

Ethique, choix technologiques et choix de société

Raphaël Larrère

Introduction

Dans une tradition philosophique bien établie, les usages de la technique (quelle qu'elle soit) peuvent faire l'objet d'une critique morale, mais pas la technique en tant que telle. C'est ainsi que Frédéric Worms¹ se demande « si le nucléaire pose un problème éthique en lui-même, par sa nature ou les dommages qu'il cause, ou bien par ses usages. Ne peut-on pas, comme dans les autres cas d'ambivalence entre la "potion" et le "poison" (les deux sens du *pharmakon* grec), l'outil et l'arme, opposer des usages distincts de cette même technique, quand elle sert à la fabrication de bombes pouvant exterminer une population ou détruire la planète, mais aussi à celle d'instruments contribuant à la médecine dans ses diagnostics et sa thérapeutique »². Cette conception correspond assez bien au sens commun qui considère volontiers que la transgénèse sur des bactéries est une chose fort admirable si elle sert à leur faire produire des protéines à effet thérapeutique, et tout à fait condamnable si elle a pour objet de préparer une guerre bactériologique³.

C'est cette conception qui a été remise en cause par Günther Anders⁴, puis par Hans Jonas⁵. Le premier, depuis Hiroshima a consacré tous ses efforts à établir que le nucléaire posait des problèmes éthiques intrinsèques. Le second, dans son ouvrage (publié, en 1979), que la puissance acquise par l'ensemble des techniques

¹ Il se réclame, en cela fidèle à Bergson, mais pourrait se réclamer aussi bien de Kant, Marx ou, plus banalement, de Dagognet.

² F. Worms : « La question des usages et le moment des nanotechnologies », in Bensaude-Vincent, B., Larrère, R., Nurock, V., (eds) 2008, *Bionano-éthique – perspectives critiques sur les bionanotechnologies*, Vuibert, pp. 173-178

³ De même que le sens commun s'accommode plus facilement des usages civils du nucléaire (médicaux bien entendu, mais aussi énergétiques - à la question des risques près) qu'à ses finalités militaires.

⁴ Günther Anders : *Hiroshima est partout*, Paris, Seuil, 2008 (Il s'agit de la traduction en Français d'un ouvrage édité en 1982, qui reprend des textes rédigés à la fin des années 1950).

⁵ Hans Jonas : *Le principe responsabilité – Une éthique pour la civilisation technologique* - Paris, Les Editions du cerf, 1991 (traduction de la version allemande de 1979)

contemporaines met l'humanité en face d'une responsabilité considérable : celle de l'avenir de l'homme.

Hans Jonas affirmait ainsi que, si les rapports techniques à la nature avaient pu être longtemps considérés comme moralement neutres, c'est parce que nos interventions techniques ne perturbaient que momentanément les équilibres naturels : inépuisable, infiniment plus puissante que les sociétés humaines, la nature pouvait encore absorber « l'agir humain ». Tel n'est plus le cas de nos jours. Notre technologie a des effets irréversibles, tant par la puissance qu'elle a acquise, que par sa logique cumulative. La nature ne peut plus absorber l'agir humain. « L'action a lieu dans un contexte où tout emploi à grande échelle d'une capacité engendre, en dépit de l'intention droite des agents, une série d'effets liée étroitement aux effets "bénéfiques" immédiats et intentionnés, série qui aboutit, au terme d'un processus cumulatif à des conséquences néfastes dépassant parfois de loin le but recherché »⁶. Apparaît alors une nouvelle dimension de la responsabilité. Celle-ci ne doit plus être conçue comme l'imputation d'un sinistre à un acte passé, mais comme un engagement à l'égard de l'avenir. Préoccupée du sort des générations futures, cette responsabilité est à la mesure de notre pouvoir de faire, et peut seule assurer la maîtrise (éthique) de notre maîtrise (technique). Car il s'agit de contrôler une technique, dont nous dépendons de plus en plus et dont la puissance excède largement notre capacité de prévoir et d'imaginer ses effets à long terme. « Le gouffre entre la force du savoir prévisionnel et le pouvoir du faire engendre un nouveau problème éthique. Reconnaître l'ignorance devient ainsi l'autre versant de l'obligation de savoir et cette reconnaissance devient aussi une partie de l'éthique qui doit enseigner le contrôle (...) toujours plus nécessaire de notre pouvoir excessif »⁷. C'est ce qui justifie, le savoir étant muet, que la peur puisse être bonne conseillère et qu'il faut accorder aux prophéties de malheur toute l'attention qu'elles méritent.

Pour Hans Jonas, le développement de notre puissance technique est donc celui de notre responsabilité : l'humanité est en mesure de rendre la terre inhabitable. C'est sur un fond de catastrophes inévitables, mais impossibles à prévoir, que se

⁶ Hans Jonas : « *La technique moderne comme sujet de réflexion éthique* », in *La responsabilité. Questions philosophiques*, Marc Neuberger (ed), PUF, 1997, p. 232.

⁷ Hans Jonas : *Le principe responsabilité – Une éthique pour la civilisation technologique* - Paris, Les Éditions du cerf, 1991 (. P. 33)

détermine alors le devoir impératif d'agir « de façon que les effets de [l']action soient compatibles avec la permanence d'une vie authentiquement humaine sur terre »⁸.

On a critiqué Jonas pour sa façon d'annoncer la nécessaire réforme de nos comportements « sous l'éclairage orageux de la menace venant de l'agir humain »⁹. On a remarqué que, tout en dénonçant l'utopie technicienne, Jonas en conserve les illusions de toute-puissance, et l'on a fait valoir que « l'heuristique de la peur » conduit nécessairement à privilégier le « scénario du pire ». La responsabilité hyperbolique qui s'en dégage, n'informe guère sur les actions précises à entreprendre. Enfin, la « prophétie de malheur », dont Jonas entend établir la légitimité politique, exclut toute possibilité de choix, toute délibération concernant l'importance du risque et les mesures de prévention appropriées. Sous la menace de la catastrophe imminente, on ne saurait délibérer : il faut impérativement adopter les moyens de la conjurer. Avec Jonas, l'autoritarisme du vrai (qui est aussi celui de l'efficace dans les technocraties modernes), peut céder la place à celui des prophètes de malheur.

On peut partager ces critiques, et reconnaître à Jonas l'immense mérite d'avoir posé le problème de la « maîtrise de notre maîtrise », d'avoir redéfini la responsabilité comme un engagement à l'égard des « générations futures », et d'avoir envisagé l'évaluation morale des effets non-intentionnels de l'action technique en terme de responsabilité, et non comme devant résulter d'un calcul coût/avantage. Et, si j'opposerais volontiers à Jonas que les scénarios du pire ont une fâcheuse tendance à se multiplier – quel est le scénario du pire, par exemple, entre le changement climatique et la généralisation de par le monde de l'énergie électronucléaire ?- je dois bien admettre que prendre en compte les générations futures, c'est d'abord éviter le (ou les) scénario(s) du pire.

