entre science et éthique. Nous n'avons pas cité la technique à cause de son caractère ambigu, d'une part elle s'inscrit dans la science qui la fonde théoriquement, d'autre part elle se définit *via* les usages qu'elle permet. En ce qu'elle s'appuie sur la science, la technique se relie au Vrai et d'une certaine façon elle apparaît comme un critère de vérité⁷⁶. Mais les techniques se définissent par leur usage et en ce sens elles sont liées aux objectifs que se donnent ceux qui en usent.

Distinguer entre la science et son usage suppose que l'on sépare le Vrai et le Bien, séparation sans laquelle on ne peut être que dans la confusion. On sait pourtant que de tous temps les hommes ont voulu confondre le Vrai et le Bien, que ce soit avec les doctrines platoniciennes, avec les diverses forces de monothéisme ou plus récemment avec les idéologies scientistes. Comme s'il fallait inventer un "UN" originel qui engloberait le monde.

⁷⁴Il n'est pas sans intérêt de noter que Spinoza, critique du théologico-politique, le réintroduit sous une forme laïcisée pour construire une éthique rationnelle.

⁷⁵Le théologico-politique, ou plutôt la notion de divin qui le sous-tend, apparaît ainsi comme un invariant anthropologique. La question se pose alors de savoir si l'homme peut se débarrasser du divin et par conséquent du théologico-politique.

⁷⁶Ainsi la TSF au siècle dernier et la communication par satellite aujourd'hui peuvent être considérées comme des preuves de la théorie électromagnétique de Maxwell.

Entre le dualisme et le "UN"

Contrairement à ce que dit Simondon, la distinction kantienne entre raison pure et raison pratique ne conduit pas une impasse⁷⁷. Précisons qu'il ne s'agit pas de définir une raison pratique provisoire en attendant qu'une instance théorique permette de définir la "vraie" raison pratique, c'est-à-dire la "vraie" éthique, mais de prendre en compte la distinction entre deux types de rationalité. La raison pratique n'est pas réductible à la raison pure, ce qui renvoie à une forme de dualisme.

La mystique technoscientifique refuse toute forme de dualisme. La critique, aujourd'hui à la mode, du dualisme cartésien opposant la *res cogitans* et la *res extensa* déplace la question en évitant la difficulté, toujours non résolue, de la relation entre le cérébral et le mental⁷⁸. Mais la critique du dualisme cartésien permet de présenter le refus du dualisme comme une libération de la pensée par l'abolition de frontières imposées par la tradition, refus qui ne peut que conduire à la confusion comme nous l'avons déjà expliqué ci-dessus.

On peut considérer que cet antidualisme participe de la mystique du "UN" que l'on retrouve à la fois dans la philosophie platonicienne et dans le monothéisme, c'est-à-dire dans ce qui constitue une part de la pensée occidentale. La mystique technoscientifique constituerait une forme de résistance à la sécularisation qui s'est développée au cours des derniers siècles, particulièrement à l'héritage des *Lumières*, résistance qui se veut d'autant plus moderne qu'elle s'appuie sur les productions de la science et de la technique. L'essence de la technoscience ne serait que la nouvelle forme du Dieu "UN"⁷⁹.

Notons cependant que l'invention du UN ne peut échapper au dualisme. D'une part on rencontre dans l'histoire humaine des formes multiples, voire contradictoires, du UN ce qui renvoie à la question : quel est le bon UN ? D'autre part les adeptes du UN sont eux-mêmes pris dans une contradiction dans la mesure où le UN suppose un anti-UN qui exprime à la fois le Faux (l'anti-Vrai) et le Mal (l'anti-Bien) ; en ce sens les adeptes du UN ne peuvent éviter le dualisme, mais ce dualisme est essentiellement un manichéisme opposant le Bien et le Mal.

Conclusion

La question n'est pas "pour ou contre la technoscience", la technoscience existe et prend de plus en plus de place dans la vie quotidienne des hommes. La frontière entre science et technique est devenue floue parce que, d'une part la science emprunte à la technique nombre de ses instruments de travail⁸⁰, d'autre part la technique s'appuie de plus en plus sur la connaissance scientifique pour se développer. Reste cependant, même si souvent on ne sait plus la voir, la distinction entre les deux objectifs initiaux, celui de comprendre le monde et celui de le transformer, et on peut considérer que ces deux objectifs qui participent de l'humanité de l'homme, c'est-à-dire de ce qui le fait homme, se sont manifestés depuis la grande transformation que constitue la Révolution Néolithique avec l'invention de l'agriculture et de l'élevage sinon avant.

⁷⁷Gilbert Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, p. 216-217.

⁷⁸Nous renvoyons à l'excellent ouvrage de Jaegwon Kim, *L'esprit dans un monde physique* ainsi qu'au dialogue de Jean-Pierre Changeux et Paul Ricœur, *Ce qui nous fait penser*.

⁷⁹Sur les aspects religieux de la technoscience nous renvoyons à l'ouvrage de Céline Lafontaine, *L'empire cybernétique*, p. 171-193.

