

## **Jean-Michel Fayard et Anne-Françoise Schmid**

### **Ethique et interdisciplinarité**

L'éthique technologique apparaît souvent comme une mode ou une carte de visite permettant de redorer le blason de ceux qui produisent les technologies. C'est évidemment un aspect qui existe. Mais nous allons supposer dans la suite qu'il y a une autre interprétation, plus sérieuse, de l'éthique en milieu scientifique et technologique. Elle n'est souvent pas vue, tout simplement parce qu'on l'évalue à partir d'une conception de la science qui repose sur les théories et qui ne tient pas du tout compte des modifications apportées par une épistémologie de la modélisation. Celle-ci, par le fait qu'elle conduit au travail interdisciplinaire, donne une tout autre valeur à l'éthique. Celle-ci n'est pas seulement formelle. Le travail de l'ingénieur a changé, en ce sens que le rapport entre le travail et le résultat n'est plus direct, qu'entre la conception de l'objet et l'objet final, il y a une dissociation, qui fait que les conséquences sociales et éthiques de l'ingénierie ne sont plus appréhendables. On ne plus aborder une technologie dans une logique de conséquences, au moins exclusivement. C'est dans l'élément de l'interdisciplinarité que l'éthique technologique trouve sa place.

### **Introduction historique : filière BIM**

En Septembre 2000, le Département Biosciences de l'INSA de Lyon créait, en partenariat avec l'Université Claude Bernard, une filière de formation d'ingénieurs en « Bioinformatique et Modélisation ». Les élèves ingénieurs accueillis dans cette filière reçoivent un enseignement pluridisciplinaire en biologie, mathématique et informatique et exercent leur activité professionnelle sur des biotechnologies de pointe (par exemple : analyse de génomes, techniques de reproduction assistées, manipulation génétiques, vie artificielle, ingénierie des systèmes complexes dont on connaît la difficulté de prévoir et de maîtriser les comportements...) qui, on le sait, soulèvent de nombreuses interrogations du point de vue social et éthique. Les enseignants qui se sont investis dans la mise en place de ce nouveau cursus ont, dès le début de leur réflexion à un contenu pédagogique, été unanimes sur le fait que les nouveautés technoscientifiques qui allaient être enseignées aux élèves étaient une

donnée dont nous ils avaient le devoir de tenir compte, et qu'il convenait donc d'accompagner cette formation exigeante, en synergie, d'une formation humaine qui prépare les élèves à faire face aux débats sociaux et éthiques et leur permette de se forger une attitude et une position personnelles.

Dans cette perspective, nous avons construit une véritable interdisciplinarité dans la durée au niveau de l'enseignement entre certaines disciplines du Centre des Humanités et les disciplines scientifiques du Département de Biosciences. Cela se concrétise notamment par un cours interdisciplinaire : biologie, informatique, littérature, philosophie et éthique. Le scientifique, à partir de l'état de sa discipline, formule dans une première approche certaines des conséquences sociales des nouvelles technologies. Le philosophe adapte, pour les comprendre, les nouvelles éthiques élaborées en régime technologique (il est bien connu que les éthiques classiques ou le bon sens n'y suffisent plus du tout). Le littéraire cherche à élaborer des formes où ces points de vue peuvent être articulés. Voilà la collaboration que nous développons pour accompagner l'enseignement des futurs ingénieurs formés dans le Département de Biochimie. C'est tout le sens d'une co-tutelle entre le Centre des Humanités et le Département de Biosciences qui permet de faire intervenir les enseignements d'Humanités en résonance avec l'enseignement et la recherche scientifique. Il ne s'agit pas d'apporter seulement un « plus » humaniste et critique, mais de mettre en interaction des disciplines humaines et scientifiques, liées aux travaux de recherches que chaque intervenant accomplit dans son domaine. Nous aimerions que cet enseignement permette de « contracter » une habitude de conduite interdisciplinaire qui finisse par s'imposer comme naturelle et nécessaire.

### ***Premières caractérisations de la collaboration***

L'expérience de la pluridisciplinarité acquise au cours de ces cinq années, nous permet de faire quelques premières constatations afin de caractériser notre collaboration qui, de façon unanime, est vécue par l'ensemble des participants, comme une source d'enrichissement aussi bien au plan personnel qu'au plan scientifique. La mise en œuvre de cette démarche pluridisciplinaire demande cependant un investissement particulier et soulève certaines difficultés.

