Master I - Université Paul Valéry – Montpellier III

Philosophie

Ethique & Nanotechnologie
Prudence, Précaution, Prévoyance

Florian OLIVIER

Directeur de recherche : Anastasios BRENNER

Juin 2007

Mes remerciements à

Monsieur Annastasios Brenner pour son suivi de mémoire malgré mon retard et son travail.

Alice Gontard pour sa relecture et son support, tout comme Cécile, Valérie, Marion, Vincent et Corentin.

Ion Vezeanu et Claude Llena pour leurs encouragements et Clément Homs pour ses bons conseils.

Avertissement

Ceci est la première version légèrement modifié du mémoire, une seconde est en élaboration. En plus de quelques corrections orthographique et modification mineure du texte, dans cette version la mise en page est différente afin d'économiser du papier.

Ce travail est disponible sur : http://bugin.free.fr/atome.html

Illustration

Page de garde : *prometheus* (DR) (http://www.planet-wissen.de/pics/IEPics/portraet_prometheus_g.jpg)

Quatrième de couverture : *icarus* par Frank Wright (http://www.gwu.edu/~fwright/graphics/icarus.jpg)

Table des matières

I.L'éthique....6
1.Le champ de l'éthique....6
a)Une approche historique....7
b)Une approche anthropologique....8
c)La théorisation du milieu et son centre....9
2.Ethique & Techniques, un vieux problème....10
La liberté diversificatrice de la précaution contre le fatalisme uniformisant de l'obligation....12
3.La mesure des risques....14
a)La bourse, la probabilité ou la vie ?....14
b)La qualité des risques....15
risque volontaire contre risque conscient....16
risque individuel contre risque lié....16
risque irréversible contre risque basculatoire....16
des risques futurs et distants....17
4.Le rhizome technique....17
a)Caractères d'un rhizome technique....18
Le choix limité à l'intérieur du rhizome technique....18
Limites du rhizome technique....20
b)Le mythe de l'usagisme ou la négation des risques....20
Contre le fixisme : le retournement et la contre productivité....22
Les techniques préorientées....22
L'inévitable passion....23
Technique inoffensive et maîtrise de soi....23
II.Ontologie de nanotechnologie : science, technique ou projet ?....25
1.technique ou mélange de technique et de connaissance ?....25
a)La science et la technique....26
b)Le mélange....27
Technique tangible et technique informationnelle ?....27
2.Les procédés des nanotechnologies....29
Un savoir et une technique différente est possible....30
3.Ce qui est de taille nanométrique....32
L'attirance pour les infinis....34
4.Le procédé nanotechnologique est un projet....35
a)La métaphysique du projet nanotechnologie....36
b)La convergence NBIC ou petit BANG....36
c)Transhumanisme....37
Honte prométhéenne et fragilité....40
Les problèmes de la réduction holistique algorithmique....40
La coproduction du réel....41
III.Economie....43
1.La chrématistique....43
a)La transformation d'une pratique excessive en norme....45
b)Le pouvoir économétrique ou la vie décomposée....45

2.L'instauration d'un rapport de force..... 47
a)Les brevets..... 47
b)L'industrialisation du manque.....49
c)Les médias comme propagande.....49
3.Le développement durable contre l'avenir..... 52
Se libérer de la matière ? L'effet Rebond et l'empreinte écologique.....52
4.La course, La guerre et l'emploi..... 54
IV.Savoir et Prévoyance.....56
1.le type de savoir nécessaire ?..... 56
a)Le savoir scientifique contre l'ignorance..... 57
b)Hans Jonas et l'exigence de savoir..... 58
c)Le savoir lié et le savoir confiné..... 58
d)Le savoir confiné n'est pas nécessaire..... 59
e)La connaissance située contre la pensée de nulle part et individuelle..... 61
2.Nouvelles puissances d'agir & Informations..... 62
a)Limites de l'exigence de savoir..... 63
Quantité d'informations et coût des analyses..... 63
La pensée sacrificielle et la pulsion de mort.....64
Limite de nos capacités de perception et de représentation..... 64
b)Le maintient d'un monde enchanté.....65
Espace..... 66
Temps..... 66
Psychologie..... 67
Rapports..... 67
c) Pour la reconstitution de paysages qui font sens, relocalisation.....67
Pour une réappropriation de la connaissance : réorientation et projet de monde.....68
3.Savoir ou Croire ?..... 71
a)Le catastrophisme éclairé.....71
b)La pédagogie des catastrophes.....72
c)L'heuristique de la peur, le spectacle et le sacré..... 72
d)Prophétie et Catastrophe contre Processus (Dupuy contre Dupuy).....74
L'aspect spectaculaire de la catastrophe comme problème..... 74
e)Pour une intelligence du désastre et une autonomie conscientisée..... 75
f)Le Sacré et la Peur contre la Réflexion..... 76
La banalisation du danger et les passions tristes..... 77
g)Soyons courageux, soyons vivants..... 78
V.Politique de Conclusion..... 80
1.Accueil des nanotechnologies.....80
a)Les nanoparticules..... 80
b)éthique et politique..... 82
c)lois, structure et rapports sur les nanotechnologies..... 83
2.Passer à l'action.....85
a).L'éthique est elle Ploutocratique, Oligarchique ou Démocratique ?.....85
L'éthique ploutocratique.....85
L'éthique Oligarchique..... 85

L'éthique démocratique..... 87
b) Nos recommandations..... 88
Influence discrète du désir mimétique..... 89
Rejoindre la vie, Quitter les orientations innaceptables : un prudent..... 90
Dispositif et technotope.....90
Pour conclure.....91
ANNEXES..... 98

Ce travail s'organise en 5 parties. Dans les deux premières nous éclaircissons les termes éthique et nanotechnologie. Dans la troisième partie nous questionnons le rapport des nanotechnologies avec la recherche de croissance économique, qui semble une motivation prépondérante dans la course à la production des nanotechnologies. Mais l'enjeu actuel de cette technique ne doit pas faire oublier la mise en place nécessaire d'un certain savoir pour agir au mieux vis à vis d'elle. C'est dans une quatrième partie que nous questionnons le type de savoir qui nous permettra d'agir avec prévoyance. Enfin la dernière partie questionne l'accueil et les conséquences natives des nanotechnologies dans la société.

Ce questionnement d'actualité, nous le mènerons à travers des pensées parfois antique, parfois contemporaine. Ce parcours atypique à travers les penseurs, nous le verrons, est aussi atypique de part la multiplicité des disciplines abordées qui se rejoignent dans un questionnement sur la technique, dont les nanotechnologies semble être l'aboutissement paradigmatique, éveillant les rêves, les promesses, et les cauchemars les plus farfelues.

A travers l'examen des nanotechnologies d'un point de vue éthique, il nous est apparu essentiel de faire saillir les multiples projets de mondes qu'elles recouvrent et si possible, expliquer comment de tels projet peuvent encore agir en nous.

I.L'éthique

> « *S'il ne fallait qu'une raison pour initier les citoyens aux nanotechnologies, ce serait les questions éthiques qu'elles soulèvent.*[1] »

Affirmation généreuse, à tempérer à la découverte de ce que l'on entend par l'éthique. Car dans le cadre des nanotechnologies, elle prend une saveur particulière. L'objectif de l'éthique selon les nanotechnologues ?

> « *empêcher un climat de méfiance entre la science et la société et éviter que ne se reproduise à propos des nanos le dialogue crispé qui a marqué la question des OGM*[2] »

Diantre ! Et creuser la question apporte des précisions encore plus inquiétantes, on y découvre notamment que le but de l'éthique serait de créer la confiance !

Il faut dire qu'il y a bien des craintes financières pour le marché nanotechnologique, notamment qu'il puisse constituer une bulle ou que l'on compare les nanotechnologies avec des techniques qui ont reçu un accueil mitigé voire très critiqué comme les biotechnologies et particulièrement les C.C.G.B (Clone Chimèrique Génétiquement Breveté, dit abusivement O.G.M). L'image de la bulle signifie que ce marché pourrait constituer à lui tout seul un petit monde, complètement décalé par rapport à la réalité de ce qu'il permettrait d'obtenir, on assisterait alors à un éclatement de la bulle. C'est ce qui s'est déjà produit avec ce que l'on appelle parfois *la bulle internet*. Pour certains elle ne serait pas à craindre car les dépenses pour le domaine sont *plutôt stables*[3], malgré les grosses sommes engagées et le peu d'entreprises qui soient sorties du statut de start-up. Les investisseurs semblent attendre cette fois que les nanotechnologies fassent un peu leurs preuves... mais passé ce cap d'autres sont prêts à faire accepter, de gré ou de force les nouvelles techniques et c'est alors que se multiplient les apparitions des mots *éthique* et *responsable*. En fait il y a de fortes chances pour que nous soyons rentrés dans une période ou l'éthique sert d'alibi, que d'une manière assez caricaturale, pour reprendre les termes de Didier Sicard président du comité consultatif national d'éthique (CCNE), « *les besoins primaires, essentiels à la survie, sont ignorés au profit d'exploits bénéficiant à quelques-uns pour leur survie ou leur réparation.*[4] » Malheureusement les comités d'éthique ressemblent de plus en plus à des jardins d'acclimatations où l'on interdit une année pour autoriser l'année suivante, et dans les programmes des entreprises elle a une tendance à plus ressembler à une *appellation contrôlée* qu'à un véritable questionnement, impliquant parfois des choix lourds de conséquences mais justes. Et pour *nanotechnologie* ? Est-ce que cela à un sens de parler de nano-éthique ? Quelle est la portée du champ de l'éthique ? et d'une manière plus générale, de quoi parle t'on quand on parle d'éthique et nanotechnologie ?

1.Le champ de l'éthique

Nano-éthique, personne semble t-il n'a encore osé. Peut-être parce que cela pourrait signifier une éthique miniature, presque inexistante. A tort? C'est à voir. Quel est donc le champ de l'éthique ? Est-il

1 Mark Ratner & Daniel Ratner. Les nanotechnologies ; la révolution de demain. Page 163.

2 Yan de Kerorguen. Les nanotechnologies, Espoirs, menace ou mirage ? Page 130.

3 Dominique Luzeaux et Thierry Puig. *À la conquète du nanomonde*. Chapitre 2.Page 33.

4 Didier Sicard. *L'alibi éthique*. Page 10.

petit, grand, sur quels objets se porte t'il ?

L'éthique questionne notre rapport au réel, notre relation avec, sur ou dans le monde. Elle est une hygiène des relations. Mais c'est un rapport au monde dont les modalités sont très variables. Observons deux approches différentes tentant de répondre à cette question, l'une historique et l'autre anthropologique.

a)Une approche historique

Hans Jonas (1903-1993), philosophe allemand auteur d'une *éthique pour la civilisation technologique* titré *Principe Responsabilité*, publié en 1979, a tenté de tracer une approche historique de notre rapport éthique au réel. Il montre de cette manière une évolution d'une éthique de l'antiquité (*éthique de la citadelle*), à une éthique de la modernité.

L'éthique de la citadelle est entièrement vouée aux questions des relations humaines, éthique de proximité et de l'immédiat, qui gère l'intérieur de la cité, tenant le *monde extérieur* à distance grâce à nos techniques. Il s'agit alors de se défendre de la *nature*, cette puissance étrangère assez floue[5].

Puis le rapport aurait commencé à changer, il en retrouve les traces en 1637, dans les textes du philosophe cartésien René Descartes (1596-1650), auteur *du discours de la méthode* dans lequel il s'adresse aux scientifiques, voire à ses futurs laborantins, appelle dans sa 6ième partie à une « *infinité d'artifices* » afin que nous soyons « *maîtres et possesseurs de la nature* » et le philosophe Francis Bacon (1561 1626) dont est publié en 1627 la *Nouvelle Atlantide* où il décrit une utopie scientifique n'hésite pas non plus à ce que l'on fasse un sort à la nature. L'exploitation de la nature est demandée. Il faut dire que celle ci n'est plus perçue comme puissance, mais comme *res extensa*, chose étendue (par opposition à la *res cogitans*, chose pensante) matière à maîtriser et à modeler. On entre alors dans l'éthique de la modernité caractérisée par des cités cherchant à s'étendre et des techniques qui ne sont plus une défense, un rempart, mais se répandent partout, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de la cité. Cette éthique Hans Jonas propose qu'elle prenne en compte l'écosystème et un questionnement sur la technique afin de prendre en compte l'augmentation et les changements que la technique apporte sur la puissance de l'agir humain (et donc sur ces conséquences) car :

> « *l'homme est devenu dangereux non seulement pour lui-même, mais pour la biosphère entière.*[6] »

Pour Jonas il faudrait donc que nous quittions l'anthropocentrisme (le centrage de la vision à partir du point de vue singulier de l'humain) afin de voir que *l'intérêt de l'homme coïncide avec celui du reste de la vie*[7] et de *chercher non seulement le bien humain mais également le bien des choses extra-humaines*[8] ». A cette extension du champ, il rajoute la prescription d'une pensée soucieuse du futur, et qui fait du savoir une exigence.

Cette approche historique pose un problème dans la mesure où elle laisse croire que l'extension du domaine de l'éthique des relations humaines à l'écosystème et aux techniques est une nouveauté, quelque chose qu'il faut faire parce que notre puissance et nos ambitions ont changé, quelque chose que l'histoire exige de nous, un fatalisme. Une approche différente, qui prendrait soin de relativiser la position somme toute minoritaire de l'occident laisserait apparaître que de nombreux groupes humains

5 Hans Jonas, *Le principe responsabilité* . Chapitre V, I,1. Page 22 à 30.

6 Hans Jonas, *Le principe responsabilité* . Chapitre V, I,1. Page 261.

7 Hans Jonas, *Le principe responsabilité* . Chapitre V, I,1. Page 262.

8 Hans Jonas, *Le principe responsabilité* . Chapitre I, III,3. Page 34.

envisageaient la question différement parce que leur culture était différente et qu'il s'agit clairement d'un choix parmi d'autres possibles. L'attention que nous portons au monde n'est pas universelle, mais culturelle et ce qui pour nous est nouveau ne l'est pas pour tous les groupes humains.

b)Une approche anthropologique

Les travaux d'anthropologie, notamment ceux de Philippe Descola[9] ancien élève de Claude Lévi-Strauss et auquel il succède à la chaire d'anthropologie de la nature au Collège de France a su nous montrer différents rapports au monde. Avec son étude *Par-delà nature et culture*[10] publié en 2005, il nous permet de montrer la diversité des rapports au monde, des schèmes fondamentaux structurant l'expérience au réel et ainsi de sortir un peu de notre imaginaire occidental ou ethnocentré.

Il parvient à établir quatre rapports qui constituent des extrêmes absolus que l'on ne rencontre jamais réellement en tant que tels, mais toujours hybridés, mélangés entre eux. Ces quatre matrices ontologiques sont l'*animisme*, le *naturalisme*, le *totémisme* et l'*analogisme*. Il emploie aussi une distinction qu'il emprunte au philosophe Bruno Latour (tour à tour anthropologue des sciences et observervateur des acteurs-réseaux) : *humain/non-humain*. Pour Descola, cette distinction est *un vocabulaire par défaut, qui n'est pas entièrement satisfaisant.*[11] Si Descola insiste sur le fait que le non-humain ne désigne pas que des animaux, Bruno Latour insiste sur la place et le rôle en tant qu'actants des artefacts et objets dans ses études. Le non-humain désigne ce que nous appellons communément les animaux, les plantes, les esprits et les artefacts. En décrivant les quatre rapports au réel différents, Descola précise qu'il faut prendre en compte, le fait que lui même appartienne à un de ses rapports et par conséquent ses descriptions n'échappent pas à sa culture.

L'animiste attribue « *à des non-humains [...] une intériorité identique à la leur.*[12] » C'est à dire ce que nous appellons communément une *âme*. Les non-humains se distinguent les uns les autres par leurs physicalités, leur apparence physique, leur corps qui est comme un *habit* qu'ils revêtent et dont ils peuvent se dévêtir.

Le naturaliste, c'est le paradigme de notre conception commune. Ce qui nous distinguerait les uns les autres, c'est l'intériorité et ce qui nous unit la corporiété. Nous ferions des catégories grâce aux ressemblances physiques et nous nous distinguerions dans ces catégories grâce à notre âme.

Le totémiste trace des ensembles de physicalité et d'intériorité qui parraissent disparates (aux naturalistes) mais qui pour eux forme un collectif fusionnel. Ce qui fait sens, union, qui origine ces groupes c'est le lien ou le totem autour duquel ils se reconnaissent.

L'analogiste, enfin, voit le monde comme un ensemble multiple de différences, *il fractionne l'ensemble des existant en une multiplicité d'essences, de formes et de substances séparées par de faibles écarts*[13] et la ressemblance est alors *le moyen espéré de la rendre intelligible et supportable.*[14]

Ce petit descriptif nous aura montré à quel point notre vision[15] est relative, mais pas nihiliste. Le

9 Philippe Descola. *Par-delà nature et culture*.

10 Voir aussi l'article de Raphaël Bessis, *La syntaxe des mondes. Eléments de classification des formes d'écologie symbolique.* Qui résume et commente quelques idées du livre de Descola. Publié dans la revue Multitudes n°24.

11 Philippe Descola dans une entrevue donnée à Philosophie Magazine n°2, page 52.

12 Philippe Descola. *Par-delà nature et culture*. Page 183.

13 Philippe Descola. Par-delà Nature et Culture. Page 280.

14 Philippe Descola. Par-delà Nature et Culture. Page 281.

15 Nous ne voulons pas dire par notre vision que nous sommes d'accord avec ce que Descola appelle l'ame ou l'intériorité

nihilisme constitue l'ennemi fondamental de l'éthique dans la mesure où il correspond à celui que le philosophe allemand Nietzsche (1844-1900) grand auteur et critique de l'éthique, apelle le *nihilisme passif* (et que nous appelons simplement nihilisme) qui consiste à dire que tout se vaut. Ce serait généraliser le désintérêt, le « à quoi bon ? » propice à laisser un espace libre à tout autoritarisme.

A la place nous lui préférons un relativisme. Un relativisme intéressant dans la mesure où il permet de choisir, de juger en pesant les avis différents. Un relativisme démocratique ou stimulateur. Un relativisme stimulateur (ou *nihilisme actif* chez Nietzsche) consiste plutôt à la recherche de nouvelles valeurs (pas pour la nouveauté, mais parce que les valeurs actuelles nous semblent inadéquates), ce que Nietzsche appelle le travail du *philosophe à venir*, en le distinguant des *ouvriers de la philosophie*. Il ne s'agit pas d'être une pensée du doute, mais de l'hypothèse. Car ces rapports aux mondes sont loin d'être innocents, sans effets, de même valeur. Comme l'indique Descola :

> « *Si l'animal n'a pas d'intériorité, c'est une chose. Donc tout est permis. Dans les abattoirs de l'Occident, la mort est administrée de manière mécanique, systématique, rationalisée. Le corps de l'animal est également disponible pour l'expérimentation scientifique. Si nous sommes prêts, dans une certaine mesure, à attribuer des sentiments à nos animaux domestiques, chat ou chien, nous en sommes moins capables quand nous voyons des vaches dans un pré ou des cochons dans un élevage. On dénie toute vie intérieure à ceux qu'on mange, c'est toute de même plus confortable.*[16] »

c)La théorisation du milieu et son centre

A présent que le relativisme stimulateur a été introduit, nous allons examiner quatre propositions différentes de centrage de l'éthique, c'est à dire d'approche à partir de laquelle l'éthique juge. Nous évoquerons l'anthropocentrisme, le zoocentrisme, le biocentrisme, l'écocentrisme.

L'anthropocentrisme déclare l'humain constituteur et centre des valeurs, en cela il est l'héritier de l'humanisme et particulièrement de Kant. Les disputes y sont nombreuses pour se mettre d'accord sur ce qu'est l'humain. La religion, l'apparence physique, les moeurs permettent parfois la disqualification d'être humains et des classements en catégories supérieures ou inférieures[17]. Dans ce cadre, pour avoir une valeur, les choses non-humaines doivent servir, être intéressantes, ou être succeptibles de le devenir vis-à-vis de nos besoins actuels (que l'on projette comme étant aussi les besoins des générations futures). Et l'environnement y est décliné de trois manières : comme ressource, comme problème et comme milieu de vie. L'anthropocentrisme peut avoir des figures aussi différentes que l'égocentrisme (ou égoïsme), le sociocentrisme (intérêt pour son groupe social, ou définition de l'environnement par le social, par exemple : c'est l'État qui définit ce qu'est la forêt. Autrement dit la forêt est un fait social) et le développement durable (qui tourne autour du triptique économie, social, environnement). Cette philosophie représente la position la plus commune, son approche est typiquement gestionnaire, administrative.

Le zoocentrisme affirme l'existence de valeur en est pour lui même a l'animal. Il faut l'inclure dans nos relations. Du zoocentrisme découle une branche particulière comme le pathocentrisme de Singer, qui reprenant l'attention à la sensibilité de Bentham, demande à ce que l'on attache de l'importance à tout ce qui peut souffrir. Cette philosophie est développée par des auteurs comme Regan, Burgat et Chapouthier.

---

mais que nous préférons adopter le point de vue de l'anthropologie que de l'histoire.

16 Philippe Descola dans une entrevue donnée à Philosophie Magazine n°2, page 53.

17 Nous reprenons ici quelques éléments de réflexion de la thèse de Marie-France Lebouc, *la construction de l'altérité en contexte marchand : le cas de l'animal*. Université Laval, Doctorat en sciences de l'administration. 2004-2006.

Le biocentrisme et l'écocentrisme voient les thèses du zoocentrisme comme de simples extensions de la considération de l'anthropocentrisme. Le biocentrisme veut que l'on abandonne la position centrale de l'homme sans que l'on reste dans une sorte d'extension et réclame de se centrer sur la vie. Pour le biocentriste, fait partie de l'environnement à prendre en compte, tout ce qu'il reconnaît comme vivant : la faune et la flore. Mais le problème demeure que le vivant est défini par rapport à nous, il faudrait reconnaître en lui, l'intérêt que nous portons a nous-même être-vivant. Par ailleurs comme l'indique Raphaël Larrère *aucun organisme ne saurait vivre en respectant tous les autres organismes vivants*[18] . Pour les critiques écocentristes, le biocentrisme demeure malgré lui une sorte d'anthropocentrisme. Cette philosophie est développée par des auteurs comme Albert Schweitzer ou Paul Taylor.

L'écocentrisme tente de se sortir de ce problème en essayant de trouver une valeur objective. Il attache plus d'importance aux systèmes qu'aux individus et cherche un point de vue holistique qui prend en compte, dans ce qu'ils appellent l environnement, le vivant et le non-vivant. Il décèle alors plusieurs points de vue, comme le point de vue de l'espèce qui chercherait à croître et évoluer, ainsi que le point de vue du membre de l'espèce qui chercherait plutôt à assurer sa survie qu'à croitre et évoluer. Dans l'écocentrisme chaque organisme à sa valeur intrinsèque, et les conditions du milieu sont à prendre en compte. Cependant il propose un concept général de justice qui s'énnoncerait ainsi : une chose est juste quand elle préserve ou augmente la diversité (des êtres, des habitats ou des paysages), elle est injuste quand il en va autrement. Cette philosophie est développée par des auteurs comme Aldo Leopold, Rolston, Callicott, Naess, Catherine et Raphaël Larrère.

Si une approche historique est évidente parceque nous y reconnaissons notre histoire, elle à montrée aussi ses limites dans la projection imperceptible d'un fatalisme. L'approche anthropologique par contre permet de percevoir la relativité de notre condition et fait ressortir les engagements de notre groupe humain. Mais c'est au risque de nous perdre dans un relativisme que l'on a tôt fait de prendre pour un nihilisme. C'est pour celà que nous précisons adopter un relativisme stimulateur qui est une pensée de l'hypothèse et non pas du doute. Il reste alors la question de l'approche. L'écocentrisme semble être l'approche la plus convenable dans la mesure où elle prend en compte notre situation et notre lien avec ce qui dépasse cette situation. Cependant, l'écocentrisme semble préter à *un point de vue de nulle part* (surtout si comme le voudrait Jonas, elle prétendrait dire ce qui est bien pour les choses extra-humaines) c'est à dire la pensée impossible qui surplomberait le tout, prétendant tout connaître. Elle ne dit rien quand à ce qui lui permet de faire des distinctions qu'il semble accepter sans remettre en question : minéral, végétal, animal, humain. Enfin elle semble peu traiter la question et le rôle des techniques qui pour nous sont primordiaux.

2.Ethique & Techniques, un vieux problème

Penser la question de la technique d'un point de vue éthique, semble une question très actuelle, voire nouvelle, due à la sortie du sommeil causée par le grand fracas du nombre grandissant des catastrophes industrielles. Pour n'en citer que quelques unes : L'explosion d'une usine de pesticide à Bhopal en 1984 qui en dégageant 40 tonnes d'isocyanate de méthyle dans l'atmosphère de la ville, tua entre 16 000 et 30 000 personnes, dont 8 000 la première nuit. Le 26 Avril 1986 c'est la fusion du coeur du 4ième réacteur de la centrale nucléaire de Tchernobyl. Ou encore l'explosion d'A.Z.F à Toulouse. Notre siècle à vu de

18 Raphaël Larrère dans une conférence au Cirad, le 5 décembre 2005. *L'adoption de la biodiversité comme norme de l'action*.

nombreuses études porter un regard sur la technique, des philosophes comme Gilbert Simondon (1924 1989) ou Gunther Anders (1902 1992) qui émettront des considérations tout à fait différentes mais aussi très instructives, Gilbert Simondon nous demandant la construction d'un savoir pour ne pas être aliénés à la technique et Gunther Anders décrivant scrupuleusement les conséquences désastreuses sur le plan psychologique de la radio, la télévision ou encore la bombe atomique participant à nous faire percevoir comme dans une impuissance grandissante face à ces procédé. Stiegler, ou Jacques Ellul (1912 1994) et Ivan Illich (1926 2002) ont tenté de questionner le rapport de la technique et des groupes humains. Une des critiques les plus extrêmes vient de John Zerzan qui est allé jusqu'à considérer toute technique en tant que médiation vis-à-vis du monde comme source de toute aliénation. Voulant toutes les éviter, il fonde le primitivisme. Un appel à devenir primitif afin de retrouver une conscience pré-rationnelle et extrasensorielle qui fut selon lui, une « *perception supérieure qui était jadis le lot commun* »[19].

Toutes ces critiques, datent de ce siècle mais n'apportent pas le même regard et fondent souvent des avis très divergents sur la technique. Elles ont nourri et activé le questionnement sur la technique qui s'est ensuite porté sur les nanotechnologies que l'on présentait comme quelque chose de révolutionnaire. Mais finalement les nanotechnologies se révèleraient plutôt réformistes et ne consisteraient qu'en la simple continuation d'une vieille idée et d'anciennes pratiques que l'on réaliserait juste différement. Puisque la pratique est ancienne, que nous continuons ce que nous avons toujours fait, alors pourquoi la questionner ? Il se trouve que contrairement aux apparences nos rapports avec les techniques ont toujours été problématiques. Il ne s'agit pas d'un problème récent.

Il y a 2400 ans, on attribue à un philosophe chinois, Lao Tseu[20], à l'origine de la pensée taoïste une critique de la technique alors qu'il y décrit un pays suivant ses préceptes :

> « [...] *bien qu'il y eût des instruments faisant le travail de dix ou cent hommes, on ne les utiliserait pas !* [...] *Où, bien qu'il y eût des bateaux et des chariots, on n'en ferait pas usage ; et bien qu'il y eût des cuirasses et des armes, on ne les montrerait pas.*[...][21] ».