⁸⁰Il faudrait distinguer entre les instruments matériels et les instruments théoriques, mais la réduction de la pensée au calcul et du calcul à l'usage des machines d'une part, la place de plus en plus grande des ordinateurs parmi les objets techniques d'autre part, conduisent à confondre ces deux types d'instruments, ce qui participe encore une fois de l'idéologie de l'abolition des frontières définie ci-dessus. Ainsi, même dans le champ de l'activité scientifique "pure", règne la confusion. Un exemple en est donné par le développement de l'informatique dite pédagogique qui marque l'entrée du mythe technoscientifique dans l'enseignement.

Ce qui pose problème aujourd'hui, c'est moins la technoscience en tant que telle que la démission de l'homme devant ses propres créations, démission qui participe aussi de l'humanité de l'homme. Platon invente les Idées et aussitôt proclame qu'elles constituent le monde vrai ; des hommes inventent Dieu et aussitôt en font le Créateur de l'Univers et par conséquent leur Créateur. Rien d'étonnant donc au fait que, après avoir inventé la science et la technique et les avoir unies dans le concept de technoscience, devant l'ampleur cette invention, les hommes la déclarent autonome, se divisant entre ceux qui l'adorent et ceux qui l'abhorrent. Dieu ou le Diable, mais l'un des plus grands et des plus beaux textes de l'histoire humaine, le *Livre de Job*, nous rappelle que Dieu et le Diable savent s'allier contre l'homme.

On dit souvent que la science et la technique ont conduit au désenchantement du monde laissant entendre une certaine nostalgie de l'animisme qui marquait le lien entre l'homme et le monde⁸¹, il semble aujourd'hui que l'homme, à travers la technoscience, n'a de cesse de réenchanter le monde.

Marx nous a appris que l'histoire se répète souvent deux fois, la première fois comme tragédie et la seconde fois comme farce. La mystique technoscientifique, qu'il ne faut pas confondre avec la technoscience, ne serait alors que la répétition, sur le mode de la farce, de la naissance du monothéisme, mais cette farce risque d'être encore plus tragique que le monothéisme qu'elle caricature.

Bibliographie

ARISTOTE, *Physique*, traduction et présentation par Pierre Pellegrin, GF Flammarion, Paris 2000

Francis BACON, *Œuvres philosophiques, morales et politiques* (avec notices biographiques), par J. A. C. Buchon, Bureau du Panthéon Littéraire, Paris 1854

Bernadette BENSAUDE-VINCENT, *Les Vertiges de la Technoscience* (façonner le monde atome par atome), "Sciences et Société", La Découverte, Paris 2009

Jean-Michel BESNIER, *Demain les Posthumains*, Hachette, Paris 2009

Rudolf BKOUCHE, "Les déraisons de la raison", *Quadratures*, n°17, juillet-août-septembre 1997

David BLOOR, *Sociologie de la Logique* (les limites de l'épistémologie) (1976), traduction Dominique Ebnöther, Pandore, Paris

Pierre BOURDIEU, *Science de la science et réflexivité*, "Cours et Travaux", Raison d'agir, Paris 2001.

Jean-Pierre CHANGEUX, Paul RICŒUR, *Ce qui nous fait penser* (la nature et la règle), Poches Odile Jacob, Paris 2000

CONDORCET, *Esquisse d'un tableau historique des progrès de l'esprit humain* suivi de *Fragments sur l'Atlantide*, introduction, chronologie et bibliographie par Alain Pons, GF-Flammarion, Paris 1988

CONDORCET, *Cinq mémoires sur l'instruction publique*, présentation, notes, bibliographie et chronologie par Charles Coutel et Catherine Kintzler, GF-Flammarion, Paris 1994

Henri CORBIN, *Le Paradoxe du Monothéisme*, "mythes et religion", L'Herne, Paris 1981/2003

René DESCARTES, *Discours de la méthode*, Garnier-Flammarion, Paris 1966

Ahmed DJEBBAR, *L'algèbre arabe, Genèse d'un art*, préface de Bernard Maitte, Vuibert, Paris 2005

Umbero ECO, *La Recherche de la langue parfaite dans la culture européenne*, Editions du Seuil, Paris 1994

Martin HEIDEGGER, "La question de la technique" in *Essais et conférences* (1954), traduit de

⁸¹On peut considérer que le monothéisme, avec sa kyrielle d'êtres intermédiaires entre l'homme et Dieu que constituent les anges, s'inscrit en continuité avec l'animisme (cf. Henri Corbin, *Le paradoxe du monothéisme*).