Une difficulté souvent évoquée concerne le fait que la contribution pluridisciplinaire de chaque acteur se fait, du point de vue sa propre discipline, à un niveau inférieur à ce qu'elle serait si cet acteur intervenait dans un contexte disciplinaire. Le risque pour chacun étant alors de perdre progressivement sa compétence... Cette situation peut alors avoir des conséquences sur l'évaluation des acteurs qui, dans notre système, est fondamentalement de nature disciplinaire, les contributions pluridisciplinaires étant en effet le plus souvent non prises en compte... voire pénalisantes. Il nous semble donc essentiel que chaque participant garde un ancrage fort dans sa communauté d'origine, ceci afin de maintenir et même de renforcer sa compétence dans sa propre discipline

Le problème de l'évaluation se pose aussi pour les résultats scientifiques eux-mêmes. L'évaluation d'une production pluri- ou interdisciplinaire implique en effet que les évaluateurs aient des compétences larges, couvrant plusieurs disciplines, ce qui est encore rarement le cas, compte tenu de nos systèmes de formation actuels. Les domaines d'expertise actuellement reconnus sont fondamentalement disciplinaires. Le risque est alors double : celui d'une contribution individuelle insuffisante (ceci de façon consciente ou inconsciente) et celui d'une production scientifique mal évaluée avec des conséquences pouvant être éventuellement catastrophiques. On ne dispose pas actuellement de moyens pour mesurer directement la qualité d'une production pluridisciplinaire.

Par ailleurs, le constat a également été fait que le juste équilibre entre le positionnement disciplinaire et le positionnement à l'interface était difficile à trouver. La démarche pour les scientifiques, d'aller à la rencontre des philosophes et des collègues humanistes, étant souvent ressentie comme nécessitant plus d'efforts que la démarche réciproque des philosophes ou des humanistes allant vers les scientifiques. Ce constat pouvant être biaisé, dans notre groupe, par le fait que les philosophes et spécialistes de sciences humaines impliqués ont aussi reçu une formation scientifique, facilitant leur accès à la pluridisciplinarité.

## ***Ethique et éthique technologique***

Qu'est-ce que l'éthique ? Elle est classiquement très difficile à définir parce que très abstraite. Elle n'est pas la morale, attachée aux cultures, aux normes et aux interdits, qui sont assez facilement identifiables. L'éthique détermine juste l'attitude qui permet de reconnaître

l'humanité en autrui. Cela est nécessairement abstrait, car toute référence à la culture, à la couleur de la peau, à la religion, aux normes, etc..., toute distinction amène à des rejets et à des exclusions dans ce que nous cherchons à comprendre comme « humanité ». Il y a entre la morale et l'éthique une relation analogue à celle entre les suites de sons et la musique. La musique n'existe pas sans les sons, et pourtant elle s'en distingue. Il n'y a pas d'homme ou de femme sans situation, et pourtant la reconnaissance de leur humanité passe par un arrachement aux détails des situations.

Quel peut être le lien de l'éthique aux sciences et aux technologies ? Lorsque l'on raisonnait principalement par théorie, comme dans toute l'épistémologie classique, l'éthique était un domaine parallèle, qui n'intervenait pas dans le travail scientifique. Selon Poincaré, la science se conjugue à l'indicatif et l'éthique au subjonctif, elles ne se contrarient pas mais n'ont pas de lien direct.

La situation a changé. Même chez ceux qui ne cherchent pas à développer des recherches éthiques qui accompagnent les technologies, il y a une vague conscience de ce champ, parfois avec un peu de culpabilité. En fait, en France, les institutions sont assez en retard sur les pays anglo-saxons. Les Etats-Unis, par exemple, consacrent 1% des fonds de recherches consacrés aux nanotechnologies aux recherches en sciences humaines et en éthique pour les accompagner. Nous en sommes très loin.

Mais ce changement n'est pas simple, tout de sortes de facteurs y ont concourus, ce qui rend difficile de comprendre la nature et l'impact de cette éthique. Je vais tenter de déceler certains d'entre eux, qui ont tous quelque chose à voir avec l'interdisciplinarité.