Parallèlement à cette démarche qui fait dériver l'éthique d'une réflexion philosophique sur la technique, une autre posture s'est dégagée ces dernières

⁸ *idem*(p. 30/31) – Reste à savoir ce qu'est une « vie authentiquement humaine sur terre », mais cela excède mon propos.

⁹Hans Jonas, *Le Principe Responsabilité*, op. cit. p. 190

années : celle d'une « philosophie de terrain »¹⁰ qui, sans négliger bien entendu les grands auteurs, entend élaborer pragmatiquement une évaluation normative des technologies, au fur et à mesure que se définissent des programmes technoscientifiques, qu'émergent des innovations (ou des projets d'innovations). De même cherche-t-elle à interpréter le débat public (lorsqu'il existe) qui concerne ces projets et ces innovations, et à donner les raisons des arguments avancés. J'évoque ici les chercheurs et doctorants qui ont participé activement à une action thématique programmée intitulée « La distinction entre la nature et l'artifice à l'épreuve des nouvelles technologies », puis à un programme ANR intitulé « Biotechnologies et nanotechnologies : enjeux éthiques et philosophiques »¹¹. Ce faisant, je réduis le champ de ceux qui ont adopté la même démarche : bien d'autres chercheurs et universitaires pratiquent ainsi une « philosophie de terrain » soit dans le même domaine de préoccupations, soit en éthique des rapports à la nature, en bioéthique ou en éthique médicale¹²

C'est en procédant de la sorte qu'il nous est apparu de plus en plus clairement que la prise en compte et l'évaluation des risques était certes une étape indispensable, mais qu'une évaluation éthique devait nécessairement la dépasser.

Ethique et évaluation des risques

Dans un premier temps la réflexion éthique s'est focalisée sur la question des risques. Ce ne fut pas sans intérêt. Je voudrais néanmoins en montrer les limites et expliquer en quoi l'évaluation éthique ne saurait s'y réduire.

¹⁰ Cf. Bernadette Bensaude-Vincent, Raphaël Larrère et Vanessa Nurock, 2008, « Pour une philosophie de terrain », in Bensaude-Vincent, B. Larrère, R. Nurock, V. (eds) *Bionano-éthique – Perspectives critiques sur les bionanotechnologies*, Paris Vuibert, pp. XI à XXX.

¹¹ Il s'agit de Bernadette Bensaude-Vincent, Catherine et Raphael Larrère, mais aussi Jean-Pierre Dupuy (pour une partie de ses activités) et, parmi les post doctorants et doctorants, de Catherine Baudoin, Alexei Grinbaum (aujourd'hui CR au CEA). Xavier Guchet (aujourd'hui Mdc à Paris I), Sacha Loeve, Marina Maestrutti (aujourd'hui Mdc à Paris I) et Vanessa Nurock (aujourd'hui Mdc à Montpellier) Cela témoignait d'un certain compagnonnage entre des spécialistes d'éthique et des philosophes qui cherchent à renouveler la réflexion sur la technique (et en particulier à sortir du débat entre technophilie et technophobie) en revisitant Simondon et en adoptant une « philosophie de terrain » auprès des laboratoires de recherche

¹² En citant des noms, je prendrais le risque d'en oublier. Je me contenterais de remarquer que, dans le champ de la bioéthique et de l'éthique médicale, la plupart des chercheurs du CERSES ont adopté cette posture.

Pourquoi la réflexion sur les nouvelles technologies s'est-elle essentiellement préoccupée des risques ?

Cette focalisation tient en grande partie à une réflexion sur la responsabilité. De façon générale, nous ne nous comportons pas de la même manière envers des êtres que nous considérons comme naturels et à l'égard de ceux que nous caractérisons comme nos artifices. Les premiers relèvent d'une éthique du respect, caractéristique des éthiques environnementales, (ou, s'agissant des animaux, des éthiques animales). Parce qu'ils sont le produit d'un dessein humain (peu importe si ce dessein est la résultante de multiples stratégies et tactiques enchevêtrées), les êtres artificiels relèvent de la responsabilité de tous ceux qui ont contribué à les produire. S'inscrivant en faux contre l'idée d'une évaluation des usages qui réduisait la responsabilité des promoteurs d'innovations aux seuls effets intentionnels, il s'agissait de s'interroger sur leur responsabilité vis à vis des effets non intentionnels, mais qui auraient pu - et qui auraient dû - être anticipés. En ceci, nous étions fidèles Jonas, qui invitait à chercher cette responsabilité dans les risques non intentionnels que les artefacts peuvent entraîner sur le long terme.

En outre, les polémiques qui traversaient le corps social (mais aussi la communauté scientifique) nous confortaient dans l'idée de clarifier cette question des risques¹³, qui paraissait centrale dans le débat public.

Une focalisation qui n'a pas été sans intérêt

L'intérêt accordé à l'évaluation des risques a d'abord permis de mettre en question l'évaluation éthique des seuls usages. C'est ainsi que le Comité d'Éthique et de précaution de l'INRA (COMEPRA), dans son avis sur les OGM,¹⁴ distingue les

¹³ Cette polarisation de ceux qui s'opposaient à la diffusion massive des OGM, sur les risques sanitaires et environnementaux a deux raisons bien simples. D'abord l'Organisation Mondiale du Commerce n'accepte de moratoire ou d'autres entraves à la libre circulation des marchandises, que s'ils sont justifiés par de forts soupçons de risques sanitaires et environnementaux – à l'exclusion de toute autre considération. Ensuite, l'évocation de risques sanitaires est d'autant plus mobilisatrice que les profanes ne produisent pas, pour leur propre compte la même évaluation des risques que les spécialistes, ainsi que l'avaient montré les travaux de Slovic en 1987 (Slovic, P. (1987) : « Perception of Risk », in *Science* n° 236) .

¹⁴ Comité d'Éthique et de Précaution pour la Recherche Agronomique de l'INRA.

risques intrinsèques, ceux qui sont liés à la technologie en tant que telle, et les risques extrinsèques, qui dépendent d'une application particulière dans un contexte particulier d'utilisation. Les membres du comité estiment ainsi qu'il y a des risques intrinsèques à la transgénèse : ils tiennent à ce que l'insertion du transgène (qui s'effectue généralement en un lieu imprévisible) modifie les interactions à l'intérieur du génome et donc l'expression de certains gènes. On ne peut donc pas prévoir ce que sera le comportement ou le métabolisme précis de l'organisme transgénique ; or, en raison même de la « capacité auto-reproductrice du vivant » d'éventuels dysfonctionnements d'un organisme génétiquement modifié peuvent, si les conditions lui sont favorables, se répandre rapidement dans la même espèce (et, s'agissant de plantes, dans des espèces apparentées). Il est impossible de connaître de tels risques *ex ante*, mais on peut savoir qu'on les ignore et cette incertitude peut être réduite, puisqu'il est possible de les découvrir par des tests *ex post*. Enfin, le COMEPRA reconnaît qu'il y a aussi des risques que l'on ignore ignorer, ce qui justifierait, par simple prudence, la multiplication des tests.