Le poète grec Hésiode (VIII siècle av. J.C) s'opposait à l'agriculture (notament des céréales) qui demandait des techniques de labourage, fauchage, battage pour y préférer la cueillette[22]. En 1750, Jean-Jacques Rousseau voit sa critique éthique des sciences et des techniques (*discours sur les sciences et les arts)* publiée à l'occasion d'un concours. Quand les méthodes industrielles firent leur apparition, une critique violente se répandit à travers des briseurs de machines. Dès 1788-1789, on voit en France, des machines industrielles détruites (+ de 730 machines) en Normandie notament ou apparaît une proto-industrialisation. Cette destruction à lieu aussi en Angletterre de 1811 à 1816 où ce qui se firent appeller les *luddites* s'attaquèrent à certaines machines et particulièrement aux métiers à tisser. Ces attaques se propagent également dans « *les villes lainières du Midi de la France* [...] *entre 1819 et 1823* » où l'on s'oppose à certaines grandes tondeuses mécaniques, sans parler des imprimeurs parisiens de l'été 1830 contre un nouveau type de presse ou encore les ouvrier agricoles anglais de 1830[23] en lutte contre les batteuses.

Une chose est sûre : il est aujourd'hui permis de douter à nouveau de la technique, de questionner les idéaux ambivalents qu'elle nous évoque et les risques que l'on sent poindre derrière les capacités qu'on

---

19 John Zerzan, *Aux sources de l'aliénation*. Traduit par Hsi Hsuan-wou et Julius Van Daal, édition L'insomniaque.

20 Selon les transcriptions on peu aussi l'écrire : Lao Zi.

21 Lao Tseu, *Tao Te king*. Chapitre LXXX, page 403.

22 François Dagognet. *Les outils de la réflexion*. La technique : des révolutions en série. Page 369.

23 Nicolas Chevassus-au-Louis, *Les briseurs de machines*. Les citations proviennent des pages 13, 63, 121-122.

en obtient. Et si autrefois toute critique dépendait d'actions individuelles, une nouveauté consiste à reconnaître dans la loi et la politique officiellement un doute sur le bonheur qu'apporte la technique à l'homme. Cette nouveauté, c'est le *principe de précaution*.

La liberté diversificatrice de la précaution contre le fatalisme uniformisant de l'obligation.

Le principe de précaution est impliqué dans les rapports éthiques officiels questionnant les nanotechnologies. Il ne s'agit pas d'un simple concept philosophique, ou d'une idée. On le trouve dans le droit et la politique[24] avec de nombreuses interprétations différentes. On peut toutefois en dégager une idée centrale :

> « *Lorsqu'il y a présomption raisonnable d'un risque déraisonnable, l'absence de certitude scientifique quant à la réalisation de ce risque ne doit pas être prétexte à retarder l'adoption de mesures visant à limiter ou à éliminer ce risque.*[25] »

Mais ce principe fait peur. Il est souvent pris pour un principe bloquant toute action. A l'origine de ce sentiment, se trouve l'idée qu'il recèlerait la quête d'un risque zéro, ou dommage zéro. Olivier Godard, tout comme la commission de l'éthique de la science et de la technologie du Québec dans son rapport sur les nanotechnologies, comme bien d'autres se feront combattant de l'idée de risque zéro. Pour Godard, la science ne peut tout simplement pas élaborer un savoir absolument certain, et c'est précisément pour cela que nous avons des incertitudes qui engendrent le principe de précaution[26] : il ne faut pas prendre l'idée à l'envers. L'avis de la commission du Québec indique que les progrès techniques sont tous dus à l'acceptation d'une certaine prise de risque[27] et d'autres encore citent Anne Fagot-Largeault, professeur au collège de france pour indiquer que toute intervention médicale est risquée[28]. Mais si effectivement le risque zéro n'existe pas - la simple marche consistant à chaque fois à prendre le risque de tomber - doit-on alors dans un même mouvement poursuivre cette peur en y voyant un risque de paralysie de la recherche ?

Certains n'hésitent pas et pour contre-balancer le principe de précaution, évoquent un *principe d'initiative* ou *de progrès*[29] ou encore un *souci légitime du développement technologique*[30] allant parfois jusqu'à donner à la science une mission de progrès[31]. Ce nouveau principe ne trouve en fait aucun fondement et se révèle être l'aspect le plus autoritaire d'un renouveau du scientisme. De la perception

---

24 parmi des définitions, on pourra se pencher sur celle internationale que l'on trouve dans la déclaration de Londres en 1987. de l'UNESCO, de l'OCDE, de la déclaration de Rio lors du Sommet de la Terre de juin 1992, la convention sur la diversité biologique (1992) qui a donné lieu au protocole de cartagena sur la prévention des risques biotechnologiques. Ou européenne du traité de Maastricht. Ou encore nationale, comme la loi française Barnier sur la protection de l'environnement de 1995 ou encore la directive sur la précaution en matière d'environnement que le gouvernement allemand a adopté en 1986.

25 Mark Hunyadi. La logique du raisonnement de précaution. Page 3.

26 Catherine Larrère. *Précaution* dans le dictionnaire d'éthique et de philosophie morale. Page 1535.

27 Commission de l'éthique de la science et de la technologie. Ethique et nanotechnologies. Page 35.

28 43ième forum d'Iéna, *Economie et société à l'heure du principe de précaution*. Cité par Yan de Kerorguen dans *Les nanotechnologies, Espoir, menace ou mirage ?* Page 100.

29 Yan de Kerorguen. Les nanotechnologies, Espoir, menace ou mirage ? Page 102.

30 Commission de l'éthique de la science et de la technologie. Ethique et nanotechnologies. Page 36.

31 par exemple : « à *l'occasion du débat suscité par la Charte constitutionnelle de l'environnement (28 Février 2005), l'Académie des sciences a dénoncé dans la précaution un principe antiprogrès ; une organisation syndicale patronale redoutait que l'élévation constitutionnelle de notre principe n'entrave toute innovation*. » Dominique Bourg dans son article, *Principe de Précaution* dans le dictionnaire des sciences humaines. page 909.

de la science comme d'un dieu. Ils refusent toute critique, immédiatement qualifiée d'être atteinte par le fumeux Syndrome *Not In My Back Yard* (NIMBY)[32], ou d'être obscurantiste, ou encore réactionnaire ; car pour eux - contrairement au scientifique qui prend le doute comme base du raisonnement -, elle va forcément à l'encontre de ce qu'il faut faire :

« *maintenir le principe de progrès contre lequel seuls des tyrans ou des intégristes pourraient aller*.[33] »

En fait le principe de précaution n'a jamais été un principe de non-action et ne peut pas en être un. Décider de ne pas faire une action, ce n'est pas décider de ne rien faire. Nous pouvons faire de nombreuses choses mais pas en même temps. Décider de ne pas faire, nous le faisons tous les jours. Quand nous décidons de nous lever plutôt que de rester couché, de boire plutôt que de manger, et ensuite de manger plutôt que de boire. Bref, la perception du principe de précaution comme un principe de non-action découle d'un fatalisme sur le monde, dans lequel tout doit forcément s'enchaîner d'une manière et non d'une autre. La haine de la liberté que l'on peut déceler dans cette perception d'un principe de précaution trouve sa plus forte expression dans la disqualification du moratoire. Mais le moratoire n'est que la version visible d'une direction de la recherche abandonnée officiellement parmi de multiples directions abandonnées officieusement. En fait, il existe de multiples moratoires invisibles dans la recherche, qui sont autant de moratoires économiques (telle recherche, dans tel domaine, plutôt que tel autre car elle apportera plus de débouchés) que de moratoires qui résultent d'impulsions personnelles (où le chercheur appréciant un domaine plutôt qu'un autre, décide de recherche dans celui-ci plutôt que dans les autres).

Le champ de l'éthique excède bien le rapport commun et doit s'étendre au questionnement des techniques. Contrairement aux apparences, si le passé n'a pas connu nos catastrophes, il était déjà critique envers la technique. Que les problèmes que posent les nanotechnologies ne soient pas nouveaux ne les exemptent donc pas d'une étude. Mais cette étude, ne signifie pas accepter toute critique portée sur la technique. De la phobie de la technique que l'on trouve parmi des défenseurs d'une pureté de la nature et d'une planète qui *souffrirait* de nos actions aux apologistes de la technique qui attendent de chacune d'elle le salut et le progrès pour l'humanité, l'espace à la discussion est ouvert.

Ce que l'on appelle communément *la nature* n'a rien de pur, c'est plutôt le lieu même de l'impureté où se débattent de nombreuses bactéries. Quant à la planète, elle ne peut tout simplement pas souffrir, c'est un simple objet, elle sera encore là après la mort de l'humanité, tout comme la vie continuera probablement d'exister sur Terre après notre passage. Ce qui fait problème est plutôt que notre vie n'y sera peut-être plus possible. De leur coté, les nouvelles techniques, de la *nouveauté qui innove*, ont commencées à éveiller de sérieux soupçons, même parmi leurs défenseurs les plus téméraires, mais les nanotechnologies semblent refaire germer la graine des rêves les plus démesurées. Même au sein d'un même mouvement politique, comme les luddites anglais, les destructions de machines se pratiquaient pour des avis différents : tantôt pour un meilleur salaire, tantôt pour préserver un mode de vie

32 Le NIMBY est en fait une invention commerciale qui relève des stratégies communicationnelles. Si à leur origine on peut effectivement relever quelques incohérences pour des personnes exigeant par exemple une gare à proximité de chez eux tout en refusant le bruit que les trains feraient en passant devant leur fenêtre, il est à noter qu'il s'agit en fait simplement de la prise de conscience soudaine des nuisances de certaines techniques qui auparavant demeuraient trop lointaines pour être perçues. Par ailleurs le NIMBY est souvent étendu encore plus abusivement d'un désir, celui par exemple de se déplacer, à un refus d'un moyen particulier de le faire (la voiture, le train, l'avion) alors qu'il existe de nombreuses façon de réaliser un désir et non pas un seul. En aucun cas nous avons affaire à un quelconque traumatisme ou trouble médical qui mériterai l'appellation de Syndrome.

33 Yan de Kerorguen. Les nanotechnologies, Espoir, menace ou mirage ? Page 102.

d'autosubsistance, souvent contre une production jugée de qualité inférieure. C'est pour questionner tout cela qu'est né le principe de précaution, et de lui il ne faut craindre ni l'hypothèse d'un risque zéro, ni arrêt de la recherche. Aucune de ces perspectives ne sont souhaitable, ni réalisable. Au contraire, le principe de précaution nous paraît être un puissant générateur de connaissances, comme Mark Hunyadi, nous pensons que face au fatalisme uniformisant, le principe de précaution peut-être un des *meilleurs leviers de l'extension de la diversité technologique*[34].

Doit-on pour autant accepter tous les risques ? La question est plutôt quel risques, nous acceptons de prendre. Pour cela il faut observer comment nous mesurons, qualifions, les risques.

3.La mesure des risques

La mesure des risques se fait par l'élaboration de scénarios ou de pronostics. Comme le précise Godard, il n'existe pas un scénario par technique, mais un ensemble de scénarios possible, plus ou moins probables et argumentés. Cependant les lectures de ces pronostics diffèrent sensiblement.

Les lectures les plus courantes, sont économiques (*cost-effective*) et probabilistes.

a)La bourse, la probabilité ou la vie ?

La vision économique se trouve dans la lecture de la loi française Barnier de 1995[35] où l'action contre le risque trouve sa limite dans l'économiquement acceptable. Un risque se mesure alors à son coût économique. Seuls les risques que l'on pourra éviter sans que le coût économique s'en révèle trop élevé, seront évités. Variante : on accepte les risques à partir du moment ou les *avantages économiques* que l'on peut en tirer sont intéressants. Dans certains cas on essaye de limiter tous les risques mais en payant le moins cher possible (cas de la convention de Rio) dans d'autres l'exigence de précaution se dissous dans un coût économique trop élevé (cas de la loi Barnier). C'est cette logique que suit aussi le rapport d'éthique britannique où l'on attend de la recherche, pour retirer certains interdits sur les nanotechnologies, qu'elle montre *des bénéfices compensant les risques potentiels*[36].

La lecture probabiliste distingue le risque, prioritairement par rapport à sa probabilité. C'est à dire qu'un risque sera reconnu plus important s'il paraît plus probable. Cela pourrait être une règle de bon sens, si la probabilité ne niait pas la qualité des dangers. Dans la lecture probabiliste, on ne distingue pas la catastrophe, du risque, ou du danger comme des choses de qualités différentes, mais comme des choses qui peuvent plus ou moins arriver. La commission québecquoise énonce par exemple qu'il faut

> « *agir avec prudence pour les risques dont les répercussions et les probabilités d'occurence sont connus, recourir à la prévention en situation d'incertitude, c'est à dire quand les risques sont connus mais non leurs probabilités d'occurence (la grippe aviaire constituant ainsi l'exemple d'une situation où la prévention s'impose) et s'en remettre à la précaution quand seules des hypothèses existent et qu'il n'y a aucune information sur l'existence d'un risque et sur ses probabilités d'occurence, ce qui peut-être le cas pour certaines craintes dans une technologie émergente comme les nanotechnologies.*[37] »

---

34 Mark Hunyadi. *La logique du raisonnement de précaution*. Chapitre 2. Page 5.

35 Cette loi est aujourd'hui obsolète et il faut plutôt observer ses nouvelles formulation par le Conseil conseil européen de Nice de décembre 2000 ou encore dans l'article 5 du projet français de charte constitutionnelle de l'environnement (juin 2003 juin 2004).

36 The Royal Academy and The Royal Academy of Engineering. *Nanoscience and nanotechnologies : opportunities and uncertainties*. Traduction donné par la note de la fondation sciences citoyenne. *Survivre aux nanotechnologies ?* Page 12.

37 Commission de l'éthique de la science et de la technologie. Ethique et nanotechnologies. Page 35.

Cette lecture envisage qu'à chaque probabilité d'un risque existe un agir différent. Autrement dit aucun risque ne pose de problème si l'on sait agir avec lui en conséquence. La probabilité du risque est prioritaire dans ce cas, c'est-elle qui fixe le type d'action et non la qualité du risque. Un risque est acceptable s'il est peu probable ? Faut-il éviter une catastrophe uniquement si elle a beaucoup de chance d'arriver ?

C'est une confusion des priorités entre le questionnement qualitatif et quantitatif. Les scénarios sont établis vis-à-vis d'une ou plusieurs techniques dont on essaye d'imaginer les risques. C'est un outil qualitatif. Le calcul de probabilité se réfère au scénario et évalu la probabilité des risques envisagés. C'est un outil quantitatif. Le calcul de probabilité ne peut donc tout simplement pas être prioritaire au questionnement qualitatif. Il ne doit pas être nié, mais vu comme second. Le calcul de probabilité ne doit être pris en compte que pour comparer des risques que l'on juge déjà acceptables, c'est à dire qu'il ne doit être enclenché qu'après avoir repoussé les techniques qui permettaient les pires scénarios. C'est d'autant plus logique quand on envisage l'introduction de nouvelles techniques car le calcul des probabilités est évidement beaucoup moins fiable ou sûr. On ne peut clairement plus alors le prendre en compte. Les scénarios seuls font foi, c'est le passage d'un savoir de prévention à un savoir de précaution, d'un savoir probabilisé à un savoir empirique.

Il est clair que la que c'est la qualité du risque qui fait priorité. Et comme nous l'avons déjà indiqué sortir de la vision fataliste de la technique, implique de voir qu'il n'y a pas une technique, mais un ensemble de techniques disponibles. On ne choisit pas alors une technique directement vis-à-vis de la qualité du risque, mais une technique, parmi d'autres techniques répondant à un même besoin[38] et chacune présentant des risques différents.

Illustrons notre position d'un exemple : pour satisfaire notre besoin d'énergie, il existe différentes techniques. Parmi ces techniques certaines engendrent des risques que je ne souhaite pas prendre et d'autres des risques que je juge acceptables. Je vais choisir la technique en évinçant d'abord toute les techniques dont les pires scénario rendent possible ce que je juge innaceptable. Et ensuite parmi les techniques restante, je vais choisir celle dont les risques (que j'accepte tous cette fois) me paraissent les moins élevés. Par exemple, le danger que l'on rencontre avec la centrale nucléaire n'est pas le fait qu'elle ait une chance sur 1000 d'exploser (il n'est donc pas question de tenter de diminuer ce risque grâce aux nanotechnologies[39]), mais bien qu'elle puisse exploser alors que d'autres techniques permettant de produire de l'énergie ne recèlent pas ce danger d'explosion. Ce qui ne veut pas dire que les autres techniques n'ont aucun danger, ou un risque zéro. Mais tout simplement que parmi les effets d'un ensemble de techniques permettant la satisfaction d'un même besoin (l'obtention d'énergie) on devrait choisir les techniques qui satisfont les risques que nous acceptons. D'où la nécessité de se pencher un peu sur la qualité des risques.

b)La qualité des risques.

La qualité des risques, malgré ce que l'on pourrait croire n'est pas quelque chose que l'on discerne facilement ou sur lequel ont puisse se mettre d'accord sans débat. Nous en relevons au moins trois.

38 On peut peut-être trouver comme le tente Jean-Yves Goffi, une origine marxiste à cette insistance sur la place du besoin dans un choix technique. Voir son article *Réactions anti-technicistes et technosciences* dans l'ouvrage collectif qu'il à dirigé *Regards sur les technosciences*.

39 Jacques Bordé a demandé s'il était possible avec les nanotechnologies de faire des réacteurs de centrales nucléaire plus résistant. (cf. *CR débat 9 mars 2006 - Cycle NANOMONDE – VIVAGORA-CIUP 2006 Nanodéfis pour l'énergie : quels développements durables et équitables ?* page 2. disponible ici : www.vivagora.org/IMG/pdf/VivAgora_CR090306.pdf)

risque volontaire contre risque conscient

Il ne serait pas pertinent de distinguer des risques volontaires ou humains, de risques involontaires ou naturels. Car les deux sont inextricablement liés. Un tsunami *naturel* peut-être favorisé par la destruction *humaine* d'une barrière de corail protectrice. Les dégats d'un tsunami sur la population ne sont pas les mêmes, si l'on à décidé de s'installer à proximité ou à distance de la mer. Un tremblement de terre à plus de chance de tuer un grand nombre de personnes s'il se trouve dans une zone aux immeubles nombreux, plutôt que dans une zone pavillonnaire. Pour résumer grossièrement : le milieu nous change et nous participons aux changement du milieu. Nous faisons parti du milieu. Par contre il peut-être intéressant de distinguer des risques que nous prenons consciemment, de risque pris inconsciemment[40].

risque individuel contre risque lié

Selon l'avis de la commission québecquoise il faut *ternir compte de l'écart qui existe entre l'acceptabilité du risque individuel et celle du risque collectif.* Un tel risque individuel selon d'autres commentateurs se trouverait par exemple dans des actions comme conduire vite des automobiles, fumer des cigarettes, manger n'importe comment, bronzer au soleil. C'est à croire que la raison cache nos passion car la distinction risque individuel/risque collectif ne peut tout simplement pas se faire. Nous sommes irrémédiablement liés. Quand on tombe, quand on s'égratine, quand on mange n'importe comment, il n'y a pas que la personne qui ressent une douleur ou un plaisir, mais également les personnes dont je suis proche, qui me voient faire.

risque irréversible contre risque basculatoire

Le dommage maximum, le plus grave, trouverait son aboutissement dans le risque irréversible. On s'inquiète à juste titre, d'un changement climatique, ou de l'effet de serre. Ces risques sont parfois présentés comme nouveaux et inégalés, d'autres fois sont tempérés par des conséquences irréversibles que l'on trouverait localement y compris dans le passé. Mais le point central de cette perception des risques c'est de nier le temps. Par delà la dégradation puis la rennaissance cyclique que l'on observe, il demeure un écoulement. Nous sommes dans le dispositif de la rivière d'Héraclite et dont sa version moderne, scientifique, est connu sous le nom d'Entropie. Il n'y a pas de retour en arrière possible. Toute acte est déjà par nature irréversible, que les dommages soit graves ou pas.

Le problème est plutôt dans l'acceptation des conséquences et dans son corrollaire : la croyance en un bénéfice ou en une capacité à pouvoir faire avec. C'est ce que l'on nomme, en général pour parler de l'ensemble du vivant qui nous entoure : la résillience. Ce qui doit nous inquiéter ce n'est pas le changement, la transformation, les agencements, mais l'impossibilité d'un état stable, où nous tenons les tenants et les aboutissants de la situation. L'impossibilité d'une homéostasie. Cette crainte peut apparaître avec la multiplication des risques basculatoires. Un risque basculatoire, n'existe pas en soi, il est la représentation d'un ensemble de processus sous-jacents, qui sont des changements et des agencements mais de masse et en un court laps de temps, qui ne nous laisse pas le temps de changer nos *faire-avec*.

Passé ces débats, une nouvelle portée des conséquences de nos choix techniques commence à être reconnue par tous. Il s'agit de reconnaître que nous agissons sur le futur et à distance.

---

40 L'importance de l'information, du savoir, de la conscience des problèmes est traité dans la partie sur la prévoyance.

des risques futurs et distants

Nos actions aujourd'hui tendent de plus en plus à porter de graves conséquences à distance et dans le futur. Il y a des risques lointains dans le temps (comme la durée des déchets nucléaires ou de la radio-activité, l'effet de serre) et dans l'espace (appuyer sur un bouton ici, peut permettre une catastrophe à des milliers de kilomètres). C'est pour cela qu'Hans Jonas propose avec le *Principe Responsabilité* un nouvel impératif moral qui prennent en compte le futur et qu'il ennonce à plusieurs reprise et de manières différentes :

> « *« Agis de façon que les effets de ton action soient compatibles avec la Permanence d'une vie authentiquement humaine sur terre » ; ou pour l'exprimer négativement : « Agis de façon que les effets de ton action ne soient pas destructeurs pour la possibilité future d'une telle vie » ; ou simplement « Ne compromet pas les conditions pour la survie indéfinie de l'humanité sur terre » ; ou encore formulé de nouveau positivement : « Inclus dans ton choix actuel l'intégrité future de l'homme comme objet secondaire de ton vouloir ».*[41] »

Le risque zéro étant impossible, la mesure des risques s'avère une tâche primordiale. Ils doivent être mesurés d'abord qualitativement afin d'écarter les risques que l'on ne veut pas prendre. Nous ne devons pas chercher à distinguer des risques d'origine humaine ou pas (ce qui pourrait servir d'excuse au laisser-faire) mais prendre conscience de tous les risques et chercher les personnes ou activités qui pourraient être liées à ces risques afin de leur demander si elles les acceptent ou pas (un seul refus doit pouvoir entraîner un refus d'une technique), la difficulté majeure étant l'évaluation de la préservation d'un équilibre stable possible ou pas (et non l'exigence de la préservation d'une vie authentiquement humaine). Cet équilibre ne peut être maintenu qu'à la condition que nous entretenions ou augmentions la diversité et que nous refusions l'uniformité.

Cependant cette approche sous-entend encore quelque chose de problématique qui consiste à croire que nous choisissons librement une technique.

4.Le rhizome technique

L'impression de choisir librement une technique est doublement erronée. D'abord parce que nous ne choisissons pas une technique, et ensuite parce que nous ne choisissons pas librement (c'est-à-dire sans contrainte).

Pour comprendre cela, il faut comme l'indique le philosophe de la technique Jean-Pierre Séris, sortir du point de vue phénoménologique de l'utilisateur ou du technicien. Nous percevons la technique comme « *une voie courte* » alors qu'il s'agit plutôt d'un détour par l'agencement d'un ensemble de médiations mises en réseau, d'un système de concaténation (mise bout à bout de chaînes) linéaire plus ou moins long, que le produit fini « *résume en lui, ou plutôt* [...] *fait oublier, dès lors et aussi longtemps qu'il fonctionne et qu'il rend le service qu'on attend de lui.*[42] » (Ce dernier phénomène est connu dans la philosophie de la technique sous le nom de *boîte noire*).

Le produit fini dépend lui aussi, du « *réseau technique où il trouve les conditions de son usage* [...] [43]» hors duquel il serait « *insignifiant, étrange, abstrait et en tout cas parfaitement inutile.*[44] ». On ne peut

41 Hans Jonas. Le Principe Responsabilité. Chapitre 1er, V. Page 40.

42 Jean-Pierre Séris. La technique. Chapitre 2, I.page 49.

43 Jean-Pierre Séris. La technique. Chapitre 2, I.page 50.

44 Jean-Pierre Séris. La technique. Chapitre 2, I.page 50.

pas prendre une technique isolément comme si elle n'était pas reliée au tissu du réseau technique auquel elle participe.

Pour que nous puissions choisir et utiliser une technique, il à fallu un ensemble de techniques pour sa production et un ensemble d'autres techniques pour permettre son usage. Il faudra encore des techniques pour l'entretenir et des techniques pour s'en débarasser. Autrement dit : à aucun moment nous ne choisissons une technique, nous passons plutôt notre temps à valider et participer à tout un ensemble de techniques qui nous échappe. Une voiture nécessite des matières premières extraites avec des techniques, des techniques de transport, de transformation, d'assemblage, de distribution et de promotion. Une fois construite, elle ne sert à rien si n'est pas disponible en même temps un ensemble d'autres techniques, comme les routes, ou les techniques de conduites. Son entretient nécessite tout un ensemble de technique pour que l'essence soit à tout moment disponible pour ce véhicule. Et quand le véhicule sera abandonné, cassé, il faudra encore tout un ensemble de technique pour s'en débarasser ou le recycler.

a)Caractères d'un rhizome technique

Ce que Séris, entend par système technique, c'est l'existence d'une cohérence entre les techniques. Pour Séris, il y a entre les techniques une « *tendance à la cohérence* [...], *au conditionnement mutuel, à l'auto-organisation, et même à l'autorégulation.*[45] ». La gestion, l'organisation, la distribution et l'optimisation du système technique serait de « *moins en moins abandonnées à la « main invisible », à l'autorégulation automatique ou au hasard, pour être de plus en plus nettement revendiquées comme tâches techniques, relevant de la responsabilité et de la compétence de la technique elle-même* [...][46] » Cependant Séris n'avance aucun argument, si ce n'est plus tard « *exclusions et corrélations mutuelles font que* [...] *toutes les combinaisons ne sont pas viables, et n'ont donc pas des chances égales de s'imposer*. » Cette notion de système technique que l'on trouve avec des caractères différents chez Séris, mais aussi chez Jacques Ellul ou encore Bertrand Gille, nous pose problème dans la mesure où les techniques ne semblent pas du tout faire système entre elles, c'est-à-dire faire cohérence. Il coexiste en même temps de nombreuses techniques tout à fait différentes et aux objectifs divers, le couteau cohabite avec l'assiette en terre cuite, l'ordinateur avec la table en bois, la voiture avec le vélo. Cependant cela ne veut pas dire que le réseau technique ou ce que nous appellons le rizhome technique ne puisse pas tendre vers une certaine cohérence, un certain projet comme par exemple un projet technicien, ou une recherche de profit. Mais tout simplement qu'il ni tend pas forcément. Les partisans d'un système technique fermé, cohérent qui tend unilatéralement vers une direction, comme le propose Jacques Ellul, sont d'ailleurs problématiques, puisqu'ils avancent dans le même mouvement que tout ce qui est faisable, ce fera. Enonçant ce que l'on nomme abusivement la loi de Gabor. Mais si tout ce qui était faisable se faisait, il n'y aurait alors tout simplement pas de cohérence et donc pas de système. C'est l'aporie de la croyance en une autonomie de la technique, qui correspond en fait aux fatalisme des critiques de la techniques (comme nous avons vu qu'il existait aussi un fatalisme des promoteurs de la technique).