- 1) Certaines sciences ou certaines technologies, ou mieux, les deux à la fois, ont donné lieu à des développements tels qu'ils ont brouillé les frontières qu'ils avaient avec d'autres disciplines. On peut faire FIVETE ou DPI, techniquement c'est possible. Mais que deviennent alors les relations de la biologie au droit, à la jurisprudence, à la philosophie, aux religions, etc...
- 2) Apparaissent de plus en plus de « sciences génériques » — il y en a à l'INSA, par exemple la tribologie, peut-être peut-on qualifier ainsi l'informatique —, qui peuvent intervenir en n'importe quel point de la carte des sciences et des technologies dans la mesure où on a besoin de leur compétence. La science générique amène avec elle par conséquent une dimension interdisciplinaire.
- 3) Apparaissent également des « technologies génériques », adaptables partout, et qui ne peuvent être traitées qu'à travers des travaux interdisciplinaires — par exemple, les

« nanotechnologies », qui ne sont définies que par l'ordre de grandeur, et non pas un domaine.

- 4) Apparaissent des « technologies convergentes », telles les NBIC en 2002, qui systématisent les convergences qu'on peut observer avec les précédentes. Ce nouveau pas affecte les frontières entre le vivant et le non-vivant, le naturel et l'artificiel.
- 5) Avec ces passages de frontières, ainsi que l'introduction de concept comme celui de « population » en biologie, ou bien encore de conception de matériaux, on traite de plus en plus de singularités et non pas de concepts universels. On aperçoit des liens entre la pratique de l'interdisciplinarité et la possibilité de décrire ou de produire des singularités.

Les liens entre ces aspects nouveaux des sciences et des technologies avec l'éthique ne sont pas immédiatement apparents. Pendant longtemps, seul le premier point est apparu comme suscitant un questionnement éthique. Pourquoi, parce que c'est le seul qui donnait lieu à des représentations où l'on pouvait supposer que des jugements de valeur de « bien » ou de « mal » pouvaient avoir quelque pertinence. C'est là une première approche nécessaire, mais superficielle. Il faut ajouter que ce premier point n'indique qu'une chose vraiment concrète : c'est que les biotechnologies ont pour fonction de rendre plus rapides les effets des décisions individuelles dans le social. Utiliser les moyens modernes de contraception, de conception, d'euthanasie, etc..., supposent que les choix fait par un individu ou un couple face à un médecin ont des effets beaucoup plus rapidement sur le social, que les décisions individuelles prises sans l'aide des biotechnologies. C'est du moins l'hypothèse faite par AFS.

### ***Les stratégies de l'éthique technologique***

La prise en compte du seul premier point pour l'éthique a donné lieu à une stratégie, qui consiste à se saisir des problèmes qui se posent au coup par coup, et de tenter de construire un avis sur la nouvelle situation et sur l'attitude à prendre. C'est la façon dont procèdent les Comités d'éthique qui ne se saisissent que des problèmes effectifs. À l'occasion de ces problèmes, ils élaborent une position qui tient compte de la conviction de chacun des membres du Comité sans dépendre de l'une de ces convictions. C'est une méthode qui n'est pas facile, parce qu'elle demande une approche complexe. Elle suppose que l'on élimine les extrêmes.

Cette première approche éthique a beaucoup modifié celle-ci. Bien entendu, on a toujours besoin de principes abstraits. Axel Kahn a par exemple défendu l'idée que les impératifs de Kant font toujours très bien l'affaire, qui consiste dans tous nos actes à traiter l'homme comme une fin et non comme un moyen. Mais la nouveauté est qu'il faut articuler constamment ces principes abstraits à l'analyse de situations ou de faits. Par exemple, que dire à une famille dans le deuil, à propos d'un prélèvement d'organe, à qui l'on déclare dans le même temps que leur proche est mort et en service de réanimation pour la conservation des organes ? Comment leur faire vivre cette contradiction, alors que la prise de décision doit être très rapide ? L'analyse des faits est essentielle dans l'éthique technologique, et elle ajoute ainsi une nouvelle donne à l'éthique classique. C'est la stratégie des Comités d'éthique, qui consiste à se saisir des problèmes au fur et à mesure qu'ils se posent, à élaborer des modes de discussion qui rendent compte de toutes les opinions sans dépendre de l'une d'entre elles. Cette façon de faire élimine les extrêmes, et cherche des points d'équilibre dans des situations complexes. C'est là un premier point.