Cette réflexion sur les risques prend un caractère particulier avec le développement des nanotechnologies. La première réponse à la question de savoir ce qui fait l'unité de ces nanotechnologies est moins liée à l'échelle¹⁵ qu'à ce qu'elle implique : on atteint un niveau – celui de la physique des molécules, et des particules – où peuvent émerger des propriétés différentes de celles qui existent à des échelles moins microscopiques. Ces propriétés (physiques et chimiques) ne sont pas toutes prévisibles *a priori*, loin de là. Les risques pour la santé, comme pour l'environnement sont encore peu étudiés (et, s'agissant des risques d'utilisation des nanotechnologies à des fins militaires, ils sont tout bonnement occultés – « secret défense »). Ce qui distingue les nanotechnologies des biotechnologies, c'est que les propriétés des particules et des dispositifs nanos étant inédites et *a priori* inconnues, les risques sont quasiment consubstantiels à la diffusion de tout nano-objet. Néanmoins, ils sont susceptibles d'être importants (ainsi le mésothélium est initié par des nano-particules d'amiante).

¹⁵ 10^{-9} , or si l'on examine un panel de recherches considérées comme nanos, leur échelle varie entre 10^{-6} et 10^{-10}

Nous avons enfin été confrontés aux suggestions de nombreux scientifiques (en général ceux qui étaient favorables à la diffusion des OGM – confortés en cela par des économistes) ont avancé que l'évaluation des risques (toujours incomplète au demeurant), n'avait de sens qu'au regard de celle des avantages procurés¹⁶. Cette reconduction au calcul coût/bénéfice et au choix rationnel en avenir probabilisable nous a conduit à nous interroger sur la réalité des « avantages » proclamés.

Le principal « bénéfice » de cette interrogation sur les « avantages » a donc été de déconstruire le discours des promesses, et d'étudier la rhétorique qui, au travers de gamberges et d'effets d'annonces, construit des bluffs technologiques, qui se transforment, lorsqu'ils sont efficaces, en bulles technologiques – sur lesquelles se branchent des bulles financières. Cela nous a conduit à étudier sur les cas des OGM et des nanotechnologies, les ressorts du *faire croire*.

D'une part on imagine une large gamme de réalisations, permettant de lutter contre la faim et la pauvreté dans le monde, d'assurer une croissance accélérée, tout en économisant de l'énergie et en respectant l'environnement – l'idéal du développement durable en quelque sorte puisque pour faciliter « l'acceptabilité sociale » des technologies nouvelles, il est de bon ton de les « verdir », comme en témoignent ici même les chimies multiples vertes, et l'inflation des métaphores biologiques (écologie industrielle, métabolisme industriel, symbioses industrielles, cycles de vie, etc.). Ou bien l'on promet qu'il sera possible de soigner des maladies aujourd'hui incurables ou dont la guérison exige des traitements traumatisants. On assure être à l'orée d'une révolution à la fois scientifique et technologique et nul ne doit douter de la puissance des techniques qui en seront issues.

C'est à de tels discours que s'opposent ceux qui ont quelques raisons de s'inquiéter de la puissance de ces techniques. Mais, tout autant que l'avenir radieux des uns, les scénarios catastrophe des autres contribuent à faire croire que l'on est véritablement à l'aube d'une révolution technologique majeure, pleine de promesses ou lourde de menaces.

Confrontés aux polémiques concernant les OGM, certains scientifiques avaient adopté un double langage. A l'usage des décideurs (pouvoirs publics, entreprises), ils persistaient à employer un discours prométhéen, leur faisant miroiter les

¹⁶ C'est d'ailleurs implicitement ce qu'indique la traduction juridique du principe de précaution qui pose l'exigence d'une réponse proportionnée et à un coût acceptable. (cf l'article 1 de la loi Barnier)

perspectives les plus grandioses que laissaient entrevoir les manipulations génétiques. Se tournant vers le public, ils répondaient aux craintes exprimées, en se faisant modestes et en disant qu'après tout il n'y a rien de bien nouveau sous le soleil, et que la science avance prudemment sur son petit bonhomme de chemin. En l'occurrence, les scientifiques qui ont adopté ce double langage (certes, ils ne l'ont pas tous fait) ne se sont pas montrés à la hauteur de leurs responsabilités.

En ce qui concerne les nanotechnologies, ce sont par contre (du moins aux USA), les mêmes scientifiques qui en font la propagande et qui mettent en garde contre les dangers qu'elles recèlent. Drexler¹⁷ lui-même, n'hésite pas à faire peur : c'est lui, par exemple qui, le premier, a évoqué le risque de *green goo*. Il envisageait des nano-robots auto reproductibles qui envahissaient toute la biosphère et s'y substituaient – scénario catastrophe qui a été repris dans le roman de science fiction de Michael Crichton¹⁸. Dans le contexte culturel des USA, qui associe la justification des profits à la prise de risques, ce discours a peu de chance de nuire aux investissements. Les scientifiques que nous avons interrogés en France se sont montrés, pour la plupart, bien plus prudents dans les promesses (certains même exaspérés par tout le battage fait autour des nanotechnologies et de leur convergence avec les biotechnologies) et assez peu prolixes sur les risques ... mais il est vrai qu'ils parlaient à des chercheurs (manifestement peu naïfs), et non à des bailleurs de fonds ou des instances d'évaluation des projets de recherche. Critiquer le discours d'accompagnement de la bulle technologique en cours de constitution ne les dispense pas d'en profiter¹⁹

Un autre ressort du *faire croire* est d'affirmer que, quoi qu'il en soit des promesses ou des cauchemars que fait naître le programme de recherches destinées à de nouvelles technologies, celui-ci se réalisera ... et il se réalisera indépendamment de la volonté des hommes. Un des discours de justification que tiennent les scientifiques et les promoteurs des nanotechnologies et des biotechnologies (et plus encore ceux qui militent en faveur de leur « convergence ») tend ainsi à présenter le développement de toutes ces nouvelles technologies comme un processus quasiment « naturel ». D'où la référence à des « lois » d'évolution des techniques. La « loi de Gabor » : tout ce qui est techniquement possible se réalisera. Bien que ce soit, historiquement faux, cette « loi » justifie tous ceux qui n'entendent pas se faire

¹⁷ Drexler E. (1986) *Engines of Creation. The coming Era of nanotechnology*, Anchors Books.