Le choix limité à l'intérieur du rhizome technique

Quand nous avançons le concept de rhizome technique, ce n'est pas non plus pour dire que tout ce qui faisable ce fera, mais qu'il existe un certain nombre de critères qui font que certaines techniques sont

45 Jean-Pierre Séris. La technique. Chapitre 2, I.page 56.

46 Jean-Pierre Séris. La technique. Chapitre 2, I.page 56-57.

ou pas retenues par le rhizome technique. Passée la question de la disponibilité des ressources et de l'organisation nécessaire pour mettre en place une technique, il faut encore que cette technique ne rencontre pas d'opposition dans la culture, l'histoire, la politique, la religion d'un groupe humain. Les Chinois qui connaissaient les techniques de pompage bien avant notre ère se refusaient à puiser trop profondément, peut-être comme l'indique le professeur de sociologie et d'anthropologie des techniques, Alain Gras, parce que cela

> « *pouvait constituer un acte sacrilège un acte sacrilège, en tout cas délicat sur le plan éthique, pour une civilisation qui se définissait dans son idéogramme comme tenant le « milieu », c'est à dire assurant l'équilibre entre le Ciel et la Terre, les Astres et les Enfers, le Haut et le Bas.*[47] »

ou encore la roue connue des Amérindien ne leur à pas servie à étendre leur civilisation, c'est tout juste s'ils s'en servaient pour la fabrication de jouets[48]. Enfin, certain de nos contemporains comme les Amish, cette communauté religieuse très présente aux Etats Unis, questionne chaque technique qui rentre dans leur groupe à travers des réunions collective, ou elle peut-être acceptée ou pas[49].

La lecture continuiste conçoit une histoire des machines sans tenir compte des spécificité de chaque groupe humain qui les a développées. Elle perçoit les machines et techniques d'aujourd'hui comme la continuité de celles qui ont commencées à être développées à la préhistoire[50]. Chaque technique, moment, dans le passé est alors vue comme un manque et non comme un tout qui faisait sens pour les personnes de l'époque. Elle ne perçoit pas les ruptures des groupes humains, leur autonomie situationnelle. L'inverse serait tout aussi faux, la technique n'engendre pas inévitablement un type de société. C'est un mélange bien plus élaborée de technique, de culture et d'organisation qui est en jeu.

Même si nous nous écartons des conceptions de Séris et d'Ellul concernant l'existence d'un système technique, la plupart de leur propos restent intéressants pour notre perspective du rhizome technique. Il est possible de les transplanter.

Le rhizome technique, comme l'indique Séris, semble toujours *provisoire et révisable*[51]. Les techniques d'aujourd'hui ne sont clairement pas celles d'hier. Contrairement à Ellul, le rhizome technique ne nous paraît pas un phénomène nouveau, mais un phénomène qui a toujours existé[52]. Cependant et cette fois-ci en suivant Ellul, on peu observer une certaine inertie du rhizome technique, mais sans parler d'une autonomie du rhizome technique, le rhizome technique tient parce que nous nous en sommes rendus dépendants et que nous avons construit tout autour d'autres techniques qui demandent un grand nombre de techniques du rhizome. Plus les techniques que nous fabriquons recquierent de techniques à l'intérieur du rhizome plus nous augmentons la dépendance, les techniques recquiérant le moins de techniques du rhizome technique nous rendent un peu plus libres (mais la liberté ne dépend pas uniquement de ce facteur). Le rizhome technique loin d'être fait sans nous est en fait hyperparticipatif, et c'est cette hyperparticipation qui le rend aussi difficilement contrôlable ou orientable. C'est ce qui lui donne cette illusoire autonomie, car il est vrai que le rhizome n'est pas le fait d'une volonté en particulier (mais d'une collection de volonté). Certaines inventions sont perdues d'autres au contraire se propagent. Le rhizome technique peut-être changé, localement, si un groupe fort se constitue autour. Si la technique plaît ou que des institutions dominantes la reconnaissent comme utile, elle peut s'imposer

47 Alain Gras, *Fragilité de la puissance*. Page 209.

48 Alain Gras, *Fragilité de la puissance*. Page 218-219.

49 On trouvera de riches illustrations de l'importance des choix technique dans *Choix technologiques, choix de société* de Richard Sclove, édition Descartes et Cie. Collection TechnoCité. 2003.

50 Pour une critique de la lecture continuiste, voir Alain Gras, *Fragilité de la puissance*. Tout le chapitre VI.

51 Jean-Pierre Séris. *La technique*. Page 63.

52 Jean-Pierre Séris. *La technique*. Page 54.

aux personnes, être favorisée par un ensemble de techniques disponibles au politique : technique nécessaire pour obtenir un travail, technique qui permet d'obtenir une reconnaissance sociale et symbolique forte. Autant d'éléments qui font que l'on n'est jamais réellement libre de choisir une technique ou pas.

Mais y a t'il un seul rhizome technique ou plusieurs ? Pour Séris ce n'est qu'en apparence qu'il y a plusieurs rhizomes techniques, à cause d'une illusion maintenue par la division des tâches et l'isolation des « *secteurs de la production matérielle et intellectuelle*[53] ». Il n'y aurait qu'un seul rhizome technique (y compris derrières des techniques aussi différentes que celles de coiffure ou d'opération cardio-vasculaire) parce que il y a unité des ressources disponibles, des matières premières sur une aire culturelle donnée. Nous pensons que si le lien aux matières premières constitue bien le point nerveux, central du rhizome technique, qu'il permette son unité, cela ne signifie pas pour autant qu'il y en a qu'un seul. De nombreux groupes humains existent encore aujourd'hui en puissant leur ressources pour l'élaboration de leur technique dans des lieux différents des nôtres. Si donc un rizhome technique trouve son unité (mais pas sa cohérence) et sa limite dans les matières premières, nous pensons qu'il existe une multitude de rhizomes techniques, en fait autant que de groupes humains se servant à des ressources différentes.

Limites du rhizome technique

Les limites, la fragilité du rhizome technique tient justement dans ses relations avec ses ressources. Notre rhizome technique est par exemple grandement dépendant de la disponibilité du pétrole et bientôt on nous annonce qu'il faudra sereinement choisir les agro-carburants au détriments de la nourriture pour remplacer (dans une partie modeste) cette dépendance. La fragilité d'un rhizome technique est à même de nous révéler que ce que certains appellent l*a société du risque*[54], comme quelque chose à laquelle il faudrait s'habituer et permettant une démocratie réflexive, permettra en fait surtout la fin de notre mode de vie, tel que nous le concevons. Car le juste revers de la société du risque, c'est de voir qu'elle est une *société vulnérable*[55]. Face à cette conception, qui remet clairement en question nos libertés, il est courant que l'on mette en place un refoulement selon lequel, une technique peut-être bonne ou mauvaise, il suffirait de bien l'employer.

b)Le mythe de l'usagisme ou la négation des risques

> « *Mais les promesses des nanosciences sont à peine formulées que, déjà, de terrifiants présages planent sur les dangers possibles.*[56] »

C'est ce que dit aussi à sa manière Richard P. Feynman, prix nobel de physique, souvent montré comme étant l'homme à l'origine des nanotechnologies :

> « *Si on peut voir la science comme une clé qui ouvre les portes du ciel, force est de constater que la même clé ouvre également les portes de l'enfer, et nous ne disposons d'aucune instruction qui nous permette de différencier à coup sûr entre ces deux portes. Devons-nous donc rejeter cette clé et renoncer par la même à franchir les portes du ciel ? Ou bien devons nous au contraire nous confronter au problème de savoir comment ladite clé peut être au mieux utilisée ?*[57] »

---

53 Jean Pierre Séris. La technique. Page 56

54 Ulrich Beck. La société du risque. 1986.

55 Fabiani J.-L. & Theys J. dir., La société vulnérable. 1987

56 Yan de Kerorguen, *Les nanotechnologies, Espoirs, menace ou mirage ?*. Page 118 de l'édition Lignes de repères. 2006.

57 Richard P. Feynman. Cité par Yan de Kerorguen, *Les nanotechnologies, Espoirs, menace ou mirage ?*. Page 131 de l'édition Lignes de repères. 2006.

On rejette alors toute inquiétude ou qualité des risques, pour réduire le problème à une question d'utilisateurs et de méthode d'utilisation, à une question de *maîtrise de la maîtrise* comme l'indique Jonas[58]. Cette position selon laquelle *ce n'est pas le dispositif qui est potentiellement nuisible, mais la façon dont on s'en sert*[59] est partout présente avec les nanotechnologies et c'est celle que nous dénonçons par le mythe du bon usage[60].

> « *Comme pour le nucléaire, le détournement ou l'abus des nanos sont des risques possibles.*[61] »

Affirmer qu'une technique peut-être bien ou mal employée, signifie de rentrer dans un cadre dualiste qui distingue des bons des mauvais. Cette proposition trouve son paradigme dans un exemple courant : celui du couteau. Le couteau peut effectivement être utiliser pour découper du papier autant que pour tuer une personne. Mais la logique du bon usage ne s'isole pas sur le simple exemple du couteau et serait applicable à l'ensemble des techniques existantes. C'est à partir de là, que nous entrons, selon nous dans un mythe du bon usage. Ce mythe est ancien et se retrouve dans l'histoire. Il est présent dans certaines lectures du marxisme, selon lesquelles on pourrait distinguer des bons et des mauvais utilisateurs de n'importe quelle force de production (et non pas d'une force de production en particulier).

Sous couvert de la réappropriation des forces de production, il faut voir que nous avons surtout affaire à un discours tentant de préserver une opposition de classe entre le prolétariat et le patronnat. Toutes deux se disputant le pouvoir, chacun pour installer sa dictature.

« *L'Artisan* », un journal, publie le 17 Octobre 1830 en réponse à des briseurs de machines :

> « *Puisque vous êtes renvoyés de vos ateliers par des machines, cessez d'être des ouvriers et devenez des maîtres à votre tour.*[62]»

ou encore : Jules Leroux,

> « *ouvrier du livre s'adressant à l'assemblée générale de ses collègues : Les mécaniques, les clichés, les stéréotypes ne nous sont nuisibles que parce que tout cela est propriété des maîtres, parce que tout cela s'impose entre eux et nous. Notre industrie n'est pas à nous, nous n'avons aucun droit à ses résultats. Faisons donc en sorte que notre industrie soit à nous, que nous seuls puissions en disposer selon notre bon vouloir.*[63] »

Selon cette proposition le problème est un mauvais propriétaire de l'outil de production. Il faut alors se réunir entre bons propriétaires et au mieux, autogérer cette propriété. On retrouve la théorie dans les nanotechnologies. Par exemple en distinguant des bons pays et des mauvais pays. Suivant cette hypothèse on élabore en ce moment des listes communes « *de technologies interdites d'exportation vers des pays « indignes de confiance », de peur qu'ils ne s'en servent* [...][64] ».

---

58 Hans Jonas. Le Principe Responsabilité.

59 Dominique Luzeaux et Thierry Puig. *A la conquête du nanomonde.* Page 64.

60 « *Les fruits de ce pouvoir peuvent être soit bons soit mauvais, selon l'usage qu'on en fera.* » Richard P. Feynman, physicien ayant obtenue le prix nobel et à l'origine de l'idée d'agencement atome par atome des nanotechnologies. Cité par Yan de Kerorguen dans *Les nanotechnologies, Espoirs, menace ou mirage ?*. Page 140 de l'édition Lignes de repères. 2006.

61 Yan de Kerorguen, *Les nanotechnologies, Espoirs, menace ou mirage ?*. Page 127 de l'édition Lignes de repères. 2006.

62 Nicolas Chevassus-au-louis. *Les briseurs de machines*. Fin du Chapitre 5. Page 96 de l'édition Seuil, collection science ouverte, Février 2006.

63 ibid.

64 Yan de Kerorguen, *Les nanotechnologies, Espoirs, menace ou mirage ?*. Page 127 de l'édition Lignes de repères. 2006.

Contre le fixisme : le retournement et la contre productivité

Eric Drexler, auteur d'un livre présenté comme le texte fondateur des nanotechnologies a une position légèrement différente. Il indique dans son livre *Engins de création* la faculté assez inquiétante avec laquelle un État peut passer d'un service des personnes à des personnes asservies par l'État[65]. Il n'évoque pas simplement la crainte de la possession par un mauvais État mais la crainte d'un détournement de la fonction d'un État. Cette crainte du détournement est évoquée aussi par un ensemble de groupes, rappellant la participation de l'État Français durant la seconde guerre mondiale à la propagation et à l'application des idées Nazies. Il s'agit en fait de la crainte du Grand Frère ou de Big Brother révélé par George Orwell dans son livre 1984. L'idée n'est pas du tout saugrenue et rappelle simplement l'importance du changement que peut apporter le temps, la variation des positions. A cela s'ajoute un problème décrit par Ivan Illich et mathématisé par Jean-Pierre Dupuy : passé un certain seuil quantitatif ou de puissance, à cause d'effets systémiques ou de perte de vue de la finalité originale d'une production, son développement

> « *devient un obstacle à la réalisation des objectifs même qu'elle est censée servir : la médecine corrompt la santé, l'école bétifie, le transport immobilise, les communications rendent sourd et muet, les flux d'information détruisent le sens, le recours à l'énergie fossile, qui réactualise le dynamisme de la vie passée, menace de détruire toute vie future et, at last but not least, l'alimentation industrielle se transforme en poison.*[66] »

C'est ce qu'ils appellent la *contre-productivité*.

Les techniques préorientées.

A tout cela s'ajoute des techniques particulières : les machines. Une machine, plus que toute autre technique d'un rhizome technique, constitue bien plus qu'un moyen, mais des décisions prises à l'avance. Naturellement pour sa production, mais aussi lors de son utilisation, car étant programmée, orientée vers un type de production, l'utilisateur n'a plus qu'à appuyer sur un bouton pour mettre en branle une production bonne ou mauvaise. Il faut aussi compter avec les fameux « bugs » ou encore les possibles modifications du programme de la machine pour lesquels l'utilisateur n'est en rien responsable. Contrairement à ce que l'on pourrait penser le risque d'une telle technique n'est pas qu'elle tombe dans de « mauvaises mains », au sens de personnes sachant mal les utiliser, ne sachant pas comment les faire fonctionner correctement. En fait si elle tombait dans de mauvaises mains, le problème serait moins inquiétant. Si l'on ne sait pas faire fonctionner la technique on a peu à craindre. Le problème n'est pas une absence de fonctionnement de la technique, mais que la technique fonctionne, et qu'elle fonctionne même très bien. Les bugs, et les plantages, ne sont pas moins programmés que le reste d'un logiciel. Bien sûr, on ne les a pas voulus, mais s'ils ont lieu c'est parce que l'organisation, la programmation les ont permis[67].

Le choix de l'utilisateur n'est plus alors dans le bon usage de la technique, mais l'usage ou pas de la

---

65 Eric Drexler. Engins de création. Troisième partie, chapitre 11, § Engins de pouvoir. Page 218 à 222.

66 Jean-Pierre Dupuy. Pour un catastrophisme éclairé. I,1. Page 26 de l'édition du Seuil 2002.

67 On ne peut pas isoler les risques comme s'ils étaient indépendants de la technique étudiée. Chaque probabilité d'un risque est envisagé vis-à-vis de la qualité de la technique étudiée. On ne peut donc pas dire que c'est un risque de la technique questionnée qui pose problème, mais la technique en elle-même, puisqu'elle est irrémédiablement liée à ce risque. Modifier une technique implique de refaire un scénario et de recalculer les probabilités. Un changement qualitatif entraine une nouvelle étude quantitative. Certaines techniques pouvant avoir des intéractions entre-elles, l'augmentation des techniques, peut aussi entraîner un changement qualitatif. Le problème que pose une technique, n'est pas forcément le même problème que celui de deux techniques, même si ces techniques sont identiques.

technique en vue de sa production.

Cette critique sur la production elle-même se reporte sur l'outil qui y mène. Elle se retrouve actuellement dans des approches écologistes. Une production polluante comme une voiture, qui sort d'une usine dont des prolétaires sont propriétaires ou non, sera toujours une production polluante. Il faut voir, en plus, à quelles dépendances, c'est-à-dire à quels systèmes techniques, se rattache cette production.

La réappropriation des techniques, est une approche intéressante mais que l'on ne doit pas appliquer à toutes les techniques.

Le problème n'est pas la maîtrise de la puissance comme le pensais Jonas, le bon et le mauvais usage, le problème n'est pas non plus la puissance elle même comme le pensais Heiddeger. Le problème c'est la limite de la puissance, le dépassement de seuil, comme le voyait Illich, qui réduit nos choix.

L'inévitable passion

Revenons sur l'intention. Même dans le cas de technique qui prennent en compte l'intention de l'utilisateur, il faut porter notre attention sur un fait anthropologique qu'évoque Rousseau.

Rousseau qui écrit « *les sciences sont le chef-d'oeuvre du génie et de la raison.*[68] » nous indique aussi que la personne a « *trop de passions dans le coeur pour n'en pas faire un mauvais usage*[69] ». Le risque existe indépendamment de notre intention. Il faut considérer qu'il y aura toujours une personne pour pouvoir le réaliser. Il faut considérer que le mauvais usage peut toujours arriver.

C'est pour cela que certains évoquent, avec raison à notre avis, une crainte permanente en vivant à côté d'une technique potentiellement dangereuse (centrale nucléaire, usine A.Z.F). Et il ne s'agit pas que d'un syndrome NIMBY, ou il suffirait de faire appel comme nous le voyons souvent à une cellule psychologique. Ni d'un raisonnement mal informé, d'une opinion mauvaise ou notre interlocuteur rapellerait que de toute façon la science est contre l'opinion.

> « *Innover le navire c'était déjà innover le* naufrage*, inventer la machine à vapeur, la locomotive, c'était encore inventer le* déraillement*, la catastrophe ferroviaire. De même de l'aviation naissante, les aéroplanes innovant l'*écrasement au sol*, la catastrophe aérienne. Sans parler de l'autonomobile et du* carambolage *à grande vitesse, de l'électricité et de l'électrocution, ni surtout, de ces* risques technologiques majeurs*, résultant du développement des industries chimiques ou du nucléaire... chaque période de l'évolution technique apportant, avec son lot d'instruments, de machines, l'apparition d'accidents spécifiques, révélateurs « en négatif », de l'essor de la pensée scientifique.*[70] »

Or nous agissons et choisissons nos techniques en fonction de certains critères : esthétiques, religieux, politiques, moraux, éthiques, économiques.

Technique inoffensive et maîtrise de soi.

Nous choisissons pas une technique mais une technique dans un réseau de techniques qui la rend possible, utilisable, réparable et traitable. Chaque choix d'une technique se fait car d'autres techniques nous orientent vers celle-ci, et chacun de ses choix valide et encourage la préservation d'une

---

68 Jean-Jacques Rousseau dans *Dernière réponse de J.-J. Rousseau*. [Avril 1752]. Dans *Discours sur les sciences et les arts*. Page 100 de l'édition GF, 1992.

69 Jean-Jacques Rousseau dans sa réponse au roi de pologne, duc de lorraine, que l'on titre : *Observations de Jean-Jacques Rousseau, de genève, sur la réponse qui a été faite à son Discours.* [Octobre 1751]. Dans *Discours sur les sciences et les arts*. Page 73 de l'édition GF, 1992.

70 Paul Virilio. Un paysage d'évènement. Galilée, 1996.

partie du rhizome. Le rhizome technique n'est pas le fruit de la volonté d'un homme, mais il est hyperparticipatif, et s'il peut tendre vers une cohérence, il n'est pas nécessairement cohérent. Certaines techniques sont retenues d'autres pas, en fonction de la culture, de l'organisation d'un groupe et des techniques déjà présentes. On peut envisager de favoriser une certaine liberté en choisissant des techniques qui requièrent le moins de techniques du rhizome technique (mais aucune technique n'existe sans rhizome technique). Le rhizome technique fait sens à partir de ses ressources énergétiques et matérielles. C'est aussi là que tient sa fragilité, c'est-à-dire notre vulnérabilité.

Notre croyance en une technique libératrice a permis de constituer un véritable mythe de l'usagisme. Mais si avec un couteau il est possible de découper du papier comme de tuer une personne, se mettre à l'abri des personnes dangereuses ne suffit pas, car à tout moment elle peuvent changer de choix. Par ailleurs, à partir d'un certain seuil de puissance c'est la technique elle même qui pose problème en se retournant contre son projet originel (c'est la contre-productivité). Il existe aussi des techniques préorientées qui constitue des décisions prise à notre place et enfin la personne peut à tout moment être habitée par les passions. Toutes ces raisons font que l'on ne peut pas prendre une technique à la légère. Produire les techniques les plus inoffensives permet d'éviter qu'en se retournant le risque soit majeur. Il s'agit à la production de la technique de penser le projet de monde, les risques qu'elle rend possible.

Le problème qu'apporte la technique, n'est pas forcément la technique elle même, bien que la production de certains techniques puisse être refusée pour elle-même. Il s'agit non pas de critiquer le pouvoir, mais la domination que certaines techniques permettent quand nous ne posons aucune limite. Le problème n'est pas dans la maîtrise de la technique, mais dans la maîtrise de nous-même à limiter notre puissance technique. Sans maîtrise de nous même, la puissance technique nous échappera toujours. Dans la mesure où toute technique existante peut-être utilisée pour le pire nous devons refuser les techniques dont nous n'accepterions pas de subir les conséquences, et non les adopter pour nous protéger de ceux qui les ont choisies ou nous imaginer qu'il suffit d'en faire bon usage.

Autrement dit : on doit voir le, ou les, projets de monde qu'ouvrent chaque technique et refuser les techniques qui rendent possible ce que l'on ne désire pas, même si par ailleurs on pense pouvoir en faire un bon usage ou en tirer profit.

II.Ontologie de nanotechnologie : science, technique ou projet ?

Dire en quoi consiste « nanotechnologie » n'est pas évident. On peut hésiter entre une science, une technique, un assemblage hétéroclite, tout ce qui est de taille nanométrique, ou encore d'un projet. De nombreuses définitions ont été proposées, parfois contradictoires. Le mot renvoie

> « *à des pratiques dont la définition, les contours disciplinaires, l'infrastructure matérielle et les applications concrètes sont loin d'apparaître comme stabilisées aux yeux même de leurs producteurs et de leurs scientifiques.*[71] »

Comme l'indique l'avis d'Ethique du CNRS :

> « *Définir le champ de recherche* [...] *n'est pas chose aisée. Le rapport de la Royal Society et de la Royal Academy of Engineering précise qu'il a fallu des séances entières de réunion avant de s'entendre sur une définition de ce champ.*[72] »

Dire s'il s'agit d'une technique n'est pas facile car la plupart des rapports font la confusion entre technologie et technique, ce qui ne rend pas aisé l'établissement d'une définition. Étymologiquement *technologie*, signifie connaissance (du grec *logos*) sur la technique (du grec *techné*). Il s'agirait donc d'un savoir et non de la technique en elle-même. Mais en anglais il n'y a pas d'équivalent de cette distinction et seul le mot *technology* est employé. Ce qui peut expliquer en partie cette confusion. Toutefois on peut penser que ce n'est pas un hasard, si en français l'étude de la technique continue à être confondue avec la technique. Pour Jean-Pierre Séris, philosophe de la technique, cela peut signifier que nous en avons perdu son *logos*. Nous avons multiplié les techniques, mais pas la connaissance de ces techniques, et moins encore leurs conséquences sur les groupes humains.

> « *Technologie, dans cette optique, c'est le nom de la technique dont nous nous sentons dépossédés. Elle se fait hors de nous, sans nous.*[73] »

Nano quant à lui signifie nain, petit et il existe dans notre échelle de mesure en mètre le nanomètre qui est compris entre le micromètre et le picomètre.

Alors devons nous opter pour une technique, un mélange de technique et de connaissance, une taille ?

1.technique ou mélange de technique et de connaissance ?

Les tenants d'une vision du terme nanotechnologie compris comme une technique spécifique, s'attache à la distinguer de ce que serait une « nanoscience », c'est le cas notament des rapports britanniques, celui de l'European Science Foundation, du CNRS, de l'académie des sciences, et de celui du Québec.

> « *La nanoscience est l'étude des phénomènes et la manipulation de matériaux aux échelles atomiques, moléculaires et macromoléculaires, où les propriétés diffèrent significativement de celles observées à plus grande échelle.*
>
> *Les nanotechnologies recouvrent la conception, la caractérisation, la production et l'application de structures, de dispositifs et de systèmes par un contrôle de la forme et de la taille exercé à l'échelle*

71 Virginie Tournay et Dominique Vinck, *avant propos : la régulation des nanotechnologies, un enjeu de standardisation historiographique et politique*. Dans la revue : Quaderni n°61, *La fabrique des nanotechnologies*. éditions Sapientia. Automne 2006. Paris.

72 Avis, du Comité d'éthique du CNRS (COMETS), page 8. 12 Octobre 2006.

73 Jean-Pierre Séris, *La Technique.* Page 6 de l'édition P.U.F, 1994.

nanométrique. [74]»

D'autres n'en font pas :

> « *Travailler aux échelles atomiques, moléculaires et supra-moléculaires, approximativement entre 1 et 100 nanomètres, afin de comprendre, créer et utiliser des matériaux, des dispositifs et des systèmes possédant fondamentalement de nouvelles propriétés et fonctions à cause de leur petite taille.*[75] »

Pour tenter de voir plus clair sur le sujet, nous alors tout d'abord revenir sur les distinctions que l'on pourrait faire entre science et technique. Ces distinctions trouvent leur paradigme, ou leur représentation caricaturale, entre deux idées encore en vogue, celle de « *science fondamentale* » et celle de « *technoscience* ».

La *science fondamentale* serait une science sans lien avec la technique. Bien souvent elle se double d'une autre séparation avec la société ou le monde dans lequel elle se trouve et se présente alors comme *science pure*. La science

> « *pour eux , consiste à s'extraire des déterminations de la société, des passions politiques, des préjugés culturels, des sentiments personnels.*[76] »

La *technoscience* quant à elle, désignerait une activité récente, mixte de science et de technique et qui aurait pour visée la rationalisation du monde.

a)La science et la technique

Jean-Pierre Séris, dans son livre entièrement tourné sur la question de la technique, questionne le rapport de son interaction avec la science. Il trouve dans l'antiquité grecque, ce que nous voyons encore aujourd'hui : la science comme opposée à la technique. Elle signifierait même l'état d'origine de la science[77]. Dans cette perspective la science apparaît comme un pur savoir. Totalement détaché de toute activité technique. Pourtant dès 1906, le philosophe des sciences Pierre Duhem montrera dans *La Théorie physique, son enjeu, sa structure*, l'importance de l'instrument dans la théorie scientifique. L'instrument scientifique apparaît alors comme la validation implicite de théorie permettant et justifiant son utilisation. Bachelard, aussi philosophe des sciences, verra en l'instrument une théorie matérialisée, il donne comme exemple le microscope : il est plus a considérer comme un prolongement de l'esprit, c'est à dire de la théorie, plutôt que de l'oeil[78]. Enfin, il faut rappeller l'importance que jouent les manipulations, l'expérimentation et encore le laboratoire lui même, dans l'élaboration du savoir scientifique.