Progressivement, les autres facteurs ont été pris en compte, un peu en désordre. Mais ils ont, pris ensemble, donné lieu à d'autres stratégies éthiques. Maîtriser les conséquences de démarches interdisciplinaires n'est pas possible. Il faut donc raisonner autrement que par la suite des conséquences. De telles méthodes existent, au moins depuis l'œuvre de Nietzsche, qui définissait l'homme comme un animal qui peut promettre. La signification de cette définition est que l'homme est capable de donner sens à un énoncé présent (l'énoncé de la promesse) par un acte futur (le contenu de la promesse) quels que soient les événements qui séparent ces deux moments du temps. C'est dire que l'homme est capable d'inverser la flèche du temps, de donner sens au présent par le futur. Cette méthode a été reprise par ceux qui ont voulu tenter d'évaluer nos technologies par des scénarios, « catastrophes éclairées » ou par hypothèse, catastrophe par heuristique, utopies et prophéties, science-fiction en tout genre. Je pense particulièrement à l'œuvre d'Hans Jonas en Allemagne, et à celle de Jean-Pierre Dupuy en France. Il ne faut pas mépriser ces scénarios, ils prennent la place des prospectives là où elles ne peuvent être que très limitées. Ils font voir, si on les prend dans leur pluralité sans s'attacher à l'un d'entre eux, certaines caractéristiques de nos technologies, car les récits accompagnant les technologies les constituent partiellement. Ces scénarios permettent de développer une sorte de sensibilité aux modifications épistémologiques et sociales.

Nous disposons ainsi de deux grandes stratégies éthiques, l'une qui va du présent vers l'avenir à l'occasion des problèmes qui se posent effectivement. L'autre qui injecte du futur dans le présent pour réévaluer les paramètres choisis dans les modélisations présentes. Beaucoup de questions relèvent d'ailleurs de l'une et de l'autre stratégie, comme les biotechnologies ou tout ce qui touche à l'informatique et aux réseaux. D'autres donnent lieu plutôt à des techniques de scénarios, comme les nanotechnologies. Le point où les scénarios deviennent intéressants est celui où se conjuguent plusieurs technologies, parfois elles-mêmes non spécifiques.

### ***La technologie et l'épistémologie des modèles***

Dans ce tableau, il manque quelque chose d'essentiel et qui, nous le verrons, peut modifier l'abord de l'éthique, mais aussi de l'interdisciplinarité.

Il y a un terme qui manque à dans la comparaison de ces deux stratégies éthiques, et qui sans doute n'est pas visible au premier regard. Dans les descriptions des éthiques, comme dans celles de l'interdisciplinarité, on passe presque toujours d'une épistémologie par domaine, élaborées à l'occasion des théories (par exemple Poincaré, Duhem, Meyerson, Bachelard en France, ou Carnap, Popper, Lakatos, Kuhn, Feyerabend en Europe centrale puis en langue anglaise) au concept de « technologie », qui est rarement explicité. Les distinctions élaborées dans ces épistémologies ne sont pas adaptables immédiatement à des contextes de modélisation et de conception. Cela a créé un vide, justement comblé avec le concept multiforme et indéfini de « technologie », très utile pour comprendre les relations actuelles entre les sciences et les techniques, mais insuffisant pour tenir la place d'une épistémologie des modèles, de la modélisation, de la conception et de la simulation. Celle-ci n'est pas tout à fait inexistante. Une thèse d'histoire des sciences contemporaines a très bien montré qu'elle existe de façon diffuse dans les articles scientifiques, surtout lorsqu'ils s'engagent dans une poly-formalisation (Varenne, 2004). En Amérique, certains travaux ont commencé à combler le vide épistémologique sur les modélisations et l'instrumentation, Galison, Pickering, Morgan et Morisson. En France, la prise de conscience de cette carence a été plus difficile, à cause d'une histoire particulière de la modélisation. Dans les années 1970, il y a eu une forte opposition contre les modèles autres que logiques (« interprétation vraie d'une théorie »), qui a gardé institutionnellement une grande importance à cause de l'influence des travaux de Nicolas Bourbaki, qui poussait à travailler sur les grandes structures. Alain Badiou a écrit un