¹⁸ Crichton, M. (2003) *La Proie* Paris, Robert Laffont

¹⁹ Nous en avons d'ailleurs profité nous-mêmes, sachant pertinemment qu'un projet sur la convergence nano-bio avait de bonnes chances de plaire à l'ANR.

dépasser par la « marche inéluctable » du progrès. Plus banalement on fait de l'innovation promise le résultat inévitable d'un mécanisme aveugle : celui de la concurrence. Si la recherche française ne s'y investit pas, cela se fera quand même nécessairement (référence implicite à la « loi de Gabor ») et ce sont les américains (avec leur confiance en la « *sound science* ») les japonais, les coréens et les chinois (avec leur mépris de l'éthique et des contestations) qui le feront. Est aussi invoquée, lorsqu'il s'agit de l'industrie micro-informatique, la « loi de Moore » : tous les 18 mois, la taille des puces a été ces dernières années divisée par deux. Il suffit de prolonger la tendance pour se rendre compte que dans quelques années on en sera au niveau nano. Si l'on ne veut pas être dépassé par des concurrents, il faut dès à présent investiguer les difficultés et les potentialités de ces objets informatiques de l'avenir.

On sort ainsi d'une conception de la technique en termes de moyens et de fins, ce qui suppose un projet et donc un sujet, pour une conception du développement technique en terme de processus aveugle, sans sujet, sans maîtrise possible. Cette conception, dont l'objectif est de déclarer toute contestation aussi passiste qu'inutile, a ainsi pour conséquence de libérer de toute responsabilité les réseaux techno-scientifiques impliqués dans la conception et la diffusion de telles innovations. Sur ce plan, là aussi, les scientifiques qui adoptent et propagent cette naturalisation naïve du développement technique, ne sont pas à la hauteur de leur responsabilité réelle.

L'évaluation éthique doit dépasser l'évaluation des risques.

Si la réflexion sur les risques et le scepticisme sur les avantages a constitué une phase assez stimulante, nous nous sommes rendus compte que la réflexion éthique serait insuffisante si elle s'en tenait là ; bien plus, elle négligerait alors des aspects importants de ce que devrait être une évaluation normative des technologies nouvelles.

La lecture d'Ulrich Beck aurait dû nous en avertir : la question des risques, question centrale de la « modernité réflexive », est une question que justement les

scientifiques sont à même de porter, de traiter et de monopoliser²⁰. Une enquête de Catherine Baudoin sur les comités d'éthique ayant eu à donner des avis sur les biotechnologies à usage agricole, a montré que, dans ces comités, les scientifiques, s'emparaient systématiquement de cette question : si elle introduisait au problème éthique de la responsabilité, la question des risques échappait à l'expertise de l'éthique au profit des scientifiques.

Pour plusieurs comités d'éthique, s'interroger sur les risques revenait à assimiler l'évaluation morale à une balance coût/avantage et rendait, de ce fait, l'évaluation éthique prisonnière d'une logique économique. Enfin, l'idée s'est imposée que les risques ne sont qu'un type d'effets de la diffusion des technologies, parmi bien d'autres. Ceci est évident si l'on examine une des objections à l'utilisation de bilans coûts/avantages, à savoir qu'elle ne tient aucun compte de la distribution des coûts et des avantages. Or, les bénéficiaires des avantages (économiques) des OGM ou des nanotechnologies, ne seront sans doute pas les mêmes individus que ceux qui en supporteront les risques éventuels ? Il y a là une question de justice qui déborde largement celle de l'évaluation des risques.

Aussi, dans le cours de la réflexion sur la responsabilité des promoteurs des biotechnologies, s'est-il avéré qu'elle ne se réduit pas aux risques qu'ils sont susceptibles de faire courir à d'autres individus : elle s'étend à toutes les transformations du monde qui se trouvent associées à la conception et à la diffusion de ces OGM²¹ et qui sont susceptibles de porter atteinte, non seulement à des intérêts légitimes, mais aussi à la justice et à la liberté. C'est que la technique n'est pas à considérer uniquement comme puissance, comme pouvoir d'agir sur le monde des choses. Elle est aussi un pouvoir sur les hommes.

C'est ce que suggéraient en outre les travaux de Claire Marris et Pierre-Benoit Joly sur le débat public concernant les OGM et sur l'expertise des profanes. Après avoir enquêté auprès des « parties prenantes » de ce débat, Claire Marris avait organisé

²⁰ Par exemple : « Les risques ont aujourd'hui une caractéristique nouvelle : ils s'inscrivent dans une *construction scientifique et politique*, et ce en un triple sens : la science devient *cause (partielle), médium de définition*, et *source de solution* des risques. On voit donc naître de nouveaux marchés pour la scientification », Ulrich Beck, 2001, *La société du risque – Sur la voie d'une autre modernité*, Paris Aubier, p. 341

²¹ C'est ce que le Comité d'Éthique et de Précaution de l'INRA entend comme les « effets non réductibles aux risques » - COMEPRA, Avis sur les OGM végétaux, INRA, Octobre 2004, 12 p.
http://www.inra.fr/Internet/Directions/DIC/presinra/INFOSEVDIC/comepra/Rapport_Comepra3.pdf

onze groupes de discussion entre des individus non engagés et non impliqués, bref des « citoyens ordinaires »²². Il s'est avéré que le « public » est moins préoccupé des risques sanitaires qu'il pourrait encourir en consommant des OGM (et produits dérivés), que des risques environnementaux de leur culture à grande échelle, et des transformations consécutives de l'activité agricole. S'ils s'interrogeaient sur le comportement à long terme des OGM, ces « profanes » se posaient encore plus de questions sur leur raison d'être : pourquoi voulait-on à ce point les imposer dans leurs assiettes ? A qui cette innovation devait-elle être profitable ? Etait-ce vraiment utile à la production agricole ? Enfin, instruits par les affaires du « sang contaminé » et de la « vache folle », ils craignaient moins les OGM en tant que tels, que l'incapacité des autorités chargées du contrôle de ces innovations à résister aux puissants intérêts des firmes multinationales. C'était effectivement inviter la réflexion éthique à dépasser l'étape, certes incontournable, de l'examen des risques, dans les méandres de laquelle on pouvait perdre encore beaucoup de temps et peut-être même perdre de vue l'éthique.

Les transformations du monde associées aux innovations

De façon générale, les innovations (lorsqu'il ne s'agit pas de perfectionnements de détail) ne s'imposent pas dans un monde qui serait tout prêt à les accueillir, s'il n'y avait les réactions « peureuses », « irrationnelles » et « passéistes » du public. Pour être mise en œuvre et pour pouvoir être diffusée, toute innovation suppose un certain nombre de transformations du monde. Si sa diffusion devient massive, elle aura aussi pour conséquences de nouvelles transformations du monde.

Les transformations du monde associées à la conception et à l'adoption des innovations et celles que leur diffusion induisent

²² Cf. : C. Marris : « La perception des OGM par le public : remise en cause de quelques idées reçues », in *Economie rurale* n° 266 (Nov/Dec 2001)

Il s'agit de transformations sans lesquelles la technologie nouvelle ne parviendrait pas à trouver place dans la société. Ces transformations peuvent être d'ordre technologiques (les réseaux et les macro-systèmes techniques qu'étudie Alain Gras²³, ou les « milieux associés » de Gilbert Simondon²⁴), mais aussi de nature économique (un certain niveau de concentration des capitaux) juridiques (évolution du droit de propriété intellectuelle) ou institutionnelles (destinées à mobiliser et encadrer les énergies).