La technique quand à elle est souvent comprise comme du matériel, quelque chose de dur, pour Séris c'est une restriction abusive :

> « *la langue est également une production technique, comme la science, les moeurs (les us et coutumes) et les lois.*[79] »

La technique est en fait un procédé qui peut être matériel, dur, tangible ou pas. Un couteau pour couper du papier est une technique, mais la réthorique est aussi une technique. Véronique Le Ru propose quant à elle de voir la technique comme l'assurance de l'obtention du résultat attendu. Relayant à des

---

74 Cette définition est celle du rapport britannique telle que la traduite le comité d'éthique du CNRS. Page 8 et 9

75 Cette définition est celle du rapport états-unien telle que la traduite le comité d'éthique du CNRS. Page 8

76 Bruno Latour. *La science en action*. Page 11. Edition La découverte.

77 Jean-Pierre Séris. La technique. Chapitre 5, I. Page 204 et 205.

78 Gaston Bachelard. *La formation de l'esprit scientifique*. Page 289.

79 Jean-Pierre Séris. La technique. Chapitre 2, I. Page 55.

pratiques les autres procédés, plus empiriques. Selon sa perspective,

> « *une pratique même purement empirique, si elle est efficace, aurait ainsi le statut d'une technique*[80] ».

Or il semble bien que l'on n'obtienne pas toujours un résultat identique avec une même technique, car l'utilisateur est moins doué, car l'instrument s'use, car il n'est pas dénué de pannes. Nous pouvons toutefois reprendre cette distinction des pratiques à notre compte en indiquant alors que pratique ou manière désigne les techniques du corps.

b)Le mélange

Pour Séris,

> « *Jusqu'aux alentours de 1600, l'astronomie était l'unique science utilisant des instruments. En 1700, aucune science ne pouvait prétendre s'en passer, « l'emploi d'instruments était devenu une dimension reconnue de toute science », comme l'écrit A. Van Helden.*[81] »

Selon cette perspective l'apparition de la technique et la place qu'elle y prend ne sera significative qu'au cours du XVII ième sciècle. Or la règle, l'équerre et le compas, le langage, les pratiques sont aussi des techniques, sans lesquelles beaucoup de sciences ne pourraient tout simplement pas être. Dominique Bourg, aussi philosophe de la technique, rappelle que dans la grèce antique on trouvait déjà des instruments pour de nombreuses autres sciences que l'astronomie :

> « *Les Grecs* [...] *ont* [...] *créé les premiers instruments scientifiques comme l'armillaire ou le quadrant et excéllé dans les domaines de l'architechture, de la construction navale ou de l'ingénieurie militaire.*[82] »

En fait nous pensons que la science, ne peut pas se faire sans techniques. La science permet des nouvelles techniques qui permettrons des nouvelles sciences. La locomotive à vapeur existait avant que l'on comprenne scientifiquement son fonctionnement. Science et technique sont les perspectives d'une même activité. La science est le savoir général, les lois que l'on trouve grâce à l'activité. La technique est ce que permet l'activité, son produit. On pourrait dire que la technique de la science (la méthode) est de faire ressortir les lois générales et que la science de la technique (la technologie) c'est de savoir ce que l'on peut faire.

Cet oubli de la place de la technique dans l'activité scientifique avant l'invention de la lunette astronomique ou même du quadrant et de l'armillaire est significative d'une science qui ne pourrait être reconnue qu'à la condition d'employer un certain type de technique.

Technique tangible et technique informationnelle ?

La distinction techniques dures, tangibles et autres techniques, plus informationnelles, n'est pas évidente non plus. Nous sommes en fait piégés par un dualisme corps/information très courant dans notre métaphysique sous jacente. Il y a toujours un mélange à un degré plus ou moins important (selon la perspective que l'on cherche à voir) de corps physique, de matière et d'énergie ou d'information. Il n'y a pas d'information possible sans support, pas de transmission du son sans air et il n'y a pas d'utilisation possible d'une technique tangible sans une connaissance, même minime et expérimentale. Un exemple de l'idéologie de cette séparation actuellement très forte, est évident avec l'informatique. L'informatique pensait-on diminuerait la pollution, entre autre par l'économie de papier qu'elle permettrait, et elle est souvent pensée comme le lieu de liberté où l'on s'évade de la matière, voire

---

80 Véronique Le Ru. Technique. Dans le Dictionnaire des concepts philosophiques. Page 777.

81 Jean-Pierre Séris. La technique. Chapitre 5, I. Page 208.

82 Dominique Bourg, Technique. Dans le dictionnaire d'histoire et philosophie des sciences. Page 1062.

comme l'imaginent certains, le lieu futur idéal d'une préservation de l'esprit prêt à ensuite être réinséré dans un autre corps ou à y demeurer pour l'éternité.

Mais en fait depuis que l'informatique est présente, on n'a jamais imprimé autant de papier. Ne serait-ce que les innombrables manuels destinés à expliquer son emploi, et la multiplication des formulaires et autres joies de l'administration qu'elle a permis.

Toutefois il demeure quand même trois petites différences, de degrés (et non de nature) entre la partie informationnelle d'une technique et sa partie tangible.

La première différence est que tout corps vivant ou pas, peut interagir avec une technique, en la bousculant par exemple ou en s'entrechoquant, certains corps non-vivants peuvent même compter l'information ou la classer en suivant des instructions préalablement établies ou des procédés permettant l'auto-organisation de ces instructions. Mais l'information de cette technique nécessite toujours un être vivant pour la comprendre.

La deuxième différence de degré entre la partie informationelle et la partie tangible d'une technique, c'est le polymorphisme de l'information qui est bien plus grand que celui de la partie tangible des techniques. Elle peut se transmettre non pas sur un seul support, mais sur un ensemble de supports différents. Un texte peut-être lu, écrit sur du papier, du bois, de la pierre. Mais rappellons le, à aucun moment l'information ne peut-être transmise sans support de l'information.

Cette aptitude polymorphique fait apparaître une troisième différence. La capacité de l'information à pouvoir être reproduite facilement, grâce à des supports diversifiés. Cette capacité à entraîné de nombreuses règles cherchant à en limiter la diffusion, pour diverses raisons et cela bien avant les brevets ou la propriétés intellectuelle.

> « *Cela pouvait s'expliquer par des raisons métaphysiques, du fait que ces savoir mettaient en jeu de dangereuses zones de frontière, et que les êtres humains n'étaient pas censés pouvoir jouer impunément avec ce qui relevait du domaine du sacré sans que cela risqua de bouleverser l'armonie globale ; ou par des raisons plus triviales de protectionnisme des différentes corporations, ou encore par un mélange des deux causes* [...][83] »

Cette limitation de la diffusion du savoir est moins présente quand nous avons affaire à une pratique ou encore des manières. Mais elle n'est pas toutefois exclue, comme la modernité a su nous le montrer en interdisant la diffusion de toutes techniques non commerciales.

A aucun moment l'information ne peut-être transmise sans support de l'information. Et si l'acte de transmettre l'information paraît toujours possible, elle peut-être largement condamnée par une absence de support adéquat car la matière est en quantité limitée sur la planète, tout autant que l'énergie.

Afin de savoir si la nanotechnologie est une science ou une technique nous avons du revenir sur la distinction que l'on peut faire entre ces deux domaines en proposant que si l'on peut les distinguer, l'une n'est jamais allée sans l'autre, et qu'il n'existe donc ni science pure, savoir détaché de toute matérialité, ni technique sans un savoir minimum pour la manier (à défaut de la comprendre). Technique et science ne peuvent être dissociés qu'à partir de points de vue différents mettant en jeu plutôt un aspect que l'autre. Cependant cela ne signifie pas que tout savoir mène à une application, *que tout ce qui est possible, se fera*, comme le formulait Dennis Gabord. L'énoncé de Gabord écrit en 1964 dans *Inventing the future* fait loi, uniquement pour ceux qui veulent y croire (comme nous l'avons indiqué le problème est plutôt dans ce que l'on rend possible). Nous commencerons à désigner la

83 Miguel Benasayag. La fragilité. Page 9 et 10.

nanotechnologie dans un premier temps, ni comme science, ni comme technique, mais plutôt comme procédé.

2.Les procédés des nanotechnologies

Dire comme nous l'indiquons que les nanotechnologies relèvent d'un procédé, ne doit pas nous cacher la place spécifique et originale que prennent certaines techniques dans les nanotechnologies, tout en comprenant que l'on ne peut pas réduire les nanotechnologies à ces techniques.

Oublier ces instruments, cette spécificité, c'est ouvrir le champ à la confusion entre le résultat et le procédé. Ce qui laisserait croire que l'on trouve des nanotechnologies depuis l'Age Médiéval. Que

> « *les premiers nanotechnologues de l'histoire sont sans doute les maîtres verriers du Moyen Age* [...][84] »

ou encore, qu'

> « *On trouve des nanotechnologies dans les fresques Maya* [...][85] »

Que l'on constate un résultat identique, ne signifie pas que l'on a employé les mêmes méthodes.

Pour les nanotechnologies, les techniques tangibles nécessaires sont de l'ordre du laboratoire, d'une salle de décontamination, d'un microscope à effet tunnel (M.E.T)[86], d'un microscope à Force Atomique, ou encore d'un microscope de Champ Proche Optique, des combinaisons de protection... c'est à dire

> « *des appareillages complexes, qui sont du ressort de la science appliquée et de l'ingénieurie*[87] ».

Pour être plus cohérent avec notre optique et comme nous avons indiqué qu'une technique ne consiste pas qu'en des procédés visibles, physiques, tangibles, il faudrait indiquer que pour aboutir à une technique, il faut réunir un ensemble de conditions : un savoir, des matériaux, des techniques, une organisation, de la matière et de l'énergie déjà présente. Il faut aussi tenir compte de l'histoire et de la culture sous-jacente, les théories métaphysiques qui permettent l'aboutissement d'une technique.

Ce qui distingue le procédé nanotechnologique des autres procédés, c'est aussi un franchissement de seuil dans la disponibilité de ce qui est nécessaire à leur mise en place. Contrairement à des procédés plus empirique, où l'on utilise les matériaux les plus communs et les plus accessibles, les plus reproductible par la plus grande part de la population. Toutes les techniques et connaissances qui s'élaborent à partir de techniques tangibles et peu communes rentrent immédiatement dans un projet de monde qui tend à diminuer la part productrice d'une large part de la population. Ceux qui n'ont pas accès à ce qui est nécessaire à la fabrication des techniques de tous les jours qu'ils emploieront malgré tout. Elle peut, par des détournement d'usages ou par des activités et gestes compensateurs tenter de se réaproprier cet environnement, mais elle en demeure tout de même simple consommatrice de cette production et simple spectatrice de ce savoir.

Dans le cas des nanotechnologies on déclame partout qu'elles seront bonne pour la médecine, pour le bien de l'humanité, mais en même temps c'est une véritable course aux brevets qui s'engage. Le brevet ne protège pas forcément un savoir, mais plutôt son application. Comment peut-on prétendre d'un côté vouloir le bien du plus grand nombre tout en limitant de l'autre la possibilité de la production de ce qui

---

84 Mark Ratner & Daniel Ratner. *Les nanotechnologies ; la révolution de demain*. Page 15 de l'édition Campus Press. 2003.

85 Louis Laurent. *Présentation générale des nanotechnologies*. Dans *nanotechnologies et environnement : benefices et preoccupations ; conference du 8 decembre 2005*. Page 4.
http://www.epe-asso.org/pdf_rap/EpE_rapports_et_documents75.pdf

86 Il y a 10 ans un MET coutait 2 millions de francs.

87 Michel Wautel et. *Les nanotechnologies*. page 8. 1ère édition. 2003.

permettra ce bien ?

De nombreuses raisons sont avancées, mais contrairement au critère de protection qui est mis en avant, c'est toujours une exclusion qui est pratiquée. Si l'on peut reconnaître, le caractère irremplaçable de la personne qui a permis l'élaboration d'un savoir, il faut toujours reconnaître que ce savoir est une fois encore, que l'aboutissement d'un processus antérieur. Jamais nous ne créons, nous ne faisons que pratiquer des agencements différents, originaux ou des transformations à partir de ces agencements qui nous paraissent nouveau. Nous écrivons grâce au mots disponibles, nous mettons en place des assemblages de matière parcequ'ils sont rendus possible. Nous nous inscrivons en accord ou désaccord avec les connaissances ultérieures. Nous ne créons pas, c'est-à-dire nous ne faisons rien *ex-nihilo*, à partir de rien.

Un savoir et une technique différente est possible

L'importance liée aux procédés peu communs est impressionnante. On l'affecte de nom *comme technique de pointe* et pendant longtemps on a voulu attribuer le critère de recherche scientifique qu'à des recherches employant ce genre de procédés.

Et pourtant l'éthnologue Pierre Verger à démystifié les pratiques médicales que l'on pensait magique mais dont l'efficacité parfois avérée troublait nos assurances. On voyait cela comme une pensée prélogique, primitive comme l'affirmait Lucien Lévy-Bruhl. On expliqua cela par l'effet placébo, mais des analyses pharmacologiques montraient que l'effet provenait bien de la médication.

> « *Ainsi à la fin des années 80, les chercheurs ont découvert que le taxol contenu dans l'écoce des ifs du Pacifiques (Taxus brevifolia), utilisée par les tribus indiennes Quinault, Multomah et Nez percés pour traiter le cancer de la peau, avait effectivement des propriétés antituberculeuses. Elles intervenaient efficacement dans le cas des cancers de la peau, mais aussi des ovaires et du sein.*[88] »

ou encore :

> « *Jamal Bellakhdar, spécialiste en ethnopharmacologie a [...] étudié des centaines de remèdes utilisés traditionnellement chez les Berbères du Moyen Atlas. Ainsi, on utilise une place nommée ârgis (Berberis hispanica) pour traiter les maladies des yeux. Les gens se frottent les yeux avec l'écorce de la racine, ou l'utilisent pour fabriquer une infusion avec laquelle ils prennent des bains d'yeux.*
>
> *L'usage de cette plante pour les affections oculaires est déjà mentionné par al Wazir al-Gahassani, le grand médecin arabe.*
>
> *L'étude chimique a fait apparaître la présence d'alocaloïdes qui confirme l'usage traditionnel. Les colyres [...] font entrer les mêmes classes d'alcaloïdes (Jamal Bellakhdar, La Pharmacopée marocaine traditionnelle, Ibis Press, 1997).*[89] »

Ce que l'on a pris pour des incantations se révèla être (pour un groupe basé sur une transmission du savoir principalement oral) de puissants moyens mnémotechniques à base de formulation poétique qui indique le nom et l'usage de la place comme nous regarderions le Vidal.

On qualifia ces savoirs aux procédés si étrangers, d'ethnoscience (terme instroduit par Robert Murdock en 1950), d'ethnopharmacologie, ou encore d'ethnomathématique. En 1962, Claude Levi-Strauss, anthropologue, dans *La pensée sauvage* prend le contrepied d'une croyance selon laquelle les groupes humains aux pratiques qui nous paraissent si différentes, seraient dotés d'une *pensée primitive* et montre au contraire la proximité de cette *pensée sauvage* avec ce que nous qualifions de science. Lévi-

---

88 Jean-François Dortier. *L'intelligence au quotidien*. Article paru dans Sciences humaines n°137, Avril 2003. Page 18.

89 *Ethnosciences*. Sciences humaines n°137, Avril 2003. Page 23.

Strauss en montrant les connaissances extrêment poussées de chaque participants à ces groupes humains (et non les seuls adultes) sur les plantes par exemples, leur noms, leurs utilisations, révèle qu'une profonde « *exigence d'ordre est à la base de la pensée que nous appelons primitive*[90] » : elle

> « *codifie, c'est-à-dire classe rigoureusement en s'appuyant sur les oppositions et les contrastes, l'univers physique, la nature vivante et l'homme même tel qu'il s'exprime dans ses croyances et ses institutions. Elle trouve son principe dans une science du concret, une logique des qualités sensibles telle qu'on la retrouve dans certaines activités comme le bricolage*[91] »

La pensée sauvage, semble donc immédiatement apparaître comme ce que nous avons appelé un *savoir situé*, ce qu'il apelle une *science du concret* et qu'il oppose à notre science théoricienne. Pour se convaincre de cet aspect il suffit de prendre connaissance d'un article ou Marie Roué, directrice de l'équipe CNRS/MNHN Apsonat (Appropriation et socialisation de la nature) et Douglas Nakashima directeur du projet intersectoral Links (Systèmes de savoirs locaux et indigènes) à l'Unesco, exposent la connaissance d'un indien Cris de la baie James au Québec. On remarque immédiatement la proximité de cette pensée avec ce que nous appellons la connaissance écologique, ses chaînes alimentaires et écosystèmes tout en restant spécifique à la situation. Pour nos auteurs ce savoir est beaucoup plus qu'une description écologique, il s'agit d'une évaluation personnelle et prédictive. La prédiction correspond même à ce que le philosophe positiviste Auguste Comte réservait à la science : « *science, d'où prévoyance ; prévoyance, d'où action* » écrit-il dans la Deuxième Leçon du Cours de Philosophie positive. Ils précisent : son savoir « *comme celui des sciences occidentales, est structuré et à une organisation systémique*[92]. » Le savoir livrée :

> « *est de même nature que toute démarche scientifique : poser des hypothèses, acuérir les données nécessaire à la résolution d'un problème, expliciter les conditions de leur recueil pour les valider puis les analyser.*[93] »

Il faut alors conclure contrairement à Séris qui écrit

> « *qu'il n'est guère que des nostalgiques, des esprits crédules ou des déviants pour attendre quelque chose de techniques sauvages ou simplement empiriques.*[94] »

qu'une toute autre science est possible, et intéressante dès aujourd'hui. Il ne s'agit pas d'en venir à une idolatrie des pratiques étrangères, aux allures exotiques, ou à une adoration d'un *savoir des Anciens* ou encore une incitation à un retour à la tradition comme l'implique presque inévitablement une vie entièrement centrée sur le don et le contre-don. Car les modes de vies traditionnels ne sont pas forcément plus justes que les notres, comme l'indique l'anthropologue Michael Singleton, il faut quitter l'imaginaire d'un monde étranger pur et idyllique ou nous afficherions pour eux un altruisme absolu et un désintéressement total[95]. Le sort qui est parfois fait aux femmes ou d'autres rites peuvent nous sembler totalement innaceptables. Il ne faut pas voir non plus ce que nous avons présenté comme une science infaillible, plus juste ou exacte que les nôtres, elle n'est pas exempt d'erreurs.

Il faut plutôt y voir et assumer une perspective politique différente de celle que nous pratiquons de

---

90 Claude Lévi-Strauss. La pensée sauvage. Chapitre 1er, Page 22.

91 Claude Lévi-Strauss. La pensée sauvage.

92 Marie Roué et Douglas Nakashima. *Savoir locaux : l'expertise écologique des Indiens*. Publié dans Sciences Humaines n°137, Avril 2003. Page 28.

93 Marie Roué et Douglas Nakashima. *Savoir locaux : l'expertise écologique des Indiens*. Publié dans Sciences Humaines n°137, Avril 2003 . Page 29.

94 Jean-Pierre Séris. La technique. Chapitre 5.2. Page 218.

95 Michael Singleton. Critique de l'ethnocentrisme. Deuxième partie, chapitre 2. Page 122 à 176.

manière générale et qui exclue une grande part de la population. Cette pratique on la trouve d'ors et déjà dans des techniques de médecine que pratiquent les kinésithérapeuthes et les ostéopathes, avec leurs mains et leurs connaissances pour seuls outils nécessaires. Cependant on ne peut transplanter une technique d'un lieu à un autre, comme s'il s'agissait du même sol. Nous aurons systématiquement affaire à quelque chose d'original, un agencement qui fera peut-être prise ou ne le fera pas. Avant même de chercher à tout prix à effectuer des transfers de technique d'un lieu à un autre, il faut se demander si cette technique elle même, est une technique juste.

Afin de ne pas confondre résultat et procédé, nous avons du nous attarder sur les types de techniques nécessaires au procédé nanotechnologique et il se révèle qu'il contient en soi un projet de monde qui exclue une grande part de la population en utilisant des techniques de spécialistes, peu empiriques qui se font avec des matériaux rares, peu accessibles et difficilement reproductibles. Les promesses annoncées pour le plus grand nombre sont en fait un leurre. Une large part de la population est réduite à être consommatrice de la production et spectatrice d'un savoir dont elle ne peut rien faire directement (si ce n'est des romans). A la place nous revendiquons la reconnaissance et la recherche d'autres techniques avec des matériaux communs, accessibles, facilement reproductible. Cette condition n'est pas autosufissante puisque là encore, un technique accessible par le plus grand nombre n'est pas forcément une technique juste.

3.Ce qui est de taille nanométrique

Si la nanotechnologie, n'est ni spécifiquement une science, ni une technique, qu'elle est bien plus que l'ensemble des techniques qui l'ont mis à jour, peut-être trouvera t'on quelque chose de spécifique au procédé nanotechnologique du côté de la taille, comme le sous-entendrait son nom.

Le nanomètre est une taille comprise entre 1 micromètre (exclu) et 1000 picomètre (inclus).

10^N	**Préfixe**	**Nombre en chiffre**	**Exemples**
10^3	kilomètre	1000	
10^2	hectomètre	100	
10^1	décamètre	10	
10^0	mètre	1	
10^{-1}	décimètre	0,1	
10^{-2}	centimètre	0,01	
10^{-3}	millimètre	0,001	
10^{-6}	micromètre	0,000001	
10^{-9}	nanomètre	0,000000001	Un atome fait 0.15 nanomètre
10^{-12}	picomètre	0,000000000001	

Un Nano-Objet, c'est n'importe quel objet compris matériellement ainsi : 1 micromètre] > x 1000 picomètre].

A cette échelle, l'interprétation de ce qui est vu se fait non pas grâce aux « lois de la physique classique », mais grâce aux « lois de la physique quantique ». Ce qui permettrait d'utiliser des qualités de ces lois sur les matériaux, que l'on appelle les *effets quantique*.

> « *A l'échelle macroscopique, les propriétés chimiques et physiques, quelle que soit la matière (or, fer, plomb, plastique, glace ou cuivre), ne dépendent pas de sa taille* » mais « *A partir de l'échelle nanométrique, les propriétés usuelles connues des matériaux, comme la conductivité, le travail ou le point de fusion, laissent la place aux propriétés plus exotiques du monde atomique et moléculaire, comme la dualité onde-corpuscule et les effets quantiques*[96] »

Comme l'indique le groupe ETC :

> « *Sous forme de graphite (la mine de crayon), le carbone est tendre et malléable; à l'échelle nanométrique, il est plus solide que l'acier et six fois plus léger.* [...] *des substances ordinaires peuvent démontrer de nouvelles propriétés solidité extraordinaire, changement de couleur, réactivité chimique ou conductivité électrique accrues tout à fait absentes à une échelle plus grande.*[97] »

C'est pourquoi il ne faut pas la confondre avec la miniaturisation qui est une approche descendante (*top down*), où l'on part du haut vers le bas, consistant en la réduction des

> « *dimensions d'un objet complexe jusqu'à ce que cette réduction d'échelle remette en cause le principe même de son fonctionnement.*[98] »

Avec les nanotechnologies, il s'agit au contraire de l'élaboration d'objets, matériaux, assemblés atome par atome. Nous déplaçons ou agissons, sur un nombre d'atomes connus et voulus. Il s'agit de faire un agencement d'atome pour élaborer des structures. Partir du bas vers le haut, c'est l'approche ascendante (*bottom up*).

Mais en fait l'échelle n'est pas aussi claire car comme l'indique Jean-Pierre Dupuy :

> « *l'échelle est en fait défini à au moins 10^4 près ; cela va du micron, 10^{-6}, au dixième de nano, 10^{-10}.*[99] »

Plus encore la production issus de ces techniques n'est pas destinée qu'à des nano-objets. L'ingénieurie mono-atomique peut aussi bien permettre des nanotechniques (des techniques aux dimensions entièrement contenu dans l'échelle du nanomètre) que des buldings de trois étages. A partir du moment où l'objet ou une partie de l'objet est constitué grâce à un assemblage atome par atome. On trouve ainsi déjà parmi nous : des verres autonettoyants, un pneumatique de voiture qui contient

> « *une petite quantité de nanoparticules de silice qui le rend plus résistant au roulement et moins sensible aux déformations. [...] Les nanotubes de carbone servent déjà à renforcer les raquettes de tennis, les balles de golf, les cadres de vélo. La cosmétique est l'un des secteurs pionniers en matière de matériaux à dispersion de nanoparticules pour la filtration des rayons ultraviolets, pour l'amélioration des sprays et toutes sortes de coloration.* [100]»

Les assemblages atome par atome sont des techniques génériques ou « *déterritorialisées, sans milieu*

96 Mark Ratner & Daniel Ratner. *Les nanotechnologies ; la révolution de demain*. Page 9 et 14 de l'édition Campus Press. 20003.

97 ETC Group. *Un infiniment petit guide d'introduction aux technologies à l'échelle nanométrique... et à la théorie du petit bang*. Page 2. Juin 2005.

98 Jean-Claude Labrune et Franck Palmino, *les nanofils* dans *Les nanosciences. Nanotechnologies et nanophysique*. Sous la direction de Marcel Lahmani, Claire Dupas, Philippe Houdy. éditions Belin, collection échelles. 2004. Page 296.

99 Jean-Pierre Dupuy. Dans l'article *Nanotechnologies, création, éthique. Entretien avec Jean-Pierre Dupuy*, par Michel Imbert, Michel Morvan, Denis Rolland.

100 Yan de Kerorguen. Les nanotechnologies, Espoir, menace ou mirage ? Page 81

associé ». Des techniques qui « *potentialisent toutes les autres (enabling technologies* [...]*).*[101] » Qui n'agissent pas sur un domaine en particulier mais qui viennent modifier l'ensemble des techniques en leur donnant « *un potentiel nouveau*[102] ».

Enfin d'autres fois encore, même la miniaturisation, parce qu'elle permet d'atteindre aussi le nanomètre, est identifiée comme nanotechnologie.

L'attirance pour les infinis

L'importance attribuée à la taille peut trouver d'autres origines que celle des effets quantiques.

Pour les scientifiques, l'idée selon laquelle faire des recherches dans le domaine de *l'infiniment petit* comme dans celui de *l'infiniment grand* serait plus riche en conséquences et en découvertes que de se préoccuper de ce qui se passe dans notre infini, celui de l'échelle humaine, constitue un obstacle à la connaissance scientifique. Comme l'indique Bachelard :

> « *Quand on cherche les conditions psychologiques des progrès de la science, on arrive bientôt à cette conviction que c'est en terme d'obstacles qu'il faut poser le problème de la connaissance scientifique. Et il ne s'agit pas de considérer des obstacles externes, comme la complexité et la fugacité des phénomènes, ni d'incriminer la faiblesse des sens de l'esprit humain : c'est dans l'acte même de connaître, intimement, qu'apparaissent, par une sorte de nécessité fonctionnelle, des lenteurs et des troubles. C'est là que nous montrerons des causes de stagnation et même de régression, c'est là que nous décèlerons des causes d'intertie que nous appellerons des obstacles épistémologiques.*[103] »

Mais pour la population et les médias, si l'infiniment grand fait rêver, l'infiniment petit correspondrait plutôt à une peur.