petit livre en 1969, intitulé *Le concept de modèle* qui condamne tout modèle construit à partir des observations de l'empirique, et a condamné les travaux de Claude Lévi-Stauss comme idéologiques, utilisant les modèles uniquement pour se faire passer pour science. Les scientifiques ont peu réagi à cette attaque, beaucoup d'entre eux étant bien persuadés que les sciences humaines n'étaient pas des sciences. Pourtant, dans une discipline, on avait déjà construit des modèles qui ne répondaient pas aux caractérisations de la logique, en mécanique des fluides. Lorsqu'il y a turbulence, on ne peut plus décrire comme solution exacte des équations, il faut faire un ajout théorique, l'analyse dimensionnelle et construire des modèles. Si l'on admet les caractérisations classiques de la théorie, l'hydrodynamique est incomplète et doit faire appel à des modèles qui ne sont pas des « interprétations vraies », mais des constructions. Les sciences exactes disposaient déjà de ce qui permettait de prendre en compte ces nouveaux modèles, mais on y a malheureusement trop peu prêté attention. En même temps, Louis Althusser dans son séminaire publié en 1970, *Philosophie et philosophie spontanée des savants*, a critiqué très vivement toutes les tentatives d'interdisciplinarité. Avec le recul, les raisons en sont assez claires. On ne disposait que d'une épistémologie des théories, et, au niveau de ces dernières, l'interdisciplinarité ne peut conduire qu'à des incohérences. Il avait sans doute raison du point de vue d'une épistémologie, mais celle-ci a fait obstacle, comme on aime à dire depuis Bachelard, à de nouvelles façons de pratiquer les sciences. Il fallait reprendre complètement d'un point de vue épistémologique la question des modèles et de la modélisation, sans exclure les modèles dits logiques, qui sont toujours importants, il fallait être capable de rendre compte de modèles qui ne dépendent pas des théories, et que l'on a longtemps compris comme une « abstraction du réel », caractérisation qui n'est peut-être pas fausse, mais pas très pertinente.

Ce sont des scientifiques en France qui ont permis de sortir de cette contradiction en montrant que les modèles n'étaient pas des représentations. Je citerai le petit livre publié à l'INRA de Jean-Marie Legay (1997), qu'il présente comme « un discours sur la méthode ». Je pense aussi, plus tard, au magnifique article « Modèle » de l'ingénieur des Mines Jean Goguel dans l'Encyclopedia Universalis. Il fallait évidemment se démarquer de l'idée métaphysique de représentation pour pouvoir penser la question de l'interdisciplinarité, sans quoi on ne pouvait qu'accumuler les incohérences, en articulant des morceaux de savoir organisés avec des concepts et des méthodes différents. Cela demandait un certain nombre de sacrifices, celle de la simplicité, de l'idée de groupe témoin, de l'idée d'évidence, et l'élaboration du concept de « complexité ». Depuis, en France, se mettent en place tout une série de travaux épistémologiques sur la modélisation, la conception, la simulation, mais qui est encore peu

connue, et qui n'a pas encore véritablement trouvé sa place à côté de l'épistémologie bien connue.

Mais il importe qu'une unification soit faite entre l'épistémologie des théories et celle des modèles. En effet, le passage trop rapide d'une épistémologie théorique à une technologie pragmatique a laissé un tel vide autour de la pratique maintenant la plus répandue de la science, même dans la théorie, et a provoqué non pas une crise de la science, mais certainement une crise du concept de science. On ne sait s'il faut l'interpréter comme un « fait social » dépourvu d'objectivité. C'est pourquoi les suites des sciences sont décrites par des métaphores, récits, scénarios, utopies, qui prennent la place de ce que devrait être une épistémologie des modèles. Celle-ci ne supprimerait pas les récits, mais leur donnerait une autre fonction, plus proche de la constitution des techniques. Admettre à la fois science, épistémologie, récit, admettre ces multiplicités et penser à partir d'elles résorberait une carence et serait un début de solution à la crise du concept de science.

### ***La technologie et les deux stratégies éthiques***

Or cette question théorique fait système avec le contraste des deux éthiques, celle qui part du présent et celle qui revient sur lui depuis le futur. Si l'on tient compte de ce que nous avons dit de l'épistémologie, nous pouvons reprendre la description des stratégies éthiques, et proposer l'hypothèse suivante :

*Hypothèse* : l'éthique technologique est une science générique de l'interdisciplinarité.