Par exemple, la transgénèse serait restée une technique de laboratoire et l'on n'aurait guère parlé d'OGM s'il n'y avait eu, au fur et à mesure que se précisaient les promesses de profits, trois modifications importantes des champs scientifique, économique et juridique :

- Une recherche publique mise au service de la compétitivité économique nationale, et donc des entreprises privées. Certes, cette politique a eu bien d'autres objectifs que de rendre les OGM possibles et intéressants pour les firmes. Mais, sans les efforts poursuivis par les pouvoirs publics pour arrimer la recherche publique aux intérêts économiques, les OGM n'auraient sans doute pas vu le jour²⁵.
- La concentration de la sélection variétale dans quelques multinationales de l'agrofourriture.
- Une extension du champ de la brevetabilité à des segments d'ADN dont on a mis en évidence une fonction susceptible d'avoir des applications agronomiques ou médicales, permet à l'entreprise qui a déposé ce brevet de pratiquer une transgénèse et d'apposer sa signature sur le génome des variétés les plus productives et/ou les plus vendues. Sans extension du champ de la brevetabilité, pas de royalties, et donc aucun intérêt de proposer des OGM sur le marché.

Certes, à l'exception de l'extension du champ de la brevetabilité ces processus étaient déjà à l'œuvre et ceux qui ont spécifiquement concerné les OGM, n'ont

²³ Alain Gras (1997): *Les macro-systèmes techniques*, Paris PUF, Collection *Que sais-je ?*

Alain Gras ((1993) *Grandeur et dépendance – Sociologie des macro-systèmes techniques*, Paris, PUF.

²⁴ Gilbert Simondon (1958) *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris Aubier (réed, 2001)

²⁵ On imagine mal de grandes entreprises financer les recherches et payer les salaires de dizaines de milliers de chercheurs de par le monde, appliqués à bricoler des « constructions génétiques », à les introduire dans les génomes de variétés performantes, à mettre au point ces OGM et à en tester les qualités. Mieux valait en tous cas pour elles acheter des licences de brevet ou prendre le contrôle des start up .

constitué qu'un pas de plus dans un processus largement engagé ... mais il arrive qu'un pas de plus soit un pas de trop.

D'autre part, si une innovation réussit à s'imposer, elle conduira à d'autres transformations du monde. C'est ainsi que la diffusion d'OGM, dans les pays où elle s'est réalisée sans entrave se traduit déjà par une domination des producteurs et aussi des consommateurs à qui l'on impose, faute d'étiquetage, des produits qu'une proportion non négligeable d'entre eux refuseraient. Il s'agit là d'entraves à la liberté des citoyens (en tant que consommateurs). En Europe elle se traduirait par la mise en place d'un système complexe, coûteux et pas nécessairement fiable, pour assurer la coexistence des filières avec et sans OGM (face aux vives polémiques, il semble que l'Union Européenne ait accepté de placer la liberté des personnes au dessus de celle de la circulation des marchandises) ; mais aussi par des conflits de voisinage entre producteurs convertis aux OGM et producteurs non convertis – en particulier les agriculteurs « bios ». Enfin, une agriculture qui aurait massivement adopté tout un cocktail d'OGM, aurait nécessairement des incidences sur l'environnement, imposant de nouvelles perturbations aux écosystèmes, avec des conséquences encore mal cernées sur la diversité biologique.

Des transformations du monde qui doivent faire l'objet d'une évaluation éthique

Ces transformations du monde relèvent de la politique. La question est en effet de savoir si les citoyens acceptent - ou non - de vivre dans un monde transformé pour ces innovations et reconfiguré par leur succès. S'ils veulent ainsi vivre dans un monde qui aurait accueilli les OGM, les clones de mammifères, les nanotechnologies, etc. C'est ce qui justifie l'importance du débat public sur ces technologies nouvelles et l'exigence d'une démocratie technique²⁶.

L'éthique peut contribuer à ce débat public en examinant les transformations du monde associées ou induites par l'innovation, du point de vue de la justice et de la liberté. On peut, en effet, se demander si les transformations du monde associées au

²⁶ Michel Callon, 1998, « Des différentes formes de démocratie technique, in *Annales des Mines – Responsabilité & Environnement*, n°9, pp. 63-72..
Michel Callon, Pierre Lascoumes et Yvan Barthe (2001) : *Agir dans un monde meilleur*, Paris Seuil.

système OGM ainsi que celles qu'il induit sont justes ou injustes et si, au nom de la liberté du commerce, elle ne portent pas atteinte à d'autres libertés : liberté de la recherche dans un système où elle est mise étroitement au service de la compétitivité ; liberté de produire en agriculture biologique même si le voisin a adopté des OGM ; liberté de choix des consommateurs qui, quelles qu'en soient les raisons, devraient pouvoir refuser de consommer certains produits (ce qui est généralement admis pour des raisons religieuses).

Sur la question de l'extension de la brevetabilité, en tant qu'elle est une condition du développement des OGM, il est aussi bien possible de discuter d'objections de principe que d'en mettre en lumière des conséquences injustes. Il s'avère, en effet, que les généticiens eux-mêmes sont divisés sur la question des brevets. La plupart des biologistes moléculaires n'y voient guère malice. Toute séquence d'ADN est une molécule et, en tant que telle, elle est susceptible d'être brevetée, dès l'instant où l'on est parvenu à l'isoler et à établir certaines de ses propriétés fonctionnelles. Mais à ce réductionnisme chimique s'opposent les généticiens qui adoptent un réductionnisme informatique. De ce point de vue, une séquence d'ADN, codant la synthèse d'une protéine quelconque est assimilable à une information. Décrypter cette information est une découverte et il n'y aurait donc pas matière à brevet. Quant aux conséquences de cette brevetabilité, elles ont été aussi bien critiquées sur le plan de leur inefficacité²⁷ que de leur inéquité²⁸.²⁹ De fait, cette extension de la brevetabilité a des effets pervers, dus en particulier au phénomène de dépendance de brevets déposés par différentes entreprises qui rendent les coûts de transaction très élevés³⁰. C'est que la brevetabilité a un *rapport de convenance* avec l'ancien dogme de la génétique moléculaire, selon lequel un gène code pour une protéine, qui a une fonction. Dès l'instant où l'on admet que plusieurs gènes interviennent dans la synthèse d'une même protéine, que le même gène peut participer à celle de plusieurs protéines et qu'il y a, en outre, des boucles de rétroaction qui régulent l'expression des gènes ; dès l'instant donc où l'on tient compte des interactions

²⁷ idem

²⁸ Cf. Florence Bellivier et Christine Noiville (eds) 2009, *La bioéquité – Batailles autour du partage du vivant*. Paris, Autrement

²⁹ Cf. Florence Bellivier et Christine Noiville (eds) 2009, *La bioéquité – Batailles autour du partage du vivant*. Paris, Autrement

³⁰ Cf. Joly, PB, Hervieu, B. « La marchandisation du vivant. Pour une mutualisation des recherches en génomique », *Futuribles*, n°292, Décembre 2003

épistatistiques et épigénétiques, on se rend compte que la brevetabilité ne peut qu'être source de difficultés.