> « *Une idée fortement répendue dans les médias au sujet des nanoparticules est que nanoparticules = petit = danger. Cette généralisation est évidemment abusive.* [104]»

Mais cette peur ne semble pas injustifiée, non seulement elle à été activée par la découverte des microbes, mais en plus les personnes travaillant aux nanotechnologies prévoient de nombreuses applications dont l'objectif est de traverser notre corps. Les nanotechnologies peuvent-être *invasives*. C'est le cas de nombreux médicaments et de crèmes solaires (dont on ne connait toujours pas les effets sur la santé, mais que l'on vend déjà).

Nos décisions, nos choix, sont aussi conditionnés par la représentation que nous pourrions avoir de l'existence d'un problème. Comment dire non à des caméras que l'on ne peut pas voir ? Elle peuvent comme nous l'avons déjà indiqué nous paraître *invisible*.

Or à chercher dans l'infiniment petit on risque de s'y perdre,

> « *Deux infinis, milieu. - Quand on lit trop vite ou trop doucement, on n'entend rien.*[105] »
>
> « *Car enfin qu'est-ce que l'homme dans la nature? Un néant à l'égard de l'infini, un tout à l'égard du néant, un milieu entre rien et tout.*
>
> *Infiniment éloigné de comprendre les extrêmes, la fin des choses et leur principe sont pour lui invinciblement cachés dans un secret impénétrable, également incapable de voir le néant d'où il est tiré,*

---

101 Bernadette Bensaude-Vincent, Se libérer de la matière ? édition INRA, collection sciences en questions, 2004. Page 69 et 70.

102 *Avis. Enjeux éthique des nanosciences et nanotechnologies*. CNRS, COMETS. Octobre 2006.

103 Gaston Bachelard. La formation de l'esprit scientifique. Chapitre 1, I. Page 15 de l'édition Vrin.

104 Michel Wautelet et coll. *Les Nanotechnologies*. Page 220

105 Pascal. Pensées. 69-41-723. Page 64 de l'édition GF.

et l'infini où il est englouti[106] »

« *Qu'est ce qu'un homme dans l'infini ?* »

L'infiniment petit ou l'infiniment grand, nous apparaît à chaque fois comme un monde entier. Comment dans cette perspective, faire le lien avec les projets de monde de notre monde infiniment humain ? Il ne faut pas croire que cette infini du monde visible est moins intéressant ou qu'il permet moins de découvertes, qu'il y aura moins de difficultés :

> « *L'étendue visible du monde nous surpasse visiblement ; mais comme c'est nous qui surpassons les petites choses, nous nous croyons plus capables de les posséder, et cependant il ne faut pas moins de capacité pour aller jusqu'au néant que jusqu'au tout ; il la faut infinie pour l'un et l'autre*[107] »

Les nanotechnologies semblent travailler à une échelle spécifique, le nanomètre, mais il s'avère que l'on compte pour nanotechnologie non pas ce qui est de la taille du nanomètre, mais aussi ce qui le dépasse. Pourrait être dit nanotechnologie tout objet élaboré par un agencement mono-atomique (atome par atome) mais ces techniques d'agencement mono-atomique, originales, ne sont pas destinées à un seul domaine de production mais sont des techniques déterritorialisées, qui permettront la fabrication aussi bien de nano-objets que d'objets de toute autre sorte construit partiellement avec elles. Le champ des nanotechnologies est à nouveau flou. Si nous pouvons nous laisser piéger par cette approche qui tendrait à associer nanotechnologie avec ce qui est de l'ordre du nanomètre, c'est peut-être aussi à cause d'une attirance de l'imaginaire des scientifiques pour les infinis. Reste alors une dernière hypothèse : les nanotechnologies sont un projet.

4.Le procédé nanotechnologique est un projet

Pour toutes ces raisons, le procédé nanotechnologique est un projet qui n'a pas encore aboutit à sa forme terminale désirée par ses promoteurs, mais dont il existe déjà des productions. Son objectif ?

« il s'agit de reconstruire le monde à partir de l'atome[108] », cela inclu l'intention de maitriser les éléménts et processus matériels de la vie dans toutes ses manifestations : humaines, animales environnementales. P.M.O propose de non pas parler d'eugénisme, mais d'eubiologisme[109].

Autant dire : devenir un dieu. Devenir un dieu ou leur prendre son pouvoir technique est un vieux mythe que l'on retrouve chez Prométhée. La nanotechnologie constitue une réactivation de ce projet qui daterait d'une conférence prononcée en 1959 par le physicien Richard P. Feynman (1918-1988) titré *Il y a plein de place en bas*. Il l'a commise 6 ans avant son prix nobel pour ses contributions à l'électrodynamique quantique. Richard P. Feynman faisait partie du Projet Manhattan. Mais pour Dupuy cette ambition de la recréation de la vie ne peut pas aller sans avoir envie de laisser faire la vie, c'est à dire de produire de l'inattendu, de chercher plus à être surpris que d'obtenir un résultat conforme. On dépasserait le rêve de Descartes de devenir maître et possesseurs de la nature pour rentrer volontairement (et non plus par négligence) dans celui de l'apprenti sorcier[110].

106Pascal. Pensées. 72-199. Page 66 de l'édition GF.

107Pascal. Pensées. 72-199. Page 67 de l'édition GF.

108Josh Wolfe cité par Yan de Kerorguen. Les nanotechnologies, Espoir, menace ou mirage ? Page 31.

109Pièce et Main d'Oeuvre. minime introduction aux nanotechnologies.

110Jean-Pierre Dupuy et François Roure. Ethique et prospective industrielle des nanotechnologies, conseil général des Mines, avril 2005.

Cette forme selon Dupuy[111] et Bensaude-Vincent consiste à faire converger des disciplines que l'on voit déjà se rapprocher pour pratiquer des échanges. Mais nanotechnologie n'est pas un domaine et encore moins une discipline. Chaque chercheur aborde ce qui se passe à l'échelle nanométrique avec sa formation, tantôt chimiste, tantôt biologiste, tantôt physique, d'autres fois encore informatique. L'idée même du projet nanotechnologie, c'est qu'il y a du commun entre toutes ces disciplines, non pas comme si elles décidaient de travailler ensemble comme quand on monte une maison et que l'on fait appel à divers métiers, mais comme si ces diverses approche considéraient le même objet.

a)La métaphysique du projet nanotechnologie

Pour que cela soit possible, il faut adhérer à ce que Popper nomma *un programme métaphysique de recherche* c'est à dire selon Dupuy, un

> « *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 qui en donne l'inspiration première.*[112] »

La métaphysique du projet nanotechnologique est que tout ce qui existe est machine informationelle ou encore algorithme que ce soit les lois de la physiques[113], l'esprit[114] ou encore la vie[115] qui se retrouve mécanisé, tout le réel y est assimilé. L'idée est que tout cela est calculable (*Turning computable*), réductible à un calcul qui peut-être accomplit par une machine. On retrouve ici une vieille idée du XVII ième sciècle énoncée par Hobbes, « *penser c'est calculer* ». Se projet trouve son déploiement dans les théories cybernétiques qui participent aux sciences cognitives. Une fois ce présupposé admis, le projet nanotechnologique annonce logiquement la convergence de toutes les disciplines susceptibles de croire en ce programme métaphysique de recherche, c'est ce qu'on appelle la convergence NBIC ou petit BANG.

b)La convergence NBIC ou petit BANG

Cette convergence est en partie concrétisée dans des disciplines comme l'informatique ou la biologie (dont il existe déjà une convergence en tant que bio-informatique), mais ce qui est recherché c'est la maîtrise de quatre domaines différents, grâce à quatre techniques différentes : les nanotechniques (l'assemblage mono-atomique), Biotechniques, techniques de l'Information et les technique de la Cognition. C'est la *convergence NBIC* (Nano Bio Info Cogno) si l'on veut insister sur l'idée de convergence ou *petit BANG*[116],si l'on veut insister sur ce qui est manipulé : les Bits, les Atomes, les Neurones et les Gènes.

Dans le cadre de ce projet, les bits, les atomes, les neurones et les gènes, ne sont pas de simples constituant du réel, mais les *briques élémentaires, fonctionnelles et constitutionnelles* du réel.

---

111 Nanotechnologies, création, éthique. Entretient avec Jean-Pierre Dupuy (Michel Imbert, Michel Morvan, Denis Rolland).

112 Nanotechnologies, création, éthique. Entretient avec Jean-Pierre Dupuy (Michel Imbert, Michel Morvan, Denis Rolland).

113 D'après Marvin Minsky, pionnier de l'intelligence artificielle (I.A) et professeur d'Eric Drexler.

114 L'esprit est assimilée à un algorithme dans le modèle de Mc Culloch et Pitts reprennant la *machine de Turing*. En 1943.

115 La vie est assimilée à un algorithme avec la naissance de la biologie moléculaire par Max Delbrûck et le groupe du phage en 1949.

116 ETC Group. *Un infiniment petit guide d'introduction aux technologies à l'échelle nanométrique... et à la théorie du petit bang*. Page 8. Juin 2005.

Les techniques de l'information	permettent le contrôle des	Bits
La manipulation monoatomique	permet de contrôler et de manipuler les	Atomes
Les neurosciences cognitives	permettent de manipuler les	Neurones
Les techniques biologiques	permettent de controler, manipuler et réorganiser les	Gènes

Ces techniques ne sont pas choisies au hasard, le rapport de la *National Science Foundation* (une agence gouvernementale des Etats Unis) précise :

« *Si les sciences cognitives peuvent le penser, les nanotechnologies peuvent le construire, les biotechnologies peuvent l'implanter, et les technologies de l'information peuvent le surveiller et le contrôler*[117] »

Contrôler, Surveiller, mais pour aboutir à quoi ? La réponse est dans le titre du rapport de Juin 2002 de la NSF : « *Converging technologies for improving human performance* » [Technologies convergentes pour augmenter les performances humaines]. C'est la philosophie du transhumanisme.

c)Transhumanisme

Le transhumanisme encourage l'usage des techniques pour augmenter nos performances. Dans leur *déclaration transhumanistes*, ils affirment :

> « *L avenir de l humanité va être radicalement transformée par la technologie. Nous envisageons la possibilité que l être humain puisse subir des modifications, telles que son rajeunissement, l accroissement de son intelligence par des moyens biologiques ou artificiels, la capacité de moduler son propre état psychologique, l abolition de la souffrance et l exploration de l univers.*[...] *Les transhumanistes prônent le droit moral de ceux qui le désirent, de se servir de la technologie pour accroître leurs capacités physiques, mentales ou reproductives et d être davantage maîtres de leur propre vie. Nous souhaitons nous épanouir en transcendant nos limites biologiques actuelles.*[118] »

L'idée est que l'homme n'est qu'une étape dans l'évolution et qu'à présent nous avons les moyens de passer à l'étape suivante. Alors pourquoi se priver ? Comme disait James D. Watson, prix nobel de médecine en 1962 :

> « *Il faudra que certains aient le courage d'intervenir sur la lignée germinale sans être sûrs du résultat. De plus, et personne n'ose le dire, si nous pouvions créer des êtres humain meilleurs grâce à l'addition de gènes (provenant de plantes ou d'animaux), pourquoi s'en priver ? Ou est le problème ?*[119] »

Mais l'évolution théorisé par Darwin, n'est pas un programme avec une liste d'étape à passer et un but à atteindre, mais une hypothèse descriptive. Décrire n'est ni adhérer, ni prévoir. Ce détail est paradoxal dans la mesure ou Bainbridge, co-auteur du rapport de la NSF et membre de la World Transhumanist Association est aussi un sociologue spécialisé dans l'étude des sectes. Or ce raisonnement qui confond évolution décrite et programme à aboutir est le même que les partisans du créationnisme (ou *Intelligent Design*), c'est à dire ceux qui pensent que l'évolution est programmée par un grand architecte intelligent, un dieu. Les débats sont pourtant nombreux aux Etats Unis où le créationnisme tente de s'imposer dans les écoles privées à la même auteur que l'explication de l'évolution de Darwin. Si les

117 extrait du compte rendu du séminaire du 3 et 4 décembre 2001 à Washington intitulé « Technologie convergentes pour l'Amélioration du Fonctionnement Humain ». Organisé par la National Science Foundation (NSF) et le ministère du Commerce. Publié en Juin 2002 par Mihail C. Rocco et William Sim Brainbridge.

118 http://www.transhumanism.org/index.php/WTA/more/148/

119 James D. Watson, prix nobel de médecine 1962.

transhumanistes rejettent l'existence de Dieu et veulent trouver l'éternité dans le *téléchargement de leur consciences dans les machines*, ils font en fait les mêmes confusions que les partisans religieux du créationnisme. Rechercher toujours un peu plus de vie pour quoi faire ?

> « *Ce milieu qui nous est échu en partage qu'importe qu'un homme ait un peu plus d'intelligence des choses ? S'il en a, il les prend un peu de plus haut. N'est-il pas toujours infiniment éloigné du bout, et la durée de notre vie n'est elle pas également infiniment [éloignée] de l'éternité, pour durer dix ans davantage ?*[120] »

La vie, les limites du corps est ce qui nous permet de donner du sens à nos activités et source de notre liberté. Comment nager sans accepter de subir l'eau ?

Cyril Fievet[121], un défenseur français de l'idée du transhumanisme, avance :

> « *la science et la technologie, dans les décennies qui viennent, vont profondément "transformer" - et j'espère, "améliorer" l'humain. C'est déjà le cas du reste (si vous portez des lunettes ou des verres de contact,* [...]) ».

Le programme d'eugénisme (ou d'eubiologisme comme le propose P.M.O[122]) se cache parfois derrière une soi-disant « médecine préventive ». Mais c'est mal comprendre la médecine. Il s'agit en fait d'une confusion entre amélioration et guérison, mise à niveau. La médecine jusqu'à présent en mettant en place les lunettes et les verres de contacts mettait la personne au niveau « normal » pour la sortir d'un état pathologique ou « anormal ». Une paire de lunette, un fauteuil roulant, un bras ou une hanche artificielle n'améliore pas l'humain, mais le remet au niveau commun. Le projet transhumaniste est différent et vise l'augmentation des capacités. Sans avoir peur d'énnoncer les probables conséquences :

> « *Ceux qui décideront de rester humain et refuseront de s'améliorer auront un sérieux handicap. Ils constitueront une sous-espèce et formeront les chimpazés du futur*[123] »

A cela, les transhumanistes affirment qu'ils ne forceront personne et que chacun sera libre de s'améliorer ou pas. Mais nous ne vivons pas séparés les uns des autres et quand nous ne pouvons pas acquérir par nous même ou même en groupe ce dont nous avons besoin pour vivre (manger, boire, un toit...) nous acceptons un travail. Or il existe très clairement des travaux qui exigent de leurs employés des voitures, ou un téléphone portable. Quand de telles prothèses seront à jour et que l'on adaptera notre société aux performances de ses prothèses, combien serons nous a pouvoir toujours aussi librement choisir ou pas une petite augmentation biomécanique de la mémoire. Avec l'arrivée du dopage dans le sport, combien reste t-il d'amateurs ? Plus grave : un être humain électrifié... pourra t'il résister aux commandes à distances d'un pirate malicieux ? Jusqu'à présent aucun système n'a su résister aux pirates et c'est un vrai jeu de chats et de souris entre concepteur de protection et récupération du pass programmeur ou utilisateur. Une fois un piratage fait, il suffit d'un logiciel inventé pour ne plus avoir a refaire l'accès à chaque fois. Et quand un logiciel est fait, il suffit de le copier pour ensuite l'utiliser sans plus avoir besoin d'être un spécialiste de la programmation.

Ces idées ne sont pas le fait de déviants, mais de personnes haut placées, que l'on retrouve dans des fonctions importantes. La NSF est une agence gouvernementale qui a le second plus gros budget alloué à la recherche aux Etats Unis. Ces idées se retrouvent en France par des scientifiques.

120Pascal. Pensées. 72-199. Page 68-69.

121Il est aussi auteur d'un article publié dans le monde sur la publication de la NSF sur la convergence NBIC. http://www.6711.com/art/lem_nbic.htm

122P.M.O. Minime introduction aux nanotechnologies

123Ken Warwick, cybernéticien. Libération 12/05/02.

« [...] *établir des liens intimes entre le corps et la machine (pour permettre une interaction entre les deux, réparer des défaillances du système vivant, voire en améliorer les capacités ou les performances) ou encore de manipuler la matière en vue de construire des objets atome par atome.*[124] »

Voilà ce que Louis Laurent qui *dirige le Département de recherche sur l'état condensé, les atomes et les molécules au Commissariat à l'énergie atomique (CEA)* et Jean-Claude Petit *Physicien diplômé de socio-économie* et *directeur des programmes du CEA* considère comme des *promesses des nanosciences* ou encore de *formidables avancées* (ce n'est que dans la suite du texte qu'ils énnonce ce qui est à craindre).

Cette idée n'est pas nouvelle et on la trouvait déjà, chez le philosophe Francis Bacon en 1627 :

« *Merveilles naturelles, surtout celles qui sont destinées à l'usage humain.*

Prolonger la vie.

Rendre, à quelque degré la jeunesse.

Retarder le vieillisement.

Guérir des maladies réputées incurables.

Amoindrir la douleur.

[...] *Augmenter la force et l'activité.*

Augmenter la capacité à supporter la douleur

Transformer le tempérament, l'embonpoint et la maigreur.

Transformer la stature.

Transformer les traits.

Augmenter et élever le cérébral.

Métamorphose d'un corps dans un autre.

Fabriquer de nouvelles espèces.

Transplanter une espèce dans une autre.

Instruments de destruction, comme ceux de la guerre et le poison.

Rendre les esprit joyeux, et les mettre dans une bonne disposition.

Puissance de l'imagination sur le corps, ou sur le corps d'un autre.

[...] *Produire des aliments nouveaux à partir de substances qui ne sont pas actuellement utilisées.*

Fabriquer de nouveaux fils pour l'habillement ; et de nouveaux matériaux, à l'instar du papier, du verre, etc.

[...] *Illusions des sens.*

De plus grand plaisirs pour les sons.

Minéraux artificiels et ciments.[125] »

Si nous suivons l'analyse du philosophe allemand Günther Anders, nous avons affaire avec le transhumanisme à l'aboutissement de ce qu'il à nommé la *honte prométhéenne*.

124Louis Laurent et Jean-Claude Petit, *Les nanotechnologies doivent-elles nous faire peur ?* [2005]. Page 9 de l'édition Le pommier, 2005, Les Petites Pommes du Savoir.

125Francis Bacon. *La nouvelle atlantide*. [1627]. Page 133 et 134 de l'édition GF, 2000.

Honte prométhéenne et fragilité

Dans son texte *Sur la honte prométhéenne*, Günther Anders s'explique, elle est « *la honte qui s'empare de l'homme devant l'humiliante qualité des choses qu'il a lui-même fabriqué*[126] » vis-à-vis des choses que peut produire la technique et qui lui semblent parfaites. Cette honte prométhéenne peut même être une honte de soi, une honte de notre origine imparfaite, non programmée pour la perfection. Dans un monde où ce qui compte c'est la performance, la production, le calcul, avec les techniques nous entrons inévitablement dans la période de l'*obsolescence de l'homme*. L'homme est devenu obsolète, inutile, remplaçable par des machines. Évidement tout ces jugements sont relatifs à une conception de la perfection entendu comme *ce qui est le fruit d'une programmation, d'une planification*. L'aboutissement de la honte prométhéenne, c'est le regret de ne pas être soi-même une machine, un objet. Se projet se conjugue très bien avec l'autre projet de la technique, celui d'une société entièrement organisée et gérée par la technique, où tout nos rapports et liens se font par son intermédiaire, ou nous avons délégué jusqu'à notre vie entière au projet technicien, avec tous les risques de plantages que l'on connaît. Nous y tendons. Comment remédier à ces propositions programmées ? En acceptant notre fragilité. Seul les productions chimiques, de laboratoire peuvent-être parfaites, sans impuretés.

Les problèmes de la réduction holistique algorithmique

Assimiler la penser au calcul, la raisonnabilité à la rationnalité, voilà bien une confusion d'aujourd'hui. Jean-Marc Mandosio, en citant l'abbé de La Chapelle définissant la raison dans l'Encyclopédie montre qu'elle peut très bien être définie sans la mettre en rapport avec le calcul :

> « *On peut se former diverses notions du mot raison.*
>
> *1.On peut entendre simplement et sans restriction cette faculté naturelle [de] connaître la vérité, quelque lumière qu'elle suive, et à quelque ordre de matières qu'elle s'applique.*
>
> *2.On peut entendre par raison cette même faculté considérée, non absolument, mais uniquement en tant qu'elle se conduit dans ses recherches par certaines notions, que nous apportons en naissant, et qui sont communes à tous les hommes du monde. [...]*
>
> *3.On entend quelquefois par la raison cette lumière naturelle même, par laquelle la faculté que nous désignons par ce nom se conduit. [...]*
>
> *4.Par raison, on peut aussi entendre l'enchaînement des vérités auxquelles l'esprit humain peut atteindre naturellement, sans être aidé des lumières de la foi.*[127] »

Cette réduction ne va pas sans problème, pour Bensaude Vincent, il s'agit d'un appauvrissement des fonctions de l'esprit[128]. Elle oppose une approche platonicienne qui consisterait à prétendre que la matière n'est rien sans que nous l'informons, que nous lui donnions forme et objectif, qu'elle n'est qu'une matrice informe, à une approche aristotélicienne qui se place « *à l'écoute du monde objectif pour entendre ses virtualités*[129] ». Elle critique cette vision dualiste ainsi que la mécanisation de l'esprit, car à chaque fois on penche du côté de l'esprit pour mieux oublier la matière ou du côté de la matière pour mieux oublier l'esprit. Bensaude Vincent indique qu'il faudrait plutôt parler de rapport de co-production et voir en chaque matériaux sa singularité. En cela nous pensons qu'elle a raison, mais sa

---

126Günther Anders, *Sur la honte prométhéenne* [1942] dans le recueil *L'obsolescence de l'homme*. Page 37 de l'édition de *l'encyclopédie des nuisances*. 2002.

127abbé de La Chapelle, cité par Jean-Marc Mandosio dans *Aprés l'effondrement*. Chapitre IV. Page 179.

128Bernadette Bensaude Vincent. Se libérer de la matière ? Page 54.

129Bernadette Bensaude Vincent. Se libérer de la matière ? Page 50 et 51.

proposition n'est pas encore aboutie, car elle continue à parler de *matériaux intelligent*, ou à croire que les *ordinateurs calculent*, ou encore que deux sujets conspirent : l'inventeur et les objets. Bref, le monisme de Bensaude Vincent, consiste à dire selon nous que tout ce que l'humain pense, peut se trouver dans les objets. Nous pensons plutôt que c'est nous qui sommes capables de calculer et croyons que la machine calcule, que c'est encore nous qui sommes doués d'intelligence et qui qualifions ces matériaux d'intelligent. Dire qu'ils le sont, c'est franchir un cap qui risque justement de nier une part de la singularité de chaque éléments.

La coproduction du réel

Dans la vision moniste du monde, ce qui est essentiel, c'est que nous ne sommes pas séparés du monde, contrairement à ce qu'affirme la vision dualiste. Il n'y a pas un sujet percevant qui serait détaché du monde et qui grâce à de nombreux décryptage parviendrait à éviter ses sens trompeurs pour se confronter au monde réel. Pour la pensée moniste du réel nos sens ne nous trompe jamais, ils sont, comme tout corps à sa naissance, aussi parfait qu'ils pouvaient l'être.

Dans cette perspective, il y a le réel et en ce réel, il y a des agencements, des plis[130]. Le pli n'est pas fixé une fois pour toute, il est en devenir, comme l'ensemble du réel, mais chaque pli du réel est singulier et participe au devenir du réel tout en étant modifié par lui. Ils sont en coproduction.

Parmi les plis singulier du réel, on peut distinguer deux types d'êtres : les êtres autopoïétiques, qui s'autoentretiennent, peuvent persévérer dans leur devenir, faire des choix et ceux qui paraissent simple pli-agencement, entièrement proies du devenir.

Les êtres autopoïétiques sont capables de connaissance, car ils sont en vie, ils ont leur propre devenir. Cette connaissance est la sélection et la mémorisation de perceptions. Et les perceptions ne sont pas passives, en attente, mais sont toujours une coproduction de la singularité de notre pli à son milieu (zone du réel en relation de proximité avec le pli).

> « *Cette coproduction matérielle implique de multiples modifications et de l'organisme et du milieu, tout en produisant des images accompagnant cette interaction.*[131] »

Nous coproduisons des paysages (des situations qui font sens) qui nous incluent.

> « *La conscience, loin d'être le siège par excellence de la production d'une connaissance unifiée, n'est qu'un phénomène périphérique, superficiel et toujours en retard, de ce dispositif*[132] »

La conscience peut nous éblouir et finir par saturer

> « *les autres voies de connaissance et d'information qui proviennent du paysage ou de l'organisme même. Être trop centré sur l'activité de la conscience, c'est être très limité dans sa capacité d'agir et de connaître, au sens d'une connaissance qui s'enracine dans la perception.* [...] *Nous pensons et agissons, au quotidien, dans ce mélange permanent qui saute d'un registre à l'autre, de la conscience vers des combinatoires autonomes (jouer la musique, etc.)*[133] »

Le projet nanotechnologie consiste à se prendre pour un démiurge réduisant l'ensemble du réel à un ensemble d'algorithmes exécutables par une machine dans le cadre d'un projet de convergence des techniques de l'information, biologiques, cognitives et mono-atomiques.

130Le concept de pli emprunter ici, utilisé aussi par Benasayag, provient de Gilles Deleuze (qui la lui même repris à Leibniz).

131Miguel Benasayag. Connaître est agir. Page 98.

132Miguel Benasayag. Connaître est agir. Page 99.

133Miguel Benasayag. Connaître est agir. Page 86-87.

Contrairement à la position volontariste que le transhumanisme adopte et qui se voudrait inspiré de Nietzsche, il n'a pas pour objectif de faire des surhommes (qui s'affirme et accepte leur finitude, s'élevant par l'éducation), mais des hommes supérieurs (qui sont dans le réactif et rejette les limites de leur capacité). La nouveauté de l'époque étant que là où l'on usait de la force pour considérer les hommes comme des objets, à présent c'est eux qui demandent leurs asservissements. Par ailleurs la réduction holistique algorithmique pose des problèmes culturels sur la définition de ce qu'est l'intellégience et sur notre rapport au monde.

III.Economie

Mises à part les raisons de santé, ou d'augmentation des performances[134], l'objectif de la course à la production de nanotechnologies semble être pour chaque pays de se positionner en leader du marché et de conserver cette place. Ils recherchent le maintien d'un rythme annuel de croissance ou encore le développement durable. Cet objectif est partagé à la fois par les États (de droite comme de gauche) et les entreprises.

Elles constituent une priorité nationale pour les Etats-Unis d'Amérique[135], depuis qu'en 2000 Bill Clinton lança la National Nanotechnology Initiative (NNI), et le Japon[136]. Après eux c'est l'Europe[137] et la Chine qui constituent des acteurs majeurs des investissement dans le domaine. Les entreprises privées ne sont pas en reste, la tendance actuelle est une *forte croissance*[138] de leur investissements tout comme les investissements publics, notamment ceux de la NNI.

> « *Le budget de la NNI est passé de 270 millions de dollars en 2001, à 604 millions en 2002, 710 millions en 2003, 961 millions en 2004, 1,08 milliard en 2005 et de l'ordre de 1,2 milliard en 2006 ; il devrait se monter à 1,28 milliard en 2007.*[139] »

Des puissances économiques moins importantes que les Etats Unis, le Japon, La Chine, ou l'Europe comme l'Afrique du Sud, l'Argentine, l'Australie, le Brésil, le Canada, le Chili, l'Egypte, l'Israël ou le Mexique font aussi des recherches sur les nanotechnologies, leurs budgets réunis[140] n'équivalent pas à celui des Etats Unis ou de l'Europe.