Nous voulons dire par là qu'il y a problème éthique lorsque les frontières entre disciplines sont brouillées par le développement de l'une d'elles, et par le caractère non spécifique et générique de certaines sciences et de certaines technologies. L'éthique est là, quelle que soit sa stratégie, pour trouver de nouvelles articulations entre les frontières. L'idée de « technologie » ne permettait guère de voir cet aspect de l'éthique, car elle est souvent caractérisée comme une « intégrale des techniques » (Serres) du fait qu'elle résulte des liens systématiques entre les sciences (universelles et publiques) et les techniques (spécifiques et

souvent secrètes) sous l'horizon de la politique et de l'économie, en particulier durant la guerre froide (Galison, Dahan-Dalmedico et Pestre). Réélaborer l'épistémologie avec la modélisation permet de prendre conscience de cet aspect fondamental de l'éthique technologique. Elle tente de retrouver des caractérisations disciplinaires là où les frontières deviennent fragiles ou poreuses, elle dessine une carte des savoirs (et pas seulement des sciences) et cherche un nouvel équilibre entre les grands domaines et les pratiques interdisciplinaires.

Cela explique certains aspects de cette éthique, qui lui sont souvent comptés à charge. C'est qu'en soulignant les problèmes posés par les sciences et les technologies et leurs mélanges, elle produit l'effet pervers d'habituer le public à des technologies, qu'il s'agissait justement de maîtriser. En ajoutant l'analyse des faits à l'éthique classique, elle produit des effets qui sont justement le contraire de ce qu'elle projetait. Certains la condamnent pour cela, d'autres estiment que cette critique est inutile. Ces deux extrêmes nous paraissent l'un et l'autre excessifs. C'est un problème que l'éthique ait des effets pervers, mais c'est aussi un progrès immense, qui va du côté de ce que l'on espère comme « démocratie technique », que l'on parle explicitement et publiquement des questions éthiques liées aux sciences et aux technologies. Il faut certainement, comme aux USA, développer ce travail en accompagnant l'enseignement comme la recherche.

### ***Un concept a priori de l'homme***

L'effet pervers de l'éthique technologique tient au fait que, dans tous ses développements, on ne tenait compte que de l'homme en tant que perfectible scientifiquement et technologiquement. Les mises au point des technologies peuvent faire partie directement ou non de l'essence de l'homme. C'est là que gît le problème. L'homme a été une bonne horloge, une machine chimique, un ordinateur, un être prothétique selon les dernières technologies de l'époque où l'on cherchait à le caractériser. Cette fuite en avant de la définition de l'homme à l'occasion du renouvellement des sciences et des techniques donne lieu actuellement aux débats sans fin de savoir si les technologies à venir vont dépasser l'homme, et nous faire avancer vers le transhumain, comme le voudrait certaine secte. C'est là une illusion de perspective.

Pour engager la question de l'éthique technologique, il faut d'abord admettre que les technologies ne caractérisent pas directement l'homme. C'est là une chose admise de divers côtés. L'écrivain Robert Musil, ingénieur à l'origine, écrit dans les années 30, *L'Homme sans qualités*, concept qui, transféré en philosophie, me paraît tout à fait important. Jean-Claude Guillebaud, dans *Le Principe d'humanité* (Paris, Le Seuil, « Points », 2001) caractérise l'homme comme un a priori, au sens où il n'est réductible ni à l'animal, ni aux organes, ni aux technologies — et, de ce point de vue, il critique l'effet pervers des travaux des Comités d'éthique. François Laruelle, dans *L'Éthique de l'étranger* (2000) ou dans *L'Ultime honneur des intellectuels* (2003) propose une méthode dans laquelle les technologies et toutes les autres propriétés attribuables classiquement à l'homme ne servent qu'indirectement à sa description. Il y a donc une multitude de descriptions possibles d'un homme sans qu'il soit caractérisé directement par elles.

Cette méthode a été construite partiellement sur la conviction que les barbaries — celles aussi dont nous avons été témoins au 20<sup>ème</sup> siècle — reposent sur une confusion du sujet, caractérisé par tous les attributs philosophiques que l'on veut, et l'homme, qui ne se réduit pas au sujet. Il est alors possible de parler d'une éthique réelle, pas seulement interdisciplinaire, mais à laquelle on peut rapporter le travail interdisciplinaire. Cette méthode implique que les frontières sont sans doute un instrument important pour la description d'une cartographie des savoirs, mais qu'elle devient inessentielle eu égard au concept d'homme.