De la même façon que pour les OGM et les biotechnologies, on est en droit de se demander si un monde qui aurait accueilli les nanotechnologies, ou les technologies issues de la « convergence » serait plus juste ou plus injuste, si l'on y serait plus libre ou s'il aboutirait à une surveillance généralisée des conduites individuelles, voire si le monde qu'elles nous promet serait un monde totalitaire³¹. Précisons que l'injustice peut concerner les générations futures : la responsabilité envers les générations futures, suppose de leur léguer un monde – et donc un environnement - viable et vivable.

L'évaluation éthique des transformations du monde associées aux nouvelles technologies fait alors sortir d'une logique de bilan, ou de maximisation d'un bien. Il y a parmi ces conséquences des atteintes à des valeurs (d'autres pouvant éventuellement être promues) qui sont incommensurables, si bien que l'évaluation tend à chercher une voie dans la justification d'un ordre lexical³².

Et s'il fallait aller au delà même de l'examen des transformations du monde associées aux technologies nouvelles ?

La démarche de terrain que nous avons adoptée, nous a sans doute permis d'avancer dans la compréhension de ce que pourrait être une évaluation éthique des technologies nouvelles. Mais elle nous a aussi invité à sortir du cadre un peu étroit de l'éthique appliquée, ne serait-ce que parce qu'ayant tenté de repérer les questions qui émergent au plus près des pratiques de recherche, nous avons été conduits à dégager les enjeux éthiques et épistémologiques des recherches entreprises dans le cadre des biotechnologies et des nanotechnologies. Cela tient à trois hypothèses qui se sont imposées à nous, et sur lesquelles nous travaillons.

³¹ Pièces et Main d'œuvre 2008 : *Aujourd'hui le nanomonde – Nanotechnologies un projet de société totalitaire*, Montreuil, L'Echappée

³² Sur la nécessité d'un ordre lexical pour une évaluation morale des situations, voir John Rawls (1971) *Théorie de la justice* trad. C. Audard, Paris Seuil, 1987.

Ethique et épistémologie

La première est le constat d'un certain *rapport de convenance* entre les options épistémologiques des chercheurs et leurs choix éthiques. Cela ne signifie pas que les options épistémologiques engagent nécessairement des choix éthiques et politiques, ni l'inverse. Tous les effets non intentionnels (risques et effets non réductibles à des risques) de l'action technique témoignent de l'inadéquation entre le monde d'artefacts (machines, réseaux, objets techniques) que nous produisons et la complexité de la biosphère (et de la société humaine) dans laquelle nous les introduisons. Inadéquation inévitable, comme l'a expliqué Dominique Bourg : « Chaque artefact, machine ou molécule, exige pour sa conception que l'on ne considère au maximum que quelques lois de la nature. Mais lorsqu'on l'introduit dans le milieu naturel, il interfère avec toutes les autres lois qu'il avait fallu précisément mettre de côté pour le concevoir. On ne peut ainsi connaître par avance la totalité des effets qu'il produira »³³. Le réductionnisme obligé de la fabrication « d'objets techniques » (de plus en plus standardisés) fait qu'il est nécessairement indifférent au contexte dans lequel il est employé et que l'inadéquation entre sa simplicité et la complexité de l'environnement dans lequel il s'inscrit est quasiment inévitable. Il s'ensuit que les scientifiques qui ont adopté une démarche réductionniste ont de bonnes chances d'être moins sensibles aux effets non intentionnels des innovations issues de leurs travaux. En tout cas, ils sont moins armés pour les appréhender que ceux qui ont opté pour une démarche systémique, ou qui entendent modéliser la complexité.

Néanmoins, il serait quelque peu simpliste d'en faire une règle et de ranger tous les réductionnistes dans le camp des irresponsables qui n'ont rien à faire de considérations éthiques susceptibles d'entraver leur carrière ... et d'assimiler le respect de la complexité et celui des valeurs et principes moraux. C'est une question qui mérite un examen plus approfondi, mais qui suggère néanmoins qu'il faut sans doute plus de vertu au scientifique réductionniste pour adopter une attitude responsable qu'au chercheur respectueux de la complexité.

³³ D. Bourg : « La responsabilité écologique » in Les Cahiers philosophiques de Strasbourg, T 10, p. 65 (2000)

Science et métaphysique

C'est au sujet du programme de convergence que Jean-Pierre Dupuy a particulièrement développé cet aspect. Il est en effet difficile de procéder à une évaluation des nanotechnologies, et des biotechnologies sans tenir compte du programme dit « de convergence » entre nanotechnologies, biotechnologies, techniques informatiques et sciences cognitives – le programme N.B.I.C., initié aux USA par la National Science Foundation³⁴ et repris en Europe sous le label « nano to life ». Cela permet d'abord d'éviter le piège de saucissonner les problèmes : si les technologies convergent (quelles que soient les raisons invoquées) les effets dont elles sont porteuses font eux-mêmes système. Cela a conduit Jean-Pierre Dupuy à formuler la conception du monde qui préside au programme N.B.I.C. et que les innovations qui en seront issues (s'il y en a) incarneront. « En arrière-fond de tout "paradigme" scientifique, il y a ce que Karl Popper appelait un "programme métaphysique de recherches" – ensemble non "testable" de propositions que l'on tient pour vraies sans chercher à les remettre en cause, cadre théorique qui limite le type de questions que l'on pose mais aussi en donne l'inspiration première »³⁵. Or, le programme métaphysique de N.B.I.C. est, selon lui, celui des sciences cognitives : la naturalisation de l'esprit, conçue comme une mécanisation de l'esprit. Pour qu'il y ait réelle « convergence » (et pas seulement association de champs scientifiques pour bénéficier d'une irrigation financière – ce qui est fort probable) il faut considérer que tout ce qui est dans ce monde peut être réduit à des algorithmes³⁶, que l'on peut comprendre le comportement des êtres vivants aussi bien que les opérations de l'esprit comme s'il s'agissait de machines computationnelles. Oeuvrer pour la « convergence, c'est chercher à nier les différences entre l'artifice, le naturel non vivant, le vivant et l'esprit..