Si comme la NSF le désire, sont mis en convergence les techniques d'assemblages mono-atomiques et les autres techniques, les investissements seront encore plus importants.

> « *Bill Joy, cofondateur de Sun Microsystems et inventeur du programme Java, estime pour sa part que la combinaison des technologies de l'information et de l'utilisation physique des nanotechnologies devraient produire au XXI ième siècle une richesse de 1 million de milliards de dollars, soit cent fois l'économie des Etats-Unis.*[141] »

1.La chrématistique

L'ensemble des institutions qui s'activent au sein du projet nanotechnologique et au sein de notre société est dans une recherche constante d'augmentation de croissance. La croissance c'est une recherche d'argent illimitée, c'est ce qu'Aristote appelait la chrématistique, un art d'acquérir qui ne

---

134La NSF, qui inclus dans son programme l'orientation transhumaniste est le 1er bénéficiaire des investissements publics, avant l'armée et l'énergie. Dominique Luzeaux et Thierry Puig. *À la conquète du nanomonde*. Chapitre 2.Page 36.

135Budget public en 2005 : 855 millions d'euros. En 2006 : 1 milliard d'euros. Dominique Luzeaux et Thierry Puig. *À la conquète du nanomonde*. Chapitre 2.Page 32.

136Budget public en 2005 : 750 millions d'euros. Dominique Luzeaux et Thierry Puig. *À la conquète du nanomonde*. Chapitre 2.Page 32.

137Budget public en 2005 : 830 millions d'euros. Dominique Luzeaux et Thierry Puig. *À la conquète du nanomonde*. Chapitre 2.Page 32.

138Dominique Luzeaux et Thierry Puig. *À la conquète du nanomonde*. Chapitre 2.Page 33.

139Dominique Luzeaux et Thierry Puig. *À la conquète du nanomonde*. Chapitre 2.Page 36.

140Budget public en 2005 : 800 millions d'euros. Dominique Luzeaux et Thierry Puig. *À la conquète du nanomonde*. Chapitre 2.Page 32.

141Yan de Kerorguen. Les nanotechnologies, Espoirs, menace ou mirage ? Chapitre 2. Page 25.

place *nulle borne à la richesse et à la propriété.*[142]

Aristote distingue deux rapports au monde vis-à-vis de la question de la richesse et de la propriété. L'un consiste en l'écoute des besoins définis par soi ou son groupe, l'autre *<en vue de son pur et simple> accroissement.*[143]

Selon le premier rapport ce sont les besoins qui donnent une valeur aux choses et c'est cette valeur et son assouvissement qui organisent et mettent un terme à la recherche de la richesse et à la propriété. Il se trouve que c'est la définition originelle (ou étymologique) de l'économie. Le terme économie est la combinaison de deux mots grecs : *oikos* et *nomos*. *Oikos* signifie la maison, et *Nomos* la règle. C'est le philosophe de la grèce antique, Xénophon (428 - 355 av. J.-C.), aussi historien et militaire, qui dans son livre *Économique*, nous indique sa définition, ainsi que celle de la propriété, à travers la bouche de Critobule discutant avec Socrate :

> « *L'objet d'un bon économe, [...] est de bien gouverner sa maison*[144] ».

Une précision s'impose cependant sur le terme maison, il n'est pas à entendre comme habitation, une ville ou une résidence, puisque *tous nos biens font partie de la maison, quand même nous n'en aurions aucun dans la ville où nous résidons.*[145] Autrement dit : la maison correspond au *milieu*. Et l'économie n'est rien d'autre qu'une méthode d'organisation du milieu. Cette organisation a pour objectif de pouvoir tout agencer. Tout est considérable comme un bien. La notion de propriété est en fait une question de besoin. Le milieu appartient à tous, mais il est mon bien, quand il est bon pour moi, quand il me procure du bien (et non un bien) ou qu'il ne m'est pas nuisible. La propriété, ou la possession est alors un processus psychologique, intime et personnel, car c'est nous qui jugeons en fonction de critères esthétiques, moraux, politiques, légaux, ou religieux ce qui nous fera du bien. L'économie est une organisation de notre milieu vis-à-vis de ces critères.

Le second type de rapport est le point de vue de la chrématistique. Il réduit toutes les aspérités du réel, ces différences, ces disparités à un immense et unique *devenir-marchandise*. Cette vision particulière de la propriété, on peut l'appeler la *propriété commerciale* ou *propriété démesurée*, sans fin. De même, la *richesse* est elle aussi réduite à la croissance, au lieu d'être morale, relationnelle ou encore nourricière (comme le voyait les physiocrates[146]).

A l'époque d'Aristote, la chrématistique est une pratique marginale, largement condamnée. Aristote n'imagine même pas qu'elle puisse être imaginée comme ce qui permettrait d'atteindre le bonheur.

> « *Quand à l'existence vouée au profit, elle est en quelque sorte embrassée par contrainte et la richesse n'est évidemment pas le bien recherché, puisqu'elle est utile en fonction d'autre chose encore.*[147] »

Pourtant, c'est bien le bonheur par la consommation qui constitue la voie à suivre pour l'économiste

---

142Aristote. Les politiques. [1256-b] Livre I, chapitre 9. Page 115 de l'édition GF. 1993.

143Aristote. Les politiques. [1257-b] Livre I, chapitre 9. Page 119 de l'édition GF. 1993.

144Xénophon. Économique.

145ibid.

146courant d'économiste pour qui la richesse provient de ce qui pousse sur la terre.

147Aristote. Ethique à Nicomaque. 1096 a 6. Page 59 de l'édition GF

Jean-Baptiste Say (1767-1832) ou encore Jean Tingerben qui proposait en 1972 de renommer le PNB (Produit National Brut) en BNB (Bonheur National Brut)... Or, si on compare dès a présent l'Indice de Santé Sociale[148] (ISS) qui prend en compte la dégradation de la qualité de vie (pollution, accident...) et le Produit Intérieur Brut (PIB[149]), on voit se constituer un graphique en ciseau : la croissance augmente depuis des années, mais en même temps la *santé sociale* baisse[150]. Il ne s'agit pas de réduire le bonheur à la santé sociale mais d'indiquer encore quelques évidences : la croissance est locale, alors que les problèmes sont globaux, la richesse illimitée est impossible dans un monde fini. Nous sommes loin du bonheur promis.

Alors, comment expliquer qu'aujourd'hui une *communauté d'intention*[151] grandissante pense qu'une accumulation de richesses est nécessaire en elle même ?

a)La transformation d'une pratique excessive en norme

Pour l'économiste Serge Latouche, la chrématistique fut de plus en plus partagée parce que nous nous sommes émancipés de la religion, de la morale ou de la politique (voire des trois) et qu'un certain nombre de techniques comme le commerce maritime, une monnaie d'échange qui puisse s'accumuler et se conserver, ainsi que l'invention d'outils économétriques permettant d'inventer des représentations normées aux critères de la chrématistique se sont multipliés. Un ensemble d'étapes auraient pariticipé à l'autonomisation d'un savoir entier dédié à la chrématistique :

> « *On peut discuter de la date d'autonomisation de l'économique : à 1756-58 (les physiocrates), certains opposent 1776, date de la publication de l'Essai sur l'origine et les causes de la richesse des nations d'Adam Smith, parce que l'économique s'émancipe vraiment (quoique de façon complexe) de la morale en la réalisant. D'autres proposent de remonter quelques décennies plus tôt jusqu'aux auteurs mercantilistes qui, avec l'arithmétique politique (William Petty lance l'expression en 1671), revendiquent la gestion de la cité selon les méthodes comptables des marchands, tandis que certains seraient enclins à attendre 1815 et les Principes de Ricardo pour saluer l'apparition d'une économie scientifique de la production (Michel Foucault), voire, pour d'autres, 1871 et la « révolution marginaliste » avec l'émergence d'une véritable « science mathématique de la richesse sociale ». Cela nous donne donc une marge de deux siècles : 1671 1871*:[152] »

b)Le pouvoir économétrique ou la vie décomposée

Grâce à l'invention de l'économétrique[153], ce qui auparavant constituait le tout de la vie, sera découpé en une myriade de petits domaines et les comportements seront jugé vis-à-vis de ces nouveaux critères. C'est l'invention de la production (et sa mesure la productivité) et de la pauvreté en terme économique. L'économie considère la pauvreté comme l'absence de titre de propriété privé, c'est à dire d'un bien qui puisse participer à l'économie. Ainsi de nombreux peuples, cultures et famille possèdant une maison, des terrains, mais sans titre de propriété (car elle proviennent de passasions anciennes) sont

148http://www.rhdsc.gc.ca/fr/sm/ps/dsc/fpcr/publications/bulletins/1997-000006/page03.shtml. On pourrait tout aussi bien prendre d'autres indices : Le Genuine Progress indicator (GPI) ou encore le PIB verts.

149Le PIB est égal à la valeur ajoutée (nationale) augmentée de la TVA et des droits de douane, diminuée des subventions à l'importation.

150Deux graphiques montrant ces indices aux Etats Unis et au Canada, sont en annexe.

151Par *communauté d'intention*, on entend non pas des gens qui se connaissent forcément et agisse ensemble, mais un ensemble de personnes agissant avec une intention personnelle similaire sans forcément se connaître.

152Serge Latouche, *l'invention de l'économie*. Introduction, I. Page 18 de l'édition Albin Michel.

153C'est en 1611 ou 1615 qu'apparait le terme économie politique, puis en 1671 arithmétique politique (avec William Petty) et enfin le terme science économique se trouve sous la plume de Quesnay en 1767.

considérées comme pauvre. Dans le même temps ce concept cache la misère ou la détresse. La distinction est pourtant ancienne, comme le rappel Tchouang Tseu :

> « *Un jour Maître Tchouang revêtit sa longue robe toute rapiécée, chaussa ses sandales dont la semelle avait été rapetassée avec de la ficelle et s'en fut trouver le prince de Wei. Celui-ci s'exclama en le voyant :*
>
> *_Mon Dieu ! dans quelle détresse je vous vois!*
>
> *_Dans la pauvreté, Sire, non la détresse. Quand un gentihomme ne peut faire valoir sa vertu, il connaît la détresse : mais lorsque ses vêtements sont rapiécés et ses souliers percés, il connaît la pauvreté, non nécessairement la détresse.*[154] »

Là où les besoins étaient évaluait par le groupe ou en rapport avec le groupe, à présent la demande d'une certaine quantité et d'une certaine norme va pouvoir être commandée, gérée et individualisé. Aujourd'hui, le concept de pauvreté revue par l'économie permet de faire passer ce qui relève du colonialisme moderne, de l'imposition de notre mode de vie par notre système de propriété et de richesse, comme ce dont auraient besoin les autres peuples (des besoins ils en ont sans doute, mais certainement pas les notres) en le cachant par le terme de *développement*. C'est la naissance de la dépossession ou forte spécialisation demandée par les physiocrates et les libéraux au Roi[155], à l'Etat, le gouvernement bref, toute institution extérieure, hétéronome. Elle va entrainer une dépossession des connaissances et savoir-faire généraux (éthique comprise) pour une augmentation des connaissances expertes. Nous ne travaillons plus forcément pour quelque chose qui a du sens parce que nous le vivrions dans un paysage que nous comprennons, mais pour des dépendances et des besoins dont on nous dit qu'il faut les combler. Du statut de vivant nous sommes devenu des employés travaillant activement à notre dépossession. Nous sommes considérés et nous considérons alors comme un rouage d'une grande chaîne de la production nécessaire dont nous ne comprenons ni les tenants, ni les aboutissants, qui se décident ailleur. C'est dans ce cadre que se commet déjà la *mondialisation*[156] et que pourra se commettre le *commerce équitable*[157], c'est à dire la perte de l'homme dans un tout qui le dépasse, bien plus grand qu'un simple paysage. La chrématistique peut alors être perçue comme un nouveau critère repère vis-à-vis duquel on peut choisir et organiser nos rapports avec le monde. Elle n'est plus un des comportements des désorientés, mais peut-être considérée comme une orientation à part entière.

Un des objectifs des nanotechnologies consiste en l'extension illimité de la richesse et de la propriété, par opposition à une propriété limitée, personnelle et une richesse définie par les besoins collectif à combler. Alors que la chrématistique était un objectif minoritaire, il a pu avec la chute des autres normes devenir une nouvelle référence vers laquelle s'orienter en élaborant les outils économétriques qui permettent un découpage de la vie en un ensemble d'activités qui n'existaient pas en tant que telles auparavant. C'est grâce à ce découpage que l'on a pu créer des normes et des quotas à obtenir dans le cadre d'activités où il faudra se spécialiser car on ne sera plus cantoné dans son paysage

154Tchouang Tseu. Les Oeuvres de Maître Tchouang. traduction de Jean Lévi. Chapitre XX. §7. Page 165 de l'Editions de l'encyclopédie des nuisances.

155Après 1753, les physiocrates poussent le roi de France à libéraliser le commerce des grains, c'est-à-dire à ne plus rien percevoir aux barrières d'octroi à la frontière des provinces. Le roi accepte en suivant l'idée proposée par adam smith de *la main invisible*. La main invisible prétend que par une réorganisation autonome chacun obtiendra ce dont il a besoin... ce qui non seulement se révèle faux, mais en plus ne résoud par le problème de la dépossession mais le justifie.

156Contrairement à ce qu'indique le Rapport d'Ethique du CNRS (COMETS. Avis Enjeux éthiques des nanosciences et nanotechnologies. Octobre 2006. Page 14.) le contexte de globalisation et de compétition n'a rien de nouveau.

157Christian Jacquiau. Les coullisses du commerce équitable. Editions Mille et Une nuits. Mai 2006

qui fait sens, mais perdu dans un ensemble bien plus grand ou nous ne serons que simples rouages. La spécialisation a pour revers la dépossession des connaissances et pratiques générales. Les brevets et un ensemble d'autres techniques permettrons d'engager un rapport de force avec les récalcitrants refusant la chrématistique.

2.L'instauration d'un rapport de force.

La chrématistique en étant partagée par des personnes aux commandes de structures et institutions, permet un rapport de force. Le choix d'autres critères se fera moins librement avec la multiplication des brevets et des brevets vampires.

a)Les brevets

Chaque élément du réel tombant sous le coup de la propriété commerciale favorise des exclusions, en empêchant les autres personnes d'y accéder, car contrairement à une propriété limité à la nécessité, la propriété commerciale est sans limite alors que le réel est limité.

Mais le réel ne devient pas facilement un devenir-marchandise. Il faut tout d'abord qu'il puisse être la propriété d'une personne ou d'un groupe et qu'ensuite on puisse s'en servir. Le détacher. La technique comme l'indique Heidegger[158] permet d'arraisonner le monde. Du point de vue de la technique, le monde entier est un stock, une fonction vis-à-vis de la fin de l'utilisateur. Une immense ressource utilisable.

Pour parvenir à l'augmentation du devenir-marchandise, les industriels et les politiciens de la représentation ont déployés un ensemble de techniques permettant l'extension de la propriété commerciale d'une part, et l'extension des marchandises d'autre part. C'est dans ce cadre la que les scientifiques, les brevets et les applications qu'ils permettrons de produire deviennent un véritable enjeux.

Si le le rapports du COMETS s'inquiète de l'avenir du CNRS dans un cadre de mondialisation et de compétition car dans ces statuts le CNRS a une certaine autonomie, y compris vis-à-vis du gouvernement (contrairement à l'ANR par exemple) le problème est bien plus large. La science dans ses structures institutionnelles à été détournée (par des personnes motivé par la chrématistique).

> « *Ainsi, aprés la mort de Colbert, Louvois déclare [...] que la « recherche curieuse, ce qui n'est que pure curiosité ou qui est pour ainsi dire un amusement » doit céder la place « à la recherche utile, celle qui peut avoir rapport au service du roi et de l'Etat ». [...] « L'idée du « pilotage de la recherche par l'aval » - en fonction des besoins économiques et stratégique de l'Etat est présent dès l'origine de l'institution, bien avant que les recherches appliquées et l'essor des techno-sciences n'aient prolongé ses capacités théoriques en résultats tangibles immédiatement voués au service de l'industrie ou de l'armée.*[159] »

Il faut rappeller que le CNRS constitue une exception, *la grande majorité des scientifiques se trouve aujourd'hui hors de l'environnement universitaire, dans des laboratoires industriels et ceux des arcenaux*[160].

Nous sommes passé

> « *de l'amateur savant et du scientifique universitaire au chercheur professionnel, que « l'industrie du savoir » transforme en employé et en producteur parmi d'autres, et dont les*

158Mais nous ne partageons pas l'avis, selon lequel la technique en elle même serai un problème.

159Jean Jacques Salomon, Les scientifiques. Page 36.

160Jean Jacques Salomon, *Les scientifiques*. Page 49.

travaux sont certes plus proches de sacrifier à l'impératif de la productivité qu'à l'exigence platonicienne de la vérité. [...] *Tout comme le produit de la recherche fondamentale tend à devenir une marchandise parmi d'autres, le scientifique apparaît comme un élément stratégique dans la compétition internationale que les pays les plus riches entendent multiplier ou s'attirer à prix d'or*[161] ».

Pour s'assurer le marché, des brevets nombreux et en croissance exponentielle sont déposés[162].

« *Les cinq pays les plus représentés sont : les états-unis (5228 brevets), le Japon (926), l'Allemagne (684), le Canada (244) et la France (183). Quatre multinationales et une université sont en tête de la course : IBM (198), Micron Technologies (129), Advanced Micro Devices (128), Intel (90) et l'Université de Californie (89).*[163] »

Comme l'indique Mark Lemley, un seul droit de propriété suffit à toucher non pas un domaine, mais un ensemble de domaines différents pendant 20 ans en exigeant des redevances de tout ceux qui ont des applications similaires de ce qui est déposé. Et la vérification en question se fait sur la production... sans distinguer les outils qui y ont mené, car ce n'est que sur la production que l'on peut vérifier par exemple le code génétique breveté.[164]

Les techniques d'assemblages mono-atomique rendent possible l'appropriation de la *matière* et par voie de conséquence tout ce qui en est composé. Êtres vivant compris.

« *Il existe ainsi des brevets donnant un contrôle exclusif sur une bonne partie des éléments chimiques. C'est le cas, par exemple, de la demande de propriété industrielle sur les nanotubes en oxydes de métaux, déposée par Charles Lieber, de l'Université de Harvard. Avec ce seul brevet, c'est presque un tiers du tableau périodique des éléments chimiques, soit onze des dix-huit groupes, qui est concerné. Le chercheur n'a pas revendiqué la création de nanotubes en oxydes de métaux d'un seul type, mais celle d'oxydes de presque tous les métaux, soit trente-trois éléments chimiques, parmi lesquels le titane, le fer, l'osmium, le cuivre, le zinc, le chrome, le tungstène, le cobalt, le nickel, le manganèse, le zirconium, l'hafnium, le vanadium, le niobium, le tantale, le molybdène, le technétium, le rhénium, le cadmium, le scandium, l'yttrium, le lanthane, une partie des éléments de la famille des lanthanides, le bore, le gallium, l'indium, le thallium, le germanium, le fer, le plomb, le magnésium, le calcium, le strontium, et le baryum.*[165] »

Les brevets les plus attendus sont les *brevets vampires*, c'est à dire des brevets *sur lesquels toutes les inventions ultérieures vont être plus ou moins obligées de s'appuyer*[166]. L'effet dangereux des brevets vampire est leur rétro-action. Toutes les techniques, y compris les plus disponibles, les plus courantes, les plus reproductibles, sont succeptibles de devenir payantes à l'usage si ce qu'elle permettent d'obtenir est similaire à ce qui est breveté. Auparavant les briques de bases des domaines n'étaient pas brevetées[167]. Les brevets nanotechnologiques sont transversaux (*cross-industry structure*), sans domaine unique clairement affilié.

C'est ce qu'il faut rappeller chaque fois que l'on veut nous faire croire que ces recherches sont faites afin d'être disponibles pour le plus grand nombre. La propriété démeusurée instaure un rapport injuste entre les personnes et le réel en excluant une partie d'entre elles à son accès si elles ne payent pas. Pour

161Jean Jacques Salomon, *Les scientifiques*. Page 55.

162« en 2005, environ 8000 brevets issus du bureau » états-unien avaient la mention nano.Dominique Luzeaux et Thierry Puig. *À la conquète du nanomonde*. Chapitre 2.Page 34.

163Yan de Kerorguen. *Les nanotechnologies, Espoirs, menace ou mirage ?* Chapitre 2. Page 33.

164Yan de Kerorguen. *Les nanotechnologies, Espoirs, menace ou mirage ?* Chapitre 2. Page 33.

165Yan de Kerorguen. *Les nanotechnologies, Espoirs, menace ou mirage ?* Chapitre 2. Page 35.

166Yan de Kerorguen. *Les nanotechnologies, Espoirs, menace ou mirage ?* Chapitre 2. Page 34.

167Mark A. Lemley. Patenting Nanotechnology. Page 1.

maintenir le principe de la propriété intellectuelle, ils sont prêt à supprimer *les obstacles liés à l'absence de normes ou à des législations peu claires qui seraient utilisées comme des entraves*[168].

Les personnes ayant vécu l'instauration de ce rapport de force, ne sont pas restée sans réagir. On dénombre de nombreuses destructions de machines (que nous avions déjà évoqué dans la première partie) partout où nait l'industrialisation[169].

De nombreux groupes entretenaient (et de moins nombreux entretiennent encore) une autosuffisance alimentaire dans des communautés et villages autogouvernés. Ils utilisaient à la fois de l'argent et leur propre production. Leur activités n'étaient pas découpées en un ensemble de petites tâches, dont l'une serait la production. Et leur argent n'était pas voué à devoir toujours augmenter plus que l'année précédente.

L'installation de l'industrialisation, et la destruction des droit d'usage des bois communaux, à entraîné l'apparition du salariat et de nombreuses personnes ont décidé d'accepter un détour de production, c'est à dire produire autre chose que prioritairement ce qui est nécessaire à leur vie pour obtenir en échange une somme d'argent.

Il n'est pas question ici de dire que la technique est un problème en soit, comme l'avance Zerzan, ni qu'elle est la solution à tous nos problèmes.

b)L'industrialisation du manque

Ils cherchent *une croissance de la commercialisation de produits dérivés*[170]. Sûrs de leur avenir, sans doute sur la vente, des chiffres d'affaires prévisionnels ou estimés sont établis[171].

Ils disposent pour cela de la *programmation de l'obsolescence* (symbolique) *et de l'usure* (matérielle) qui s'accompagne de leur double : le terrorisme de la nouveauté. Il y a là bien plus planification que défense de l'éphémère pour lui-même[172]. Ce qui prime c'est la *nouveauté qui innove*. Cette méthode permet de mettre hors-jeu toute profondeur au profit du superficiel. C'est la multiplication des ersatz, pis-aller, expédient, substitut, succédané (*makeshift*). Type de production combattu par des briseurs de machines, mise en discours politique par William Moris (1834 1896)[173] et encore critiqué aujourd'hui avec par exemple la *malbouffe*. Comme l'indiquait Rousseau, méfiance vis-à-vis de ces besoins que l'on considère comme nécessaires car *tous les besoins que le peuple se donne sont autant de chaînes dont il se charge.*[174] » Il faudrait un déplacement des besoins et une autolimitation des besoins factices.

c)Les médias comme propagande

Emmanuelle Schuller dans un article sur les discours à tenir vis-à-vis des nanotechnologies indique :

> « *Daniel Yankelovich a montré que les médias sont bien plus qu'une simple source d'informations sur le*

168Dominique Luzeaux et Thierry Puig. *À la conquète du nanomonde*. Chapitre 2.Page 40.

169Nicolas Chevassus-au-louis, *Les briseurs de machines*.

170Dominique Luzeaux et Thierry Puig. *À la conquète du nanomonde*. Chapitre 2.Page 32.

171L'estimation pour 2012 selon la NSF (rapporté par Yan de Kerorguen) ou 2015 selon Dominique Luzeaux et Thierry Puig, est de mille milliards selon la NSF, « *il était de l'ordre de 120 milliards en 2002, avec un rythme de croissance annuelle de 15%* » et de 40 milliards en 2001. Dominique Luzeaux et Thierry Puig. *À la conquète du nanomonde*. Chapitre 2.Page 31. Yan de Kerorguen. Les nanotechnologies, Espoirs, menace ou mirage ? Chapitre 2. Page 25.

172Louise Merzeau. Web en stock. Éternel éphémère, cahiers de médiologie n°16 - 2003

173William Morris, *L'âge de l'ersatz*. Traduction de Olivier Barancy, édition de l'encyclopédie des nuisances.

174Jean-Jacques Rousseau, *Discours sur les sciences et les arts* [1750]. Note de bas de page dans la 1ère partie. Page 31.

risque : ils contribuent à façonner l'opinion publique et la façon dont les sujets sont perçus dès le départ.[175] »

La relation mise en jeu n'est pas la totale soumission à ce que nous indique un média mais sa contribution au façonnement. Elle constitue la réalité de ce que par un abus de langage nous appelons la communication mais qui est de la propagande au sens que lui donna le sociologue français de la technique Jacques Ellul (1912-1994)[176], reprennant sans le savoir ce qu'avait déjà vu Hume :

« *Aucun parti à l'époque actuelle ne peut vraiment se maintenir sans un système de principes, un système philosophique (ou encore spéculatif), en tant qu'annexe de son système politique (ou encore pratique) ; aussi voyons-nous que chacune des factions en lesquelles cette nation est divisée s'est construit une fabrique philosophique en vue de protéger, en la dissimulant, la loigque des actions qu'elle poursuit.*[177] »

Il faut s'empresser d'ajouter que la propagande en temps de dictature ou de totalitarisme n'est pas la même. Mais pour Hume et Ellul, elle constitue un discours nécessaire à chaque gouvernement, parti (propagande politique) ou groupe (propagande sociologique). Cette influence dépend aussi bien du propagandiste que du propagandé. La propagande fonctionne mieux avec les personnes éduquées, insérées dans la société, qu'avec ceux que la société à rejeté et décrété improductifs, qui ne l'écoutent plus et qui ne constituent plus pour elle une cible intéressante. La démocratie est son meilleur système car il permet l'installation avec un minimum de critiques des mass-médias.

« *C'est l'émergence des mass-médias qui rend possible l'utilisation de techniques de propagande sur une échelle sociétaire. L'orchestration de la presse, de la radio et de la télévision pour créer un environnement total, durable et continuel rend l'influence de la propagande virtuellement inaperçue précisément parce qu'il crée un environnement constant. Les mass-médias fournissent le lien essentiel entre l'individu et les demandes de la société technologique.*[178] »

La télévision, la presse quotidienne, la publicité fait partie de ces techniques de propagande.