### ***Une collaboration asymétrique (retour sur le début)***

Nous sommes passés par des considérations épistémologiques et éthiques. C'est une caractéristique de l'éthique technologique que d'être souvent très proche de l'épistémologie. Chercher à la comprendre et à la développer demande de retravailler l'épistémologie. C'est pourquoi il importe qu'elle soit faite en collaboration entre scientifiques et philosophes, que des groupes de réflexion soient formés, qui tiennent compte de ce qui se fait dans chacune des disciplines.

Cela n'est pas facile, car il y a de fortes dissymétries à cause de la différence de culture. Le scientifique a du mal à trouver des formulations philosophiques ou les trouve trop « spontanément ». Le philosophe, par sa tradition, ne connaît qu'un état historique des sciences, dont les caractérisations les plus connues ont été élaborées à la fin du 19<sup>ème</sup> siècle et

au début du 20<sup>ème</sup> siècle. Les deux cultures doivent donc chercher à se comprendre, et c'est très difficile. Dans un premier temps, il est possible que beaucoup de temps soit perdu sur d'autres travaux, qui, traditionnellement, apparaissent comme plus urgents, surtout du côté des scientifiques. Mais nous faisons le pari qu'à long terme, l'épistémologie et l'éthique s'en porteront mieux.

Que voulons-nous faire à l'INSA, qui soit exportable sous une forme ou une autre dans d'autres écoles d'ingénieur ?

Du point de vue de la méthode, nous voulons créer une collaboration qui engage les scientifiques et les philosophes sous la forme suivante :

Du côté des scientifiques :

Il s'agit donc d'identifier d'une part, ce qui, du point de vue scientifique, donne lieu à une formulation éthique. On ne peut plus, comme à l'époque de Claude Bernard, affirmer que l'on laisse ses convictions religieuses et philosophiques au vestiaire, avec sa canne et son chapeau. Les mélanges disciplinaires et sociaux supposent des choix, l'organisation sociale des sciences suppose une pensée éthique en amont, qui ne permet plus toujours la séparation du travail scientifique « pur » et de l'engagement social. Il s'agirait donc, pour le scientifique, de comprendre à quel moment, dans la démarche scientifique, se pose la question « éthique ».

Il s'agit aussi d'apporter leurs compétences scientifiques dans la formulation des problèmes éthiques qui touchent non seulement de très près, mais aussi en amont, les sciences. Leur collaboration est un aspect fondamental dans l'interdisciplinarité nécessaire des problèmes d'éthique technologique actuelle et dans la veille des questions nouvelles.

Du côté des philosophes :

Il s'agit de retranscrire dans le langage des frontières disciplinaires et la cartographie des savoirs les questions identifiées par l'éthique. Pour cela, il faudrait considérablement agrandir notre bibliothèque sur ces questions, qui ont été principalement traitées par les Anglo-saxons et les Allemands (voir annexe). Et, à partir de cette bibliothèque, retravailler les concepts éthiques et les distinctions épistémologiques en les adaptant au contexte de modélisation, d'une part, et du travail sur le concept d'« homme », d'autre part, retravailler ce concept, et ne

pas partir d'un état historique particulier, Descartes, Kant, Hegel, Sartre, Foucault, etc., mais se donner les moyens de penser ces multiplicités.

Sur les scénarios et les avis éthiques :

Les scénarios classiques seraient retranscrits comme autant de « savoirs par hypothèse », ou comme autant d'équivalents épistémologiques d'expériences de pensée. Ce travail de traduction permettra de résorber partiellement le caractère asymétrique des relations entre les scientifiques et les philosophes. Cette traduction épistémologique permettrait une évaluation indirecte de notre travail par ses relations aux savoirs élaborés ailleurs, en éthique et en épistémologie. Elle permettrait une comparaison des méthodes de scénario avec celles de comités d'éthique, elles pourraient être placées dans une sorte de continuité, et non plus d'opposition, permettant de les prendre ensemble comme descriptions indirectes et partielles de l'homme.

Une telle collaboration a pour but de réintégrer l'éthique technologique dans une éthique qui tienne compte de l'homme. Elle serait d'une certaine façon bi-face, science générique de l'interdisciplinarité d'un côté, proche des pratiques scientifiques et technologiques et éthique réelle et humaine de l'autre côté, éthique technologique et éthique dans la même méthode.