³⁴ Roco, M.C. & Bainbridge, W.S. (Eds.) (2002) *Converging Technologies for Improving Human Performance. Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science*, NFS – site : <[http://wtec.org/Converging Technologies/1/NBTC-report.pdf](http://wtec.org/Converging_Technologies/1/NBTC-report.pdf)>

³⁵ J.P. Dupuy, op.cit, p. 8

³⁶ Où l'on retrouve la thèse de Daniel Dennett selon qui l'évolution serait un processus algorithmique. Daniel C. Dennett (1995) trad. fr. Pascal Engel (2000) *Darwin est-il dangereux ?* Paris Odile Jacob.

Cette métaphysique en vaudrait sans doute une autre si, comme le remarque Jean-Pierre Dupuy, elle n'était pas grosse d'une ambition de fabriquer et de manipuler aussi bien le vivant que l'esprit. « Une fois admise une telle vision du monde, il n'y a qu'un pas pour en arriver à former le projet de se rendre maître de ces machines informationnelles ou algorithmiques, d'abord en les simulant et en les reproduisant (naissance de l'intelligence, puis de la vie artificielles), ensuite en intervenant sur elles à la manière de l'ingénieur (biotechnologies, technologies cognitives, etc.) »³⁷.

Néanmoins, une autre interprétation peut être donnée à la convergence (du moins à celle des nano et des biotechnologies). Les recherches en nanoscience et en nanotechnologie reviennent à initier des processus dont on entend explorer les potentialités, mais dont ne sait pas très bien où ils conduiront. Alors que l'on tend, dans bien d'autres domaines, soit à valider des hypothèses élaborées à partir de l'état des connaissances, soit à assembler des moyens en vue d'un résultat technique espéré (c'est la démarche qualifiée de *top down*), on se propose, dans les nanosciences et les nanotechnologies, d'observer ce qu'il advient des expériences engagées (c'est la démarche qualifiée de *bottom up*).

Or, c'est de la même façon que l'on a procédé pour obtenir des transgènes ou des clones. La transgénèse, « bricolage sophistiqué aux résultats aléatoires, relève d'un pilotage mal maîtrisé de processus naturels : après de multiples essais et erreurs, on se contente de parvenir parfois à inscrire un caractère inédit dans un organisme »³⁸. De même, le transfert de noyau ne produit que quelques rares clones ayant une physiologie apparemment normale (2 à 5% chez les bovins). Mais il produit à profusion des accidents de développement (qui sont d'un grand intérêt scientifique pour étudier les mécanismes à l'origine de tels dysfonctionnements de l'embryogénèse) : avortements, syndrome du gros veau, mortalités périnatales et infantiles. On est bien loin ici de l'esprit de l'ingénieur (bien que certains scientifiques en adoptent la rhétorique) : c'est en bricolant, comme le fait la nature elle-même, que l'on révèle des possibilités naturelles qui n'ont pas eu l'occasion de s'exprimer dans le cours de l'évolution. On est bien là aussi dans le *bottom up* et dans l'affirmation de risques intrinsèques aux techniques qui en sont issues et qu'il est très difficile

³⁷ JP Dupuy, op.cit. p.8

³⁸ Larrère, R., 2006.

d'anticiper. On peut tenir sans doute la même argumentation vis-à-vis de la biologie synthétique³⁹.

La biologie synthétique dérive de la biologie des systèmes. Cette dernière considère tout organisme comme un système formé de sous-systèmes ou « modules » qui sont structurellement et fonctionnellement au moins partiellement indépendants, et donc isolables. L'identification de ces « modules » (on dit aussi « briques élémentaires » – mais cela relève plus du logo que d'un système) et de leur fonction est l'objet même de la biologie des systèmes, qui ajoute comme seconde proposition épistémologique que la sélection naturelle a pour mécanisme fondamental la combinaison de plus en plus complexe de ces « modules ».

La biologie synthétique reprend à son compte ces deux propositions épistémologiques et ajoute que si l'on connaît la structure (modulaire) d'un système et son fonctionnement (la combinaison des fonctions modulaires) on peut le reproduire artificiellement, mais on peut aussi le transformer en ajoutant, retranchant un (ou plusieurs) module(s) voire même en substituant un « module » naturel par un « module » synthétique. D'où la double ambition de la biologie synthétique :

- Modifier le fonctionnement d'organismes simples en le dotant de « modules » dont il ne disposait pas naturellement ;
- voire créer des organismes simples en combinant artificiellement les « modules » qui le composent.

Michel Morange⁴⁰ met en doute l'organisation modulaire des organismes. Si ce fut le cas, selon lui, aux débuts des manifestations de la vie sur terre, l'évolution a effacé cette organisation. Il remarque ainsi qu'à l'exception de certaines protéines qui contrôlent l'expression des gènes ou qui participent aux interactions cellulaires, les peptides qui se sont combinés pour former des protéines ont perdu toute autonomie de structure et de fonction.

Dans le prolongement de cette critique, on peut dire que la conception systémique sur laquelle reposent et la biologie des systèmes et les ambitions de la biologie synthétique, est quelque peu schématique. On peut dire que, si l'on conçoit un organisme comme un système, les sous-systèmes qui le composent sont

³⁹ Michel Morange, 2008, « Une périlleuse convergence : la biologie synthétique », in Bensaude-Vincent, B. Larrère, R. Nurock, V. (eds) *Bionano-éthique – Perspectives critiques sur les bionanotechnologies*, Paris Vuibert, pp. 41-52.

⁴⁰ Idem.

interdépendants (et non relativement indépendants), car ils sont associés par un réseau d'interactions. Chaque « module » n'est donc rien d'autre qu'un nœud dans un réseau d'interactions ... de telle sorte qu'il a nécessairement plusieurs fonctions et non une seule. Si l'on retranche, si l'on ajoute, ou si l'on remplace un module, on ne retranche pas, on n'ajoute pas une fonction ou on ne lui en substitue pas une autre ; mais on introduit une perturbation dans le système d'interactions sans savoir *a priori* quelles seront les réactions du système. C'est pourquoi l'ingénieur en biologie synthétique n'est pas un ingénieur *top down*, mais un explorateur des possibles (un « apprenti sorcier par vocation dirait Dupuy). C'est quelqu'un qui introduit une perturbation dans un système, sans savoir ce qu'il en sortira et avec l'espoir qu'elle aura, parmi ses conséquences un effet s'approchant du résultat désiré. Avec une démarche *bottom up*, il ressemble fort à ses collègues qui font de la transgénèse ou qui clonent des vaches, des brebis ou des rats. S'il se conçoit néanmoins comme un ingénieur, c'est qu'il considère que l'évolution a combiné des « modules » sans finalité, par une sorte de bricolage aveugle, la sélection naturelle s'étant chargée de trier les combinaisons d'avenir. Parce qu'il est ingénieur et entend poursuivre un but, le spécialiste de biologie synthétique peut combiner les « modules » en fonction d'un objectif précis ... et donc faire mieux (et plus vite) que l'évolution et perfectionner la nature . C'est une conviction que l'on retrouve dans le programme de convergence.

Il découlerait des considérations précédentes que la « convergence » se justifierait par l'émergence de propriétés inédites dans les conditions naturelles qui ont lieu sur terre, propriétés qu'un dispositif expérimental révélerait. L'artificialisation des conditions expérimentales permettrait ainsi – et c'est le sens même du *bottom up* – d'explorer des possibles naturels et de sélectionner ceux qui présentent un intérêt scientifique, économique ou militaire particulier.

Mais s'il y a bien convergence de ce point de vue, cela conduit à une conception du monde tout à fait nouvelle dans les sciences biologiques. Toutes les branches de la biologie tenaient les lois de l'évolution comme autant de données. On avait certes le pouvoir de manipuler, ou de « dupliquer » des génomes, mais on devait s'inscrire dans des mécanismes biologiques qui avaient été sélectionnés au cours de l'évolution. Les inspireurs du programme de convergence estiment (comme les ingénieurs de

la biologie synthétique), au contraire, que l'évolution ayant procédé par bricolages successifs, par essais et erreurs, l'objectif atteignable est désormais de développer une ingénierie de l'évolution⁴¹. En cela, et bien qu'ils soient dans le *bottom-up*, le bricolage et l'exploration des possibles, ils adoptent une rhétorique d'ingénieurs. Grâce aux nanotechnologies appliquées à des manipulations génétiques et aux traitements thérapeutiques, l'homme pourrait même faire mieux que ne l'a fait la nature. C'est ce qui justifie les « promesses » ... et les inquiétudes concernant le *human enhancement*.

Technoscience et fiction : les fantasmes d'une idéologie d'accompagnement

Il nous est apparu que le programme N.B.I.C. innovait par rapport aux biotechnologies, dont les promesses relevaient plus du marketing que du roman. Avec les nano-mondes et les mondes de la « convergence » on entre dans un domaine où des avancées scientifiques attendues (et quelques rares innovations techniques avérées), sont associées à la fiction. Que le volet inquiétant des prophéties de Drexler ait été repris par un auteur de science fiction est en soi symptomatique : le programme nanotechnologique subvertit les frontières de la science et de la science-fiction. Plus instructif encore, est qu'un discours d'accompagnement et même de justification (institutionnelle aux USA) du programme de « convergence » envisage une amélioration de l'espèce humaine. Il s'agirait d'augmenter la longévité et, plus encore, les performances tant physiques que cognitives, de certains individus, grâce à des manipulations génétiques (rendues possibles et fiables grâce aux nanotechnologies), des traitements nanothérapeutiques, et le couplage de leur cerveau avec des ordinateurs augmentant leurs capacités de mémorisation et de calcul. Allant encore plus loin dans la fiction, les transhumanistes⁴² se proposent de précipiter le dépassement de l'humanité

⁴¹ « La visée proprement métaphysique de ce programme, dont les ambitions ont déjà déclenché une course technologique, industrielle et militaire majeure à l'échelle de la planète, est de faire de l'homme un demiurge, ou plus modestement "l'ingénieur des processus évolutifs". L'évolution, procédant par "bricolage" a souvent bâclé son travail et de sa dernière fabrication, l'homme, elle ne devrait pas être particulièrement fière. Mais celui-ci doit prendre la relève, ce qui tout à la fois le met dans la position du demiurge et le condamne à se considérer lui-même comme dépassé » Jean-Pierre Dupuy, « Günther Anders, le philosophe de l'âge atomique » préface à l'ouvrage de Günther Anders *Hiroshima est partout*, op. cit. p. 24

⁴² Voir, entre autres, le site : <<http://www.transhumanism.org>>

actuelle par une post-humanité ; ce qui suppose de sacrifier l'espèce humaine avec toutes ses imperfections et de créer les hybrides d'hommes (génétiquement améliorés) et d'artifices qui la remplaceront. Supposons que les laboratoires parviennent un jour à maîtriser suffisamment la transgénése sur les mammifères pour que cela soit envisageable pour des humains. Les embryons issus de ces manipulations génétiques seront bien évidemment issus de procréation artificielle. Ce ne sera pas à la portée de toutes les femmes de par le monde et il y a des chances que cela se fasse plus dans Lower Manhattan qu'à Harlem ou au Burkina Fasso. « Si cela advenait un jour, une inégalité sociale se renforcerait d'une inégalité biologique, l'amélioration génétique n'étant à la portée que des pays riches et des couples aisés. »⁴³. De même peut-on penser que les nano-prothèses et le couplage des cerveaux à des ordinateurs seront réservés à la minorité de ceux qui comptent parmi les humains.

Si l'on accorde la moindre crédit à cette fiction il reste à espérer que, dans le cours d'une transition entre humains et post-humains, qui a de bonnes chances d'être très longue (voire interminable), les premiers (qui seront sans doute issus de familles modestes) ne seront pas réduits en esclavage par les seconds, et que les post-humains les respecteront mieux que les humains ne respectent aujourd'hui les animaux.

Non seulement la fiction d'accompagnement du programme N.B.I.C. peut être jugée comme une forme d'eugénisme positif qui serait à la fois liberticide et grosse d'un monde profondément injuste. Mais, en outre, le projet de *Human Enhancement*, comme ses dérives transhumanistes, est aussi celui d'un perfectionnement des individus qui puisse les rendre plus compétitif dans un monde inspiré par le darwinisme social de nouveaux disciples d'Herber Spencer⁴⁴.

Si tout ceci est suffisamment dans l'esprit du temps pour avoir séduit des politiques, des militaires et des scientifiques, c'est que le monde est déjà mal parti.

⁴³ Raphaël Larrère 2006 : « Une éthique pour les êtres hybrides – De la dissémination d'Agrostis au drame de Lucifer » in *Multitudes* n° 24, pp.63-73

⁴⁴ Catherine Larrère : « Ethique et nanotechnologies : la question du perfectionnisme », in B. Bensaude-Vincent et al (eds), 2008, pp 127-142

*

*

*

On parvient à l'idée qu'il ne faut pas réduire l'évaluation éthique aux effets matériels des nouvelles innovations mais aussi aux effets idéologiques que peut avoir leurs discours d'accompagnement ou leur éventuelle réussite⁴⁵ (même si elle est à venir). Si nous avons perdu l'idée de la neutralité des techniques, nous allons retrouver les interrogations concernant leur finalité. S'inscrire ainsi en faux contre la naturalisation du développement technologique conduit à s'interroger sur les visions du monde qui inspirent les nouvelles technologies ... et qu'elles ne manqueront pas d'incarner.

⁴⁵ « La technique, sa forme et son développement, devient un choix auquel sont confrontés les peuples à certains moments de leur histoire, et ces choix s'inscrivent dans un mouvement global, un phénomène social total comme l'appelait Marcel Mauss, où la technique produit du sens autant que des artefacts », Alain Gras ((1993) *Grandeur et dépendance – Sociologie des macro-systèmes techniques*, p. 272.