Le but de la propagande est d'amener l'opinion à avoir certaines idées politiques et sociales, une culture, à soutenir une politique, une activité, voire une société ou un gouvernement. Dans une démocratie la propagande n'a pas pour objectif de diffuser des mensonges car ceux-ci pourrait se retourner contre elle, mais bien plutôt de propager une confusion volontaire, de valoriser certains mots, de choisir certains statistiques ou sondages biaisés, d'utiliser des retouches vidéos ou des images de synthèses, de pratiquer l'auto-censure, de diffuser des informations partiales en les triant et en les isolant puis en les réintègrant dans un schéma d'interprétation adapté à l'objectif visé, sur un fond de déclaration d'intentions tout à fait modifiable au fil du temps[179], elle favorise les idées préconçues, déjà élaborées et prémâchées : le journaliste doit publier dans l'urgence[180], la publicité diffuser des slogans répétitif et facile à retenir[181] et la télévision comme toute source lumineuse projetée vers un être vivant le met dans un état proche de l'hypnotisme (contrairement au cinéma ou la source lumineuse est projeté de derrière, sur un écran qui la reçoit). C'est l'industrialisation de la mémoire et des représentation qui est mise en place. *Les visions, et partant la conscience, que les citoyens peuvent avoir des*

175 Emmanuelle Schuler, *Vision prospective sur la communication du risque dans le domaine de la nanotechnologie*. Article disponible ici : http://www.jrc.es/home/report/french/articles/vol82/SCI5F826.htm

176 Jacques Ellul. Propagandes.

177 Hume. Discours Politique. Essai XII.-Du contrat originel. Edition bilingue. Page 188.

178 Jacques Ellul. Propagande.

179 J'ai repris ici en partie le résumé de René Fugler sur la sociologie de Jacques Ellul, dans son article La sociologie libertaire de Jacques Ellul. Paru dans la revue Réfraction n°11.

180 Pierre Bourdieu. « Sur la télévision, suivi de l emprise du journalisme ».

181 Groupe Marcuse. *De la misère humaine en milieu publicitaire*.

nanotechnologies ne peuvent en être que profondément manipulées[182].

Toutefois en regardant la situation non de l'objectif que donne le propagandiste à la propagande, mais tel que le perçoit le propagandé, l'effet en démocratie est tout à fait différent de l'effet dans un totalitarisme. Dans un totalitarisme il y a une seule indication diffusée, il suffit pour ainsi dire de la suivre ou de l'identifier pour la critiquer. Les promesses des nanotechnologies par exemple, toutes plus fabuleuses les unes que les autres :

> « *Elles rendront la vue aux aveugles, redonneront aux boiteux la faculté de marcher et aux sourds d'entendre ; elles permettront de guérir les personnes atteintes du sida, cancer, du diabète et d'autre maladies, de vaincre la faim et même de suppléer nos capacités intellectuelles.*[183] »

sont aisément critiquables comme le montre la *contribution de la fondation science citoyenne aux débats sur les nanotechnologies* : on retrouve quasiments les mêmes promesses et défis dans les discours sur les biotechnologies d'il y a 10 ans et dont peu d'éléments à ce jours ont abouti[184].

Dans une démocratie la propagande ne permet pas un discours mais la multiplication des discours et des orientations à suivre. Et cette multiplication des discours différents ne va pas de paire avec un esprit critique, qui comparerait un à un les discours et qui met des années à se mettre en place. De telle sorte que c'est la désorientation générale qui fini par faire office d'orientation, c'est le nihilisme passif que les publicitaires adorent rendre actif en récupérant tous les discours, y compris, ceux qui les critiquent. Comme l'indique Baudouin de Bodinat au sujet de la domination, la propagande fini par produire « *les hommes dont elle a besoin, c'est à dire qui aient besoin d'elle*[185] ».

> « *Les docteurs, thésards et ingénieurs de recherche qui quotidiennement travaillent sur la paillasse sont plutôt sceptiques sur la manière dont est ainsi médiatisé l'enjeu nanotechnologique : une mode, selon eux, inventée par les lobbies de l'innovation, de la « nanopoudre aux yeux ». Lorsque les moyens sont débloqués, ils sont souvent dispersés* [...] *suivant les conseils de comités ou de lobbies habiles à détecter les opportunités de financements pour les orienter ver des applications immédiatement rentables afin de créer de la valeur pour des actionnaires*[186] [...] »

Les discours propagés dans les outils électroniques nous l'avons dit, sont de moins en moins singuliers et personnels. En fait ils finissent par être un outil de diffusion de ce que diffusent déjà les outils de propagation de l'information de masse. On assiste alors à une hypermassification, une massification ciblée, segmentée, personnalisée. La première étape est le nihilisme par la désorientation, la seconde, l'adhésion au discours dominant comme seul discours cohérent disponible et perçu de fait comme salvateur.

Grâce aux techniques de l'agencement mono-atomique la propriété commerciale, illimitée, va pouvoir s'étendre sur un ensemble de domaine qui jusqu'à présent était encore accessible au plus grand

182Patrick Pajon. L'exploration imaginaire du nanomonde. http://www.vivantinfo.com/index.php?id=149

183Phillip J. Bond cité dans *Les nanotechnologies, Espoirs, menace ou mirage ?* De Yan de Kerorguen. Page 10 de l'édition lignes de repères, 2006.

184Fondation Science Citoyenne. Survivre aux nanotechnologies ? réflexion collective coordonnée par Claudia Neubauer. Chapitre 4.2. Page 16 et 17.

185Baudouin de Bodinat. La Vie sur Terre. Tome 1er. Cité par Marcel Leglou dans sa recension *La société industrielle comme extermination*. Dans la revue A contretemps n°2.

186Dominique Luzeaux et Thierry Puig. *À la conquète du nanomonde*. Chapitre 2.Page 63.

nombre et qui vont maintenant permettre au plus petit nombre d'augmenter la chrématistique (c'est à dire de voler à tous, étant donner que le monde est fini) et d'aller grâce aux brevet vampire jusqu'à faire perdre les techniques qui demeuraient aisément reproductibles sans payer. D'autres techniques sont disponibles pour augmenter ce rapport de force, la programmation de l'obsolescence et la création de besoin en font partie. En suivant Rousseau nous indiquons qu'il nous faudrait nous effectuer un déplacement de nos besoins des objets produits par la chrématistique vers les objets que nous pourrions produire nous même ou en dehors du rapport chrématistique, tout en cherchant à autolimiter les besoins que permet d'engendrer la propagande. Propagande qui vise engendrant le nihilisme dans un premier temps, incite ensuite à rejoindre le discours dominant de la chrématistique comme seul discours cohérent et largement partagé, sécurisant.

3.Le développement durable contre l'avenir

Les nanotechnologies sont pour le *développement durable*. Des recherches se font dans les énergies flux. Dans les domaines de l'hydrogène, des cellules photovoltaïques (pour les panneaux solaire) et des piles à combustible. On note à cette fin, au Royaume-Uni *la Environmental Nanotechnology Initiative (ENI), sous tutelle de l'Agence pour l'environnement et du Conseil de recherche sur l'environnement naturel*[187].

> « *La maîtrise des structures à l'échelle nanométrique permet d'envisager la création de matériaux plus facilement recyclables, voir dégradables, la mise au point de procédés de fabrication plus doux occasionnant moins de rejets industriels, l'utilisation de capteurs environnementaux et de techniques de nettoyage d'un milieu pollué. On peut espérer réaliser des économies d'énergie en améliorant les rendements énergétiques des produits actuels (éclairage public, transports) et en optimisant les convertisseurs d'énergie qui interviennent à tous les niveaux. Ils nécessittent souvent des structures fines d'échanges d'énergie sous forme de photons, chaleur, charges ou réactifs.*[188] »

Ces ambitions sont à relativiser, tout d'abord une large part des recherches publiques va dans le nucléaire et l'armement (plus de 40%)[189]. Ensuite il y a une large idée reçu qui affirme que l'on pourrait faire sans la matière. On pense notament que les procédé de construction mono-atomique puisse *réduire considérablement les quantités de matières premières nécessaires, voir les rendre à terme superflues*[190].

Se libérer de la matière ? L'effet Rebond et l'empreinte écologique

Longtemps on a cru que l'informatique diminuerait la pollution, en diminuant les supports et les distances à parcourir. Mais après une enquête sur les déchets électronique[191], l'ingénieur et philosophe Fabrice Flipo prévient des dégats informatique[192] :

> « [...] *l'informatique est aujourd'hui un gisement majeur de déchets toxiques et extrêmement difficiles à traiter. De plus, l'analyse du cycle de vie des outils informatiques semble montrer que plus la technologie est raffinée du point de vue de la précision de la manipulation de la matière, plus les quantités de*

187Dominique Luzeaux et Thierry Puig. *À la conquète du nanomonde*. Chapitre 2.Page 41.

188Bernadette Bensaude-Vincent, Se libérer de la matière ? édition INRA, collection sciences en questions, 2004. Page 39.

189Note Science Citoyenne. Page 9.

190Yan de Kerorguen. *Les nanotechnologies, Espoirs, menace ou mirage ?* Chapitre 2. Page 31.

191Fabrice Flipo. Projet E-dechets , Ecologie des infrastructures numériques . Avril 2006. www.int-edu.eu/etos/rapports/INT_Flipo_Edechet_synthese_av06.pdf

192Pour se faire une idée du genre de dégat qu'engendre nos techniques moderne, on trouvera en annexe, un article sur l'informatique.

matières premières et d'énergie consommées pour y parvenir sont importantes. Un écran plat consomme entre 4 et 50 fois plus de matériaux et d'énergie pour sa production qu'un écran ordinaire[193] »

Si il y a bien une tendance à la diminution de matière consommée (un gain d'éco-efficience) depuis les années 1970, (notament grâce à la dématérialisation et à la miniaturisation), et si l'on peut choisir des matériaux de plus en plus spécifiques pour répondre à la fonction que nous attendons d'eux[194], il faut voir en même temps qu'il y a un accroissement encore plus important des quantités produites. Autrement dit, un produit peut nécessiter moins de matière, mais permettre d'en consommer plus. C'est ce que l'on apelle l'*effet rebond*[195]. L'effet rebond est un processus global, il intervient parce qu'il y a illimitation de la consommation. Le fait qu'un produit coûte moins chers, favorise l'augmentation de la consommation du produit ou le report du gain sur d'autres produits qui peuvent-être plus nocifs encore.

Exemples d'effets rebond :

	Fillière identique	**Fillière transversale**
Innovation	Voitures qui consomme moins	Meilleure isolation de la maison
Gains d'efficacité	Moins de frais d'essence	Réduction des dépenses
Effets Rebond	Trajets plus grand grâce à l'argent économisé	Achat d'une deuxième voiture

Contrairement à ce qu'affirme le développement durable, l'économie associée à l'écologie n'est pas souhaitable. C'est précisément lorsqu'il y a une impression de gagnant-gagnant (moins chers et moins polluant) que l'on peut rencontrer l'effet rebond. Si localement nous avons l'impression d'être dans une société de service, nous déplaçons nos impacts à distance. Si l'on observe la surface de sol nécessaire pour soutenir notre mode de vie (ce que l'on apelle l'*empreinte écologique*) il faudrait quatre planètes pour un habitant français, autrement dit nous vivons au dessus de nos moyens, notre mode de vie n'est pas généralisable, donc du point de vue éthique : il n'est pas souhaitable. À population constante, la consommation soutenable est de 1,4 ha par personne.

Le développement durable c'est en fait la durabilité de la vente[196].

« *Le développement durable n'est ni une utopie, ni même une contestation, mais la condition de survie de l'économie de marché.*[197] »

L'objectif du gain illimité (la croissance) est le problème. S'il faut bien sûr une décroissance matérielle, une tendance à la dématérialisation, à l'économie de matière, il faudrait en même temps quitter l'illimitation et vivre un *désencombrement* (ou effet *débond*). Comme l'indique Jean-Pierre Dupuy :

« [...] *ceux qui parlent du « développement durable »,* [...] *ne savent pas ce qu'ils disent. Cette expression est une contradiction dans les termes. Qui dit « développement » dit qu'une certaine grandeur croît de façon à peu près exponentielle ; qui dit « durable » ne fixe pas de limite temporelle à cette croissance. Dans un monde fini, c'est une pure impossibilité.*[198] »

Pour notre part nous précisons que c'est surtout dangereux.

193Fabrice Flipo. Justice, nature et liberté. 2007. Page 6.

194Bernadette Bensaude Vincent. *Se libérer de la matière ?*

195François Schneider. L'effet rebond. L'écologiste n°11 Octobre 2003, Vol 4, n°3, page 45.

196On trouvera tout un bétisier sur les nombreuses définitions paradoxales que le développement durable permet de porter : http://www.decroissance.org/?chemin=betisier

197Louis Schweitzer, Président du conseil d'administration de Renault. Enjeux, Les échos, décembre 2004.

198Jean Pierre Dupuy. *Petite métaphysique des tsunamis*. La sacralisation de l'avenir. Page 101 et 102.

C'est à travers le développement durable que le projet chrématistique va pouvoir se péréniser. Il est la condition même de sa durabilité, persuadé que la diminution de la matière utilisée va nous permettre de forte économie nous ne voyons pas ce qu'explique l'Effet Rebond : c'est parce qu'il n'y a pas de limite placée à l'art d'acquérir des richesses que la pollution et la dégration générale à lieu. Le développement durable va contre l'avenir.

4.La course, La guerre et l'emploi

Ce qui est attendu en retour de ces investissement, hormis la croissance et la vente, c'est pour les états : l'augmentation des emplois[199] et la guerre (notament contre le terrorisme aux Etats Unis[200]). Cette quête à lieu sous la forme d'une véritable course, comme l'indique le 14 décembre 1999, le conseiller du président Clinton, Neal Lane :

> « *Les Etats-Unis ne peuvent pas se permettre d'être à la seconde place dans le domaine des nanotechnologies. Le pays qui conduira la découverte et la réalisation des nanotechnologies aura un avantage considérable sur la scène économique et militaire pour les décénies à venir. Les nanotechnologies sont la première révolution scientifique et technique économiquement importante depuis la Seconde Guerre mondiale dans laquelle les États-Unis ne sont pas entrés avec la position de leader. Il est temps d'agir.*[201] »

Pourtant l'emploi n'est pas lié à la croissance. Alors que le 9 Décembre 2005 le BIT (Bureau International du Travail) le faisait remarquer[202], il faut se souvenir que déjà 'en 1980 il y avait 6,2% de personnes non employées en France, et selon l Insee en Mars 2004 ils représente cette fois 9,8% de la population active, pourtant entre 1980 et 2002, les mêmes chiffres de l Insee font état d une augmentation du PIB de la France de 156%. Il faut rappeller que ne sont reconnus comme emplois, que les petites activités reconnues comme productivement intéressante (par l'économétrique). Et c'est ce même travail tant recherché qui tue plus que la guerre :

> « *Quatre morts par minute. Les accidents et maladie du travail font chaque année plus de victimes que les conflits armés, a affirmé hier, l Organisation internationale du travail. L O.I.T, qui dépend des Nations unies. Elle dénonce "les employeurs peu scrupuleux qui rechignent à consacrer des ressources à la sécurité au nom du profit", dans un article publié à l occasion de la Journée mondiale de la santé et de la sécurité*[203] ».

Une grande partie de ce que nous consommons est le résultat de travaux effectués dans les pays pauvres dans des conditions que nous n accepterions pas, sommes nous prêt à reprendre ces travaux nous même ? N y a t il pas certains travaux et objets de consommation à abandonner définitivement ?

Des chercheurs qui ne veulent pas rester en marge de ces investissements n'hésitent pas à renommer des

---

199Parmi les fameuses promesses : *2 millions d'emplois* pour 2015. Dominique Luzeaux et Thierry Puig. *À la conquète du nanomonde*. Chapitre 2.Page 31.

200« *le département de la défense (DoD) devrait recevoir 345 millions de dollars en 2007.* » Dominique Luzeaux et Thierry Puig. *À la conquète du nanomonde*. Chapitre 2.Page 36. « *La dotation globale de la Darpa (Defense Advanced Research Program Agency)* [...] *était de 445 millions de dollars en 2004, soit presque la moitié de l'effort public américain.* »Yan de Kerorguen. *Les nanotechnologies, Espoirs, menace ou mirage ?* Chapitre 2. Page 28.

201Neal Lane cité par Yan de Kerorguen. *Les nanotechnologies, Espoirs, menace ou mirage ?* Chapitre 2. Page 32.

202http://www.ilo.org/global/About_the_ILO/Media_and_public_information/Press_releases/lang--en/WCMS_075685 voir aussi http://travail-chomage.site.voila.fr/emploi/croissance_emploi.htm

203(daté du 27/04/04)

recherches qui relèvent de la microélectronique[204] comme des recherches en nanotechnologie ou à multiplier les applications-annonce, en utilisant le discours de science fiction, que par ailleurs, d'autres scientifiques critiquent. Quand l'enjeu est à ce point commercial, *les espoirs placés dans les innovations rapidement exploitables corrompent l'ethos traditionnel du système.*[205] »ou à multiplier les *applications-annonce*. Il suffirai de *badigeonner d'un vernis « nano » tout et n'importe quoi pour avoir un peu plus de chances d'obtenir des moyens*[206]. Le slogan nano est porteur. Il permet d'augmenter les parts de marché en donnant l'illusion de la diversité d'une gamme de produits en distinguant les plus récentes versions, ou les plus petites[207].

Pourtant les scientifiques ne savent pas ce que donnerons leurs recherches, si oui ou non elles serviront à une application, et parfois même quand elles sont clairement destinées à une application, des découvertes innatendues les mènent vers une autre. Ils s'entendent pourtant opposer un discours fataliste selon lequel « ça se fera de toute façon », il y aurait, comme l'analyse bien le rapport de la fondation science citoyenne, un discours qui prétendrait

> « *une sorte de « sélection naturelle des technologies », le travail des scientifiques et ingénieurs consistant simplement à faire émerger « de façon naturelle » des technologies plus performantes. Alors, le scientifique n'aurait aucune responsabilité active dans ce processus évolutif qu'il ne peut qu'accompagner, ce qui rendrait impossible toute contestation politique ou évaluation technique.*[208] »

La croyance ultime pour rechercher la croissance est l'obtention de nouveaux emplois. Mais la croissance augmente depuis des années alors que l'emploi continue de baisser. Cette recherche du travail à tout prix, pousse les scientifiques à accepter de participer à la fabulation générale sur les applications des nanotechnologies afin de voir leur recherches rémunérées, il n'est finalement lui aussi qu'un élément stratégique dans la compétition internationale.

Pour sortir de ces discours nous en appellons à un désencombrement et une décolonisation de l'imaginaire (comme l'indique Serge Latouche). C'est de cela dont nous avons besoin afin de mettre un terme à toute la pollution mentale engendrée par les véritables pensicide que sont la publicité, la télévision et la presse quotidienne. Il faudrait dépenser le développement pour penser l'aprés (ou le post, ou l'anti) développement, c'est à dire pratiquer l'auto-organisation locale (l'anarchie) afin qu'en se liant entre groupe locaux (communisation) on puisse obtenir une autonomie qui se fasse en connaissance des limites de la planète (écologie).

Dans la pratique, c'est la recherche du désencombrement qui doit tenir lieu d'objectif transitoire jusqu'à l'obtention d'une homéostasie à maintenir. Cet équilibre constitue la véritable alternative à la chrématistique, la croissance. Latouche propose un programme en huit R interdépendants : Réévaluer, Reconceptualiser, Restructurer, Relocaliser, Redistribuer, Réduire, Réutiliser, Recycler[209].

204Dominique Luzeaux et Thierry Puig relève par exemple en note 3 page 47 de *À la conquète du nanomonde*, l'évolution de ce qui s'appellait minidrone, puis MAV (pour Micro Aerial Vehicule) et a présent NAV (Nano Aerial Vehicule), alors qu'il s'agit de petit objets volant de quelques centimètre.

205Jean Jacques Salomon, *Les scientifiques*. Page 94. édition Albin Michel.

206Dominique Luzeaux et Thierry Puig. *À la conquète du nanomonde*. Chapitre 2.Page 64.

207On trouve ainsi des « *i-pod nano* » ou encore un produit s'appellant « *magic nano* » qui ne contiendrait pas de nanotechnologies. Contrairement à « *des « nanocrèmes » de beauté et des « nanolotions » solaires* [qui] *sont déjà sur le marché* » et qui contiennent des nanotechnologies.

208Fondation Science Citoyenne. Page 10.

209Serge Latouche. *Décroissance*. Le dictionnaire des sciences humaines. Page 243.

IV.Savoir et Prévoyance

Effets Quantiques, nanoparticules, pollution, changement dans notre vie quotidienne, révolution scientifique, voire nouvelle révolution industrielle, santé, production, microscopes à champ de force, quantum dot... Il n'est pas possible de faire une liste exhaustive de tous les domaines et questions que posent les nanotechnologies, et aborder le sujet, devient alors en soi un problème. Les nanotechnologies semblent être sur tous les fronts.

> « *De la médecine (analyses médicales, traitement plus ciblés, prothèses) à l'environnement (épuration de l'eau, pots catalytiquesn capteurs), via l'optique (éclairage, imagerie) [...].*[210] »

Et pour que l'inventaire des fronts soit un peu plus complet il ne faudrait pas oublier le front de la guerre, de la défense, son aspect militaire avec l'élaboration de nombreux drones et aux nanorobots de combat[211]. On se retrouve assez vite inquiet devant l'ampleur du sujet, faudra t'il toutes les connaissances ? Attendre que l'ensemble de l'encyclopédie *Britanica soit réunie sur la tête d'une épingle* (comme le souhaite Richard P. Feynman[212]) pour que l'on puisse traiter la question ? Certainement pas.

1.le type de savoir nécessaire ?

Le savoir éthique aurait-il un quelquonque rapport avec un dieu ou un savoir immuable ? Ce serait le confondre avec la morale. Spinoza s'est élevé contre cette tentation moraliste :

> « *Les superstitieux qui savent flétrir les vices plutôt qu'enseigner les vertus, et qui, cherchant non à conduire les hommes par la Raison mais à les contenir par la Crainte, leur font fuir le mal sans aimer les vertus, ne tendent à rien d'autre qu'à rendre les autres aussi misérables qu'eux-mêmes ; il n'est donc pas étonnant qu'ils soient le plus souvent insupportables et odieux aux hommes.*[213] »

Kant lui aussi à fait un travail critique du bien immuable, dogmatique (et qui n'est pas que le problème des religions) en écrivant la *Critique de la raison pure* et la C*ritique de la faculté de juger*, ainsi que *Qu'est ce que les lumières ?* Dans ce dernier il appelle l'homme à s'arracher à sa condition de servilité (ce qu'il appelle sortir de la *minorité*) :

> « Sapere aude ! *Aie le courage de te servir de ton propre entendement !*[214] »

Enfin pour Lao Tseu, la vertu dogmatique n'est qu'une version dégradée de l'éthique :

> « *Après la perte de la Voie, vient la vertu ;*
>
> *après la perte de la vertu, vient l'humanité ;*
>
> *après la perte de l'humanité, vient la justice ;*

après la perte de la justice, vient la politesse rituelle.[215] »

210Fabrice Impériali et Mathieu Ravaud. *Le journal du CNRS*. N°189. Octobre 2005. *Les nanos sur tous les fronts*. Page 24.

211Louis Laurent, directeur du département de recherche sur l'état condensé, les atomes et les molécules au Commissariat à l'énergie atomique (CEA) à écrit tout un article sur les applications militaires des nanotechnologies en proposant une compilation des évaluations du physicien Jürgen Altmann de l'université de Dortmund. *De l'usage militaire des nanotechnologies*. On peu le lire à cette adresse : http://www.vivantinfo.com/index.php?id=152

212Richard P Feynman. Il y a plein de place en bas. Traduction disponible dans Futuribles n°278. Septembre 2002.

213Spinoza, *Ethique*, IV, proposition LXIII, scolie. Page 281 de l'édition GF

214Emmanuel Kant, *Qu'est ce que les lumières ?*. Page 43 de l'édition GF

215Lao Tseu, *Tao Te King*, XXXVIII. Traduction de Marcel Conche.

Si ce n'est pas religieux, ou immuable, peut-être est-ce scientifique ?

a)Le savoir scientifique contre l'ignorance

A lui tout seul, le terme nanotechnologie paraît d'un abord compliqué. Destiné à n'être compris et évalué que par des scientifiques et des experts. De cette difficulté, surgit assez vite des alertes à l'irrationnalisme qui s'accompagne comme l'a remarqué la philosophe des sciences Bernardette Bensaude Vincent d'

> « *une conception très dogmatique de la science comme ensemble de vérité établies et une conception de l'opinion comme masse crédule, naïve, fétichiste, irrationnelle, bref primitive.*[216] »

Par exemple, quand on exige une connaissance scientifique pour prendre une décision sur les nanotechnologies, en demandant une sensibilisation à la connaissance scientifique tout en regrétant que :

> « *la plupart des hauts fonctionnaires et des grands dirigeants de société ne sont pas formés par la recherche.* [217]»

ou encore que

> « *le débat public est relativement mal engagé puisqu'il repose largement sur des suppositions, des émotions et des fantasmes, et peu sur des connaissances établies.*[218] »

Mais parler du savoir qu'établie la science, comme d'une connaissance établie est effectivement une vision dogmatique de la science. Par exemple pour Karl Popper (1902 1994) la science n'a pas pour but d'établir des connaissances irréfutables, au contraire, il proposa de faire de la possibilité de réfuter une théorie, la nécessité de toute théorie qui se voudrait scientifique. C'est la *théorie de la réfutabilité* ou encore le *falsificationnisme*. Cette proposition se trouve déjà chez Peirce (1834-1914) qui en fait la consistance même d'un savoir scientifique qui est selon lui un « *ensemble de croyances (ou habitudes) faillibles*[219] », mais l'originalité de Popper fut d'en faire un programme. La science n'avance que des hypothèses destinées à pouvoir être réfutées, présentées et agencées pour les discuter.

Est-ce que cela veut dire pour autant qu'il ne faut pas du tout de savoir scientifique pour notre questionnement éthique ? Que comme Kant l'indiquait :

> « *en matière de morale la raison humaine, même dans l'intelligence la plus commune, peut-être aisément portée à un haut degré d'exactitude et de perfection*[220] »

ou encore qu'

> « *il n'est besoin ni de science, ni de philosophie pour savoir ce qu'on a à faire, pour être honnête et bon, même sage et vertueux* [...] *je n'ai besoin d'aucune ingéniosité qui va chercher loin*[221] »

Certainement pas à en entendre Hans Jonas, c'est même l'inverse. Il place pour sa part la nécessité de

---

216Bernadette Bensaude Vincent. *La science contre l'opinion*. Page 221.

217Yan de Kerorguen, *Les nanotechnologies, Espoirs, menace ou mirage ?* 4.*Le défi éthique pousse au débat public*. Page 132 de l'édition ligne de repères. 2006. Paris.

218Yan de Kerorguen, *Les nanotechnologies, Espoirs, menace ou mirage ?* 4.*Le défi éthique pousse au débat public*. Page 131 de l'édition ligne de repères. 2006. Paris.

219Anne-Françoise Schmid. Article *Peirce Charles Santiago Sanders* dans le dictionnaire d'histoire et de philosophie des sciences. Page 849.

220Emmanuel Kant. Préface aux fondements de la métaphysique des moeurs. Traduction V. Delbos, Paris, Delagrave, page 82.

221Emmanuel Kant. Fondement de la Métaphysique des Moeurs. Première section dans la traduction V. Delbos, Paris, Delagrave. Page 106-107.

savoir comme un des principes de son « *éthique pour la civilisation technologique* ».

b)Hans Jonas et l'exigence de savoir.

Hans Jonas est un philosophe allemand. Il à écrit *le principe responsabilité* qui est à l'origine d'un courant que l'on nomma après lui, *le catastrophisme*. C'est aussi dans son livre que certains voient le fondement théorique du Principe de Précaution. Le catastrophisme énonce qu':

> « *en matière d'affaires d'un certain ordre de gravité celles qui comportent un potentiel apocalyptique on doit accorder un plus grand poids au pronostic de malheur qu'au pronostic de salut*[222] »

Il affirme clairement que le savoir est

> « *est une obligation prioritaire au-delà de tout ce qui était dans le passé revendiqué comme son rôle, et le savoir doit être du même ordre de grandeur que l'ampleur causale de notre agir*[223] »

Jonas indique deux types de savoir qui lui semblent nécessaires d'acquérir : un savoir théorique, scientifique[224] et un savoir prédictif ou prévisionnel[225]. Ce changement de l'importance du savoir, Jonas le justifie par des acquis spécifiques de notre groupes humain qui ont changé notre puissance d'agir et qui exigent donc de nous de nouvelles responsabilités. C'est une des spécificités de l'éthique d'Hans Jonas :

> « *le devoir est pensé non pas à partir du faire effectif, mais à partir du pouvoir faire*[226] »

Ce qui fait la nouveauté de notre pouvoir, c'est la capacité que nous avons aujourd'hui à agir sur de grandes distances et à long terme.

Doit-on comprendre par là que les non-scientifiques sont des ignorants ? Qu'ils peuvent avoir des émotions mais qu'ils sont incapables de constituer un savoir ?

c)Le savoir lié et le savoir confiné.

C'est en tout cas, longtemps comme cela qu'ils ont été représentés : comme des ignorants par rapport aux connaissances acquises par la science, enfermés dans des déterminismes et des pesanteurs sociales. Juste bon à être amateur, consommateur de savoir, mais incapable d'être un producteur. L'idée de ce postulat est qu'

> « *En effet , un lecteur assidu de magazines de vulgarisation ou d'encyclopédies peut accumuler du savoir, devenir savant, d'une certaine manière. Mais il ne sera pas pour autant producteur de savoir.*[227] »

Pourtant Socrate (-469 - -399) a su reconaitre une capacité à produire un certain savoir, comme l'illustre Platon dans le Ménon[228], où un esclave (qui ne font pas partie des personnes les plus éduqués de la grèce ancienne) se révèle capable de résoudre un problème mathématique à sa manière. Socrate reconnaît que les non-savants, sont capable d'élaborer un savoir, une opinion vraie (l'orhedoxa), c'est à dire un savoir différent de celui du scientifique, mais qui fonctionne. En fait il faudra attendre le XXième siècle pour que notre groupe humain à travers certaines recherches, reconnaisse ce savoir. Ce sera notament le cas de Garfinkel, en 1967, avec l'*ethnométhodologie* ou encore Michel de Certeau

---

222Hans Jonas, Le Principe Responsabilité. Chapitre Deux, III ième partie. Page 79.
223Hans Jonas, Le Principe Responsabilité. Premier chapitre, III ième partie, §2. Page 33.
224Hans Jonas, Le Principe Responsabilité. page 29.
225Hans Jonas, Le Principe Responsabilité. Page 30 et 33.
226Bernard Sève.
227Bernadette Bensaude Vincent. La science contre l'opinion page 149.
228Platon, Ménon. 85d.

(1925-1986) qui fait publier en 1980 *l'invention du quotidien*. Ces travaux rapellerons à quel point « *l'homme ordinaire* » (comprenez le non-scientifique) développe des savoirs et des stratégies au quotidien (les connaissances du cuisinier, de l'artisan, du chasseur arborigène, du chauffeur de taxi, de l'hommes d'affaire, de l'homme-médecine). Qu'il est capable d'analyser ses présupposés, ses convictions, ses doutes (réflexivité), de prendre la situation avec du recul (descriptibilité), d'organiser et de contextualiser ces savoirs (indexabilité). Bref la figure de l'ignorant recule et l'on se met à parler de savoirs d'actions, proffessionnels, géographiques, météorologiques, autochtonnes, de terrains, profanes par distinction aux savoirs confinés, normés, modélisateurs, abstraits, purifiés du laboratoire où l'on invente et fabrique des « *faits scientifiques* » afin qu'ils puissent circuler[229], être testés par d'autres, et pouvoir être publiés.

Pour comprendre totalement cette idée du laboratoire[230], il faut se défaire de l'image d'une structure dure, une sorte de pièce qui contiendrait les fameux tubes à essai et autres tenues de spatiaunotes qui font les ravissement des images télévisuelles, mais bien plutôt comprendre que ce que représente le laboratoire est en fait un concept unificateur d'un ensemble de techniques et de méthodes normées, internationnalisées, qui permettent aux scientifique de transformer et d'extirper au réel des informations qui répondent aux théories qui ont permis l'élaboration de ces instruments. L'exemple que prend Bruno Latour dans son livre est marquant, car il montre à quel point des anthropologues, des gens qui paraissent travailler dans ce que nous appellerions l'extérieur, constitue en fait un véritable laboratoire éphémère en plein air.

Or, présenté de cette manière, il n'y a pas de raisons de penser le savoir scientifique, confiné comme un savoir supérieur à l'autre, mais au contraire il faut reconnaître la spécificité de chacun. Nous ne disons pas que les sciences sont un savoir qui ne vaut pas plus que la magie ou d'autres acquisitions de connaissance parce que l'on peut les relaviser culturellement, et que ce qui est valable dans une culture, ne l'est parfois plus d'en l'autre, comme l'indique le philosophe de science Paul Feyerabend[231] (1924-1994), mais que la science est un savoir qui se construit avec une méthode spécifique, et que rien n'indique que cette méthode soit plus pertinente qu'une autre. Pire il est possible que dans notre cas le savoir confiné, constitue un problème.

d)Le savoir confiné n'est pas nécessaire

Le savoir de laboratoire n'a pas forcément de rapport avec le le savoir nécessaire aux problèmes de la vie de tous les jours. Nous pouvons secouer un pommier pour en récupérer une pomme parce que nous avons élaboré un savoir empirique, que Newton à théorisé, mais quand nous secouons l'arbre nous ne faisons pas les calculs de Newton, savoir que la pomme peut tomber suffit. Or ce sont ces problèmes, situés, pratiques, qui constituent les problèmes de l'éthique[232]. Comme l'indique Feyerabend aux sujets des savoirs scientifiques :

> « [...]*ils ne prennent jamais en considération tous les aspects qui affectent le reste de la population, mais se concentrent seulement sur ceux qui peuvent correspondre à l'état présent de leur spécialité.*[233] »

229On trouvera une mise à évidence du caractère circulatoire du savoir, chez Bruno Latour dans son livre L'espoir de pandore, au chapitre *Sol amazonien et circulation de la référence*.

230Isabelle Stengers à largement exploité ce qu'il arrive dans les laboratoires dans son livre *Science et pouvoir*.

231Paul Feyerabend. Adieu la raison. Chapitre 12 §4, la science une tradition parmi d'autres. Page 338 de l'édition Seuil. 1989

232Nous discutons mais attestons ce postulat, dans la partie traitant de l'éthique.

233Paul Feyerabend, *Adieu la raison*. 1.*Notes sur le relativisme*. §5 *Le relativisme démocratique*. Page 71 de l'édition Seuil. 1989.

Pourtant bien souvent l'éthique elle même à été considérée comme un savoir scientifique. Chrysippe, Saint Augustin et Spinoza proposent une éthique qui serait scientifique. Chrysippe de l'école stoïcienne, définit l'éthique comme

> « *la science de choses qu'il faut faire, de celles qu'il ne faut ni faire ni ne pas faire, ou la science des choses qui sont bonnes, de celles qui sont mauvaises et de celles qui ne sont ni bonnes ni mauvaises*[234] »

Quand à saint Augustin, il la pense comme *science de ce qu'il faut rechercher et fuir*[235] . Enfin Spinoza proposera une éthique « *démontrée suivant l'ordre géométrique et divisée en cinq parties* ». Son livre est composé de Définition, Explication, Axiomes, Proposition, Démonstration, Scolies et comme pour en rajouter dans le style mathématique il est parsemé de la formule C.Q.F.D Ce Qu'il Fallait Démontrer. Il s'inspirait alors de l'influence importante qu'ont procuré les réflexions de Newton et de Gallilée en élaborant des réflexions systématiques et des lois mathématiques sur le monde dans lequel nous sommes.

Mais pour Aristote, l'éthique n'est ni un art (car elle n'est pas dirigée vers un type de production), ni une science car nous vivons dans le monde sublunaire (situé sous la Lune) et contrairement aux mouvements éternels et parfaitement déterminés (et scientifiquement déterminables) des astres, ce qui se passe en nos lieux relève du contingent (ce qui peut être, comme ne pas être), de l'imprévisible et de la liberté. C'est peut-être une des raisons pour laquelle l'éthique aristotélicienne n'est pas une science, et indique que nous ne délibérons que sur le contigent et non sur le nécessaire (ce qui arrivera nécessairement, ce qui est déterminé).

Il y a un débat sur Aristote pour savoir s'il place en priorité la connaissance contemplative (qui pourrait le rapprocher des choses divines) ou la connaissance pratique de l'éthique (qui portée dans la gestion de la cité devient la politique). On ne tranchera pas sur la position qu'a adopté Aristote et qu'il est difficile d'établir clairement, mais l'on peut indiquer que si la connaissance contemplative est un objectif à atteindre, voire la finalité à rechercher, elle ne peut s'atteindre que si on a préalablement et régulièrement utilisé la connaissance pratique de l'éthique et de la politique, sans laquelle on a que peu de temps pour la contemplation.

Mais dire que l'éthique n'est pas une science, n'implique pas de ne pas se servir du savoir scientifique pour délibérer en connaissant les conséquences probables de nos actions. Et pour cela il n'est pas besoin d'être un sage ou un savant.

Le problème du savoir scientifique (comme de la loi) c'est qu'il porte sur le général, alors que l'éthique porte sur les choses particulières, « *les circonstances de l'action, qui sont singulières*[236] ». Connaître la science, disposer d'un savoir peut-être nécessaire mais pas suffisant pour l'éthique. L'éthique qu'a élaborée Spinoza, ne relève d'ailleurs pas réellement de la science, mais se contente d'avoir l'apparence de la science, car elle apporte une impression de rigueur et de justesse, il ne faut donc pas la rejeter pour ses habits.

A l'inverse du savant qui sait tout, il faut aujourd'hui réexaminer l'image du savant. Il n'est pas plus voyant que n'importe qui, et comme savant philosophe grec, Thalès qui tombe dans un puit qu'il n'avait pas vu parcequ'il passait son temps à observer les étoiles, le scientfique n'est pas plus exempt que qui que ce soit à ne pas voir les problèmes éthiques. Peut-être comme l'indique Bensaude Vincent en suivant les sentiments de la servante Thraces face à la chute de Thalès, faut-il plutôt rire des sciences

---

234Chrysippe. Cité par Pierre Pellegrin, dans son article sur la Prudence. Page 1562.

235saint Augustin, *Du libre arbitre.* Cité par Pierre Pellegrin, dans son article sur la Prudence. Page 1563.

236Pierre Aubenque, La prudence chez aristote. Page 43

qu'en être ébloui. Et accepter alors de corriger la critique qui considère le public comme irrationel. C'est ce qu'indique plus au moins Louis Laurent et J.-C. Petit :

> « *Considérer que les arguments des contestataires sont irrationnels* [...] *et que leur posture est illégitime, qu'une information du public (voire son éducation !) lèverait les doutes et calmerait les craintes ou que l'on est face à un prétendu complot ne permet jamais de comprendre réellement la situation. Encore moins de bâtir une stratégie pour éviter de s'enfoncer dans une impasse dont on ne sort jamais indemne.*[237] »

Cependant il faut, faire un pas de plus et reconnaître, que non seulement le savoir confiné n'est pas nécessaire mais que dans certains cas, le savoir confiné peut aussi s'avérer nuisible.

e)La connaissance située contre la pensée de nulle part et individuelle.

C'est grâce à Miguel Benasayag, philosophe et psychanalyste que nous pouvons découvrir un phénomène assez particulier du savoir confiné. Benasayag a développé toute une pensée de l'homme situé, lié au réel par opposition à l'homme autoconstruit, qui se voudrait autonome mais qui demeure dans la solitude et l'esseulement. Sa critique de l'individu[238] amène à ne plus voir la personne comme un atome, un et indivisible, mais comme originellement lié au réel. C'est pour lui une illusion que de penser la personne comme un individu, ou de s'imaginer à l'inverse que l'individu est une illusion (idée moins courante mais que l'on trouve dans le boudhismme). Imaginer donc et attendre l'instauration d'une *pensée individuelle* constitue donc une illusion, toutefois cela n'empêche pas la pensée personelle, mais celle-ci doit alors se reconnaître comme copie et innovation par construction et transformation d'agencements originaux, d'idées déjà existantes.

Il propose aussi un concept que nous reprennons à notre compte et qu'il nomme *la pensée de nulle part*. Tout comme la pensée individuelle, la pensée de nulle-part constitue une illusion, toutefois pour nous elle est possible (même en tant qu'illusion) car elle est construite par ce que nous avons nommé le savoir confiné, épurée de la situation locale et en constitue en quelque sorte son revers négatif. Pour nous cette *pensée de nulle part* est une pensée construite par ce que avons évoqué comme le *savoir confiné*. Notre pensée située, concrète, ne peut pas penser tout à la fois. Le problème que l'on rencontre avec *la pensée de nulle part* apparaît clairement quand on voudrait en tirer des commandements, des applications universelles.

Chacun sait que nous avons élaboré une connaissance d'un problème que nous appellons le réchauffement climatique. Mais le réchauffement climatique est le résultat d'une moyenne faite sur un ensemble de zone terrestres. On constate que globalement il y a un réchauffement. Et l'on voudrait que chacun en tienne compte. Mais ce réchauffement est difficile à percevoir localement car en tant que moyenne, certaines régions ne cadrent pas avec un réchauffement, voire peuvent même apparaître comme un refroidissement. Par ailleurs le réchauffement climatique se fait sur plusieurs années et il est difficile de ressentir ce réchauffement quand on grandit avec lui.

Pour toutes ces raisons la *pensée de nulle part* est problématique, mais elle évoque aussi la nécessité de prendre en compte la limite de nos capacité de perception et de ne pas en rester en s'émerveillant à une pensée individuelle. *La pensée située*, liée, ou encore dialectique, fruit de la discussion, constitue l'étape intermédiaire et nécessaire entre les deux extrêmes que sont *la pensée individuelle*, et *la pensée de nulle part, confinée*. Hans Jonas avait repéré ce savoir situé, déjà présent chez Aristote, mais pour le

237Louis Laurent et J.-C. Petit. Les nanotechnologies doivent-elles nous faire peur ? Édition Les Petites Pommes du Savoir. Comment répondre de façon constructive à ces peurs ? Page 47 et 48.

238Miguel Benasayag. *Le mythe de l'individu*. édition la découverte.

rejeter car il ne constitue pas le savoir scientifique qu'il désirait :

> « [...] *chez Aristote, où la connaissance de la situation et de ce qui lui convient demande beaucoup d'expérience et de jugement, un tel savoir n'a pourtant rien à voir avec la science théorique.*[239] »

L'éthique ne se confond pas avec la morale, l'éthique n'est pas un savoir immuable. Et même dans le cadre des nanotechnologies, l'éthique ne peut pas être un savoir scientifique. Malgré les appels de Jonas, car le savoir scientifique est avant tout un savoir confiné, qui vient du laboratoire, alors que l'éthique ne s'y limite pas. Pire le savoir confiné apparaît à travers l'éthique comme le savoir de nulle part qui énonce des indications invisibles comme le réchauffement climatique qui est une moyenne globale mais qu'on ne perçoit pas localement. Cela ne veut pas dire qu'il faille agir grâce à son petit savoir individuel et localisé, mais que face à l'accusation d'ignorance par les experts, il existe un passage entre deux qui consistent en l'élaboration d'une pensée située.

Et pourtant la comparaison de la quantité de nos informations face au petit nombre de nos actions est surprenante. Il semble que nous savons que nous encourons des risques, mais que nous n'agissons pas pour autant.

> « *Tout se passe comme si l'on mettait entre parenthèse une série de connaissances [...] qui, alors même que nous les savons fondamentales, ne le sont pas dans l'orientation de notre vie organique et quodienne.*[240] »

2.Nouvelles puissances d'agir & Informations

L'exigence du savoir, ne risque t'elle pas de constituer elle même un problème ? Que se passe t'il si nous devons gérer un grand nombre d'informations à la fois ?

La construction d'un univers qui étend nos conséquences sur de longues distances autant spatiales que temporelles, recquiert un grand nombre d'informations dont il faudrait que nous ayons connaissance afin d'être responsables. C'est ce qu'énonce Hans Jonas. Ce sont les techniques nouvelles que nous avons mis en place qui nécessitent cette information.

Le nucléaire notamment, comme *l'effet de serre* auquel nous participons entraine des conséquences sur le long terme que nous mettons en place tous les jours. Les lieux de productions de la plupart de nos objets quotidiens sont très éloignés (résultat de la spécialisation mondialisé) : le pétrole en Afrique, les composants életronique et les vêtements en Inde et en Chine, le café en Amérique du Sud. Les Élevages et abattoirs industriels invisibles de notre nourriture quotidienne[241] et les composant nanométrique invisible à l'oeil nu.

L'acquisition de ces informations se fait principalement à l'aide des moyens de communications et d'informations électroniques récents. Les nanotechnologies jouent et surtout joueront un rôle important dans le développement de ce qui est appelé les objets communicants, avec l'informatique ils se retrouvent intégrés dans les objets les plus courants[242] et les nanocomposants permettraient de disposer de mémoires plus importantes et plus petites pour les ordinateurs, les téléphones portables, les

---

239Hans Jonas. Le Principe Responsabilité. Chapitre Ier, Partie III, §1. Page 31 de l'édition champ Flammarion.

240Miguel Benassayag. *Connaître est agir*. Page 55

241Les enfants ont a ce sujet un imaginaire complètement colonisé par l'imagerie de la ferme écologique et paysane, alors qu'elles nourrissent une part infime de la population.

242Louis Laurent et Jean Claude Petit. *Les nanotechnologies doivent-elles nous faire peur ?* Chapitre : les puces menacent-elles la vie privée ? page 35.

super ordinateurs de poche ou encore l'électronique embarquée[243]. On attend grâce à elles de nombreuses améliorations concernant par exemple les *puces RFID* (pour *Radio Frequency Identification*) qui permettent à distance, avec n'importe quel objet ou personnes équipées (on peut les implanter dans la peau), d'obtenir des informations, cela va de la pression d'un pneu au suivi médical, en passant par l'authentification et le repérage à distance. Une version plus discrète et réticulaire, mais moins au point sont les *poussières intelligentes*. Les nanotechnologies participent à la généralisation des transmissions d'informations électroniques.

a)Limites de l'exigence de savoir

Un ensemble de doutes se portent sur l'acquisition, la qualité et sur ce que nous pouvons faire avec ces informations. Contrairement à l'idée reçue des lumières, l'accumulation de l'information « *ne conduit pas à la maîtrise, mais bien plutôt à une incertitude généralisée.*[244] ». Favorisant la perte de repère en nous noyant littérallement dans l'information.

Quantité d'informations et coût des analyses

Au fur et à mesure que nos techniques augmentent, nous augmentons l'incertitude et la quantité d'informations à acquérir. Aujourd'hui un très grand nombre de techniques sont disponibles, une très grande culture de techniques différentes à maîtriser. Cette augmentation de connaissances nécessaire à la maîtrise de la même vie, ne facilite pas la gestion des techniques. « *Il est [...] impossible pour un homme de bien connaître plusieurs techniques, plusieurs méthodes.* » Car chaque procédé devient « *de plus en plus fins, complexes, délicats, il faut s'appliquer à un seul d'entre eux pour bien le posséder.*[245] »Il y a à présent un trop grand nombre de choses à prévoir à la fois et les erreurs peuvent se cumuler dans les estimations car nous n'avons pas affaire à un seul élément mais à tout un ensemble d'éléments en interaction entre eux. Comme l'indique Serge Latouche :

> « *Les plans ORSEC (organisation des secours), qui font la fierté des technocrates français et qui sont mis en oeuvre par les préfets en cas de catastrophe, doivent répondre à tant de risques (incendie de forêt, échouage d'un pétrolier, rupture dans une centrale nucléaire, inondation catastrophique, etc.) qu'il est impossible de le faire correctement.*[246] »

A cela s'ajoute le prix à payer en terme économique pour la connaissance des risques qui se révèle prohibitif[247], sans parler du nombre de laboratoires qu'il faudrait mobiliser en même temps sur les mêmes doutes ou conséquences pour en évaluer les risques. Pour les nanoparticules nous sommes dans un cas identique. Nous multiplions les particules dont nous ignorons les conséquences.

Benasayag dans son livre *Connaître est agir* explique quelque mécanisme du refoulement que l'on rencontre communément quand « *l'immédiat sature nos mécanismes perceptifs* ». Il indique :

> « *Notre problème ne réside pas dans le fait que nous nous préoccupions de nos affaires immédiates, mais bien plutôt dans la saturation de la réalité par l'immédiat.*[248] »

243Yan de Kerorguen. Les nanotechnologies, Espoirs, menace ou mirage ? Chapitre 6, partie 2, §l'information et la communication. Page 84 et 85.

244Réflexivité et modernité. Dans le dictionnaire des sciences humaines. Page 977.

245Jacques Ellul, *Le bluff technologique*. Chapitre I, § *Les effets néfastes sont inséparables des effets positifs*. Page 127 de l'édition Hachette Littératures, 1998.

246Serge Latouche. La mégamachine. Page 103.

247Serge Latouche. La mégamachine. Page 106.

248Miguel Benasayag. Connaître est agir. Page 57

Lorsque nous sommes recouverts d'informations nous mettons en place un ensemble de mécanisme défensif du corps plutôt que de contribuer à la construction positive d'une connaissance.

Parmi ces mécanismes de mise à distance, d'évacuation, il faut compter sur le report des conséquences, la pulsion de mort et les conséquences d'un discours général de *nulle part* face à la *situation* concrète d'une personne à l'intérieur d'un *paysage* qui fait sens.

La pensée sacrificielle et la pulsion de mort

La pensée sacrificielle du report des conséquences ou de « mise de côté » des périls consiste en l'éloignement par la puissance de l'imaginaire, des informations qui nous inquiètent : *la science ou les hommes politiques trouverons la solution* ou encore *ça n'arrive qu'aux autres* et sa variante : *rien ne peut m'arriver*.

> « *je m'abandonne, j'obéis et « ils » trouverons (en échange de cet abandon et de cette obéissance).* [...] *on accepte de perdre ou de se mettre en danger pour assumer d'autres dimensions de la réalité. Il ne faut pas voir là un mécanisme négatif, mais plutôt une structure anthropologique universelle.*[249] »

Elle peut-être amplifiée par une peur constante et par l'impression de son incapacité à agir sur le réel. Elle pourrait nous faire apprécier notre servitude et les problèmes que l'éthique voudrait éviter en nous faisant apparaître comme impuissant face à l'avenir. Il est inutile d'être contre la pensée sacrificielle, le problème n'est pas là. Car la pensée sacrificielle est un processus naturel de l'esprit humain.

Pour Benasayag il y a un autre façon de repousser ou de ne pas faire ce qui nous semble nécessaire qui consiste en la pulsion de mort. Concept que l'on trouve à l'origine chez Freud en 1920, mais que Benasayag utilise à sa manière. Elle caractérise l'état de personnes se fixant

> « *dans un mode de fonctionnement, une homéostasie, où une certaine « jouissance » (et non plaisir) agit comme un véritable piège. Il existe dans la répétition une source de jouissance. Nous sommes sinon complices, du moins toujours « pour quelque chose » dans les pièges qui nous accablent.* [...] *« tout se passe comme si »* [...] *dans leur vie personnelle, certains répètent et reconstruisent les mêmes pièges, avec autant de force et d'enthousiasme que s'il s'agissait de leur liberté.*[250] »

Elle est « *la recherche imaginaire d'une fixité identitaire* » :

> « *La pulsion de mort,* [...] *évoque le fonctionnement d'un organisme qui bloque son propre développement sur l'une de ses fonctions, produisant ainsi une diminution de sa propre capacité à agir.*[251] »

Nous serions peut-être drogués de notre mode de vie, de nos petites habitudes, accrochés à ce qui même mauvais, a constitué et constitue encore notre identité, notre personnalité.

Comme l'indique Mark Hunyadi :

> « *L'incertitude est un alibi, parce que croire à la catastrophe aurait de telles répercussions sur nos croyances antérieures que nous préférons ne pas les bouleverser, par où se manifeste le besoin humain de maintenir la cohérence des croyances. Dans un réflexe dénégateur, l'esprit écarte ce qu'il a peur de croire.*[252] »

Limite de nos capacités de perception et de représentation

Notre perception du monde, notre *attention à la vie*, est limitée. Nous ressentons prioritairement ce qui

---

249Miguel Benasayag. Connaître est agir. Page 55 et 56.

250Miguel Benasayag. Connaître est agir. Page 57 et 58.

251Miguel Benasayag. Connaître est agir. Page 58.

252Mark Hunyadi. La logique du raisonnement de précaution. Page 8.

est à proximité, comme la décrit Hume : l'intensité du sentiment éthique des personnes vis-à-vis d'un objet est proportionnel

> « [...] *à l'aspect sous lequel un objet leur apparaît* [...]. *Ce qui les frappe par une idée vive et forte prévaut communément sur ce qui se trouve sous un aspect plus obscur, et seule une grande supériorité de valeur est susceptible de compenser cet avantage. Or, tout objet qui nous est contigu dans l'espace ou dans le temps nous frappe par une idée de la sorte ;* [...] *et opère communément avec plus de force qu'un objet se présentant sous un aspect plus lointain et plus obscur.*[253] »

Nous avons une perception humaine du temps, qui peut paraître fluctuant avec des moments courts et des moments longs. Cette perception diffère de conception rationnelle du temps, qui le quantifie. Notre perception du temps est qualitative et notre mémoire limitée. Le problème est que nous avons augmenté notre puissance d'agir, mais que notre capacité à nous la représenter n'a pas augmenté. La personne est dans un vrai *déséquilibre entre la capacité d'inventer [...] et son incapacité à seulement se représenter les conséquences de ses productions*[254] »

Certains n'hésitent pas à voir dans les nanotechnologies, la solution pour justement sortir de ce problème. Mais cette perspective augmenterait les choses produites ou contrôlées à distance, et nous amplifirions le problème au lieu de l'endiguer. Ce désir est en partie du à notre incapacité à accepter une limite à la puissance et à notre recherche et participation à la globalisation.

Les nanotechnologies c'est aussi des objets nanométriques, il nous paraîtrons invisibles car notre oeil nu ne peut pas « *distinguer des objets de la taille de 10 000 nm*[255] » (nanomètres). Comme l'indique l'Avis de la commission de l'éthique de la science et de la technologie du Québec :

> « *le nanomonde et ses composants restent dans l'univers de l'invisible et de l'indétectable en dehors des installations de recherche et de fabrication industrielle. Toute opération de contrôle relative à la présence de composants nanométriques dans des produits ou dans un environnement donnés ne peut donc se faire que dans des conditions spécifiques, et les moyens de protection utilisés à ce jour pour contrer l'inhalation, l'ingestion ou l'absorption par la peau, ou pour éviter des rejets de nanoparticules dans l'environnement, ne sont plus nécessairement appropriés et efficaces.*[256] »

Ces règles générale de la perception constituent une part d'explication de l'invisibilité des problèmes de notre époque. Les lieux d'exploitation animale industriels, les lieux de productions qui ne respectent pas les lois que nous tentons d'