- l'allemand par André Préaud et préfacé par Jean Beaufret, "TEL", Gallimard, Paris 1958/1980, p. 9-48.
- Werner HEISENBERG, *Physique et philosophie* (1958), traduit de l'anglais par Jacqueline Hadamard, Collection "sciences d'aujourd'hui", Albin Michel, Paris 1961/1971
- Gilbert HOTTOIS, *Le signe et la technique*, "L'invention philosophique", Vrin, Paris 1984
- Gilbert HOTTOIS, "La technoscience : de l'origine du mot à son usage actuel", in *Regards sur les technosciences*, sous la direction de Jean-Yves Goffi, "Pour demain", Vrin, Paris 2006, p. 21-38
- François JACOB, *La logique du vivant* (une histoire de l'hérédité), "TEL", Gallimard, Paris 1970
- Pierre JACOB, *Pourquoi les choses ont-elles un sens?* Editions Odile Jacob, Paris 1997
- Dominique JANICAUD, *La puissance du rationnel*, "Bibliothèque des Idées", Gallimard, Paris 1985
- Jaegwon KIM, *L'esprit dans un monde physique* (essai sur le problème corps-esprit et sur la causalité mentale) 1998), préface de Max Kister, traduit par Françoise Athané et Edouard Guinet, Collection "Matériologique", Syllepses, Paris 2006
- Céline LAFONTAINE, *L'empire cybernétique* (des machines à penser à la pensée machine), Editions du Seuil, Paris 2004
- Bruno LATOUR, "Hétérogenèse de l'histoire des sciences", in Michel SERRES, *Eléments d'histoire des sciences*", Bordas, Paris 1989, p. 423-445
- Bruno LATOUR, *Nous n'avons jamais été modernes* (essai d'anthropologie symétrique), Collection "L'Armillaire", La Découverte, Paris 1991
- Jean-Marc LÉVY-LEBLOND, "La technoscience étouffera-t-elle la science ?", 2000, <http://www.agrobiosciences.org>
- J.E. LOVELOCK, *La Terre est un Etre Vivant* (l'hypothèse Gaïa) (1979), traduit de l'anglais par Paul Couturiau et Christel Rolliant, "Champs", Flammarion, Paris 1993
- Karl MARX, *Sociologie critique*, pages choisies traduites et présentées par Maximilien Rubel, petite bibliothèque Payot, Paris 1970/2008
- MONTESQUIEU, « L'Esprit des Lois », *Œuvres Complètes*, préface de Georges Vedel, présentation et notes de Daniel Oster, Editions du Seuil, Paris 1964.
- Robert MUSIL, *L'homme sans qualité*, traduit de l'allemand par Philippe Jacottet, Editions du Seuil, Paris 1956
- Isaac NEWTON, *Principia mathematica, vol. one: the motions of bodies* (1686), Motte's translation (1729), revised by Florian Cajori (1934), University of California, Berkeley, Los Angeles, London, 1962
- Julio Fernández OSTOLAZA, Alvaro Moreno BERGARECHE, *La vie artificielle* (1992), traduit de l'espagnol; par Mylène de Fabrique saint-Tours et Patricia Rey, Collection "Science ouverte", Editions du Seuil, Paris 1997
- Blaise PASCAL, *Œuvres Complètes*, préface d'Henri Gouhier, présentation et notes de Louis Lafuma, Editions du Seuil, Paris 1963
- Daniel PARROCHIA, *Qu'est-ce que penser/calculer ? Hobbes, Leibniz et Boole*, Vrin, Paris 1992
- Daniel PARROCHIA, *Sciences exactes et sciences de l'homme : les grandes étapes*, "Culture et histoire", Ellipses, Paris 1997
- PLATON, *La République* (introduction, traduction et notes par Robert Baccou), Garnier-Flammarion, Paris 1966
- PROCLUS, *Les Commentaires sur le Premier Livre des Eléments d'Euclide*, traduits pour la première fois du grec en français avec une introduction et des notes par Paul Ver Eecke, Desclée de Brouwer, Bruges 1946.
- Denis de ROUGEMONT, *penser avec les mains* (1935), nouvelle édition, "Idées", Gallimard,

Paris 1972.

Gilbert SIMONDON, "Les limites du progrès humain" in *Gilbert Simondon, une pensée de l'individuation et de la technique*, Albin Michel, Paris 1994, p. 268-275

Gilbert SIMONDON, *Du mode d'existence des objets techniques*, Collection "Analyse et Raisons", Aubier-Montaigne, Paris 1969 (première édition: 1959).

Peter SLOTERDIJK, *Règles pour le parc humain* (une lettre en réponse à la *Lettre sur l'Humanisme* de Heidegger), traduction de l'allemand par Olivier Mannoni, Editions des Mille et Une Nuits, Paris 2000

Baruch SPINOZA, *Ethique*, présentée et traduit par Bernard Pautrat, bilingue latin/grec-français, "Points-Essais", Editions du Seuil, Paris 1998/1999

Bernard STIEGLER, "La maïeutique de l'objet comme organisation de l'inorganique" in *Gilbert Simondon, une pensée de l'individuation et de la technique*, Albin Michel, Paris 1994, p. 237-262

Jean ULLMO. *La Pensée Scientifique Moderne*, "Bibliothèque de Philosophie Scientifique", Flammarion, Paris 1958.

Jean-Pierre VERNANT, *Les origines de la pensée grecque*, PUF, Paris, 1981.

Paul VEYNE, *L'inventaire des différences*, Editions du Seuil, Paris 1976.

Dominique VINCK, *Sociologie des Sciences*, Collection "U", Armand Colin, Paris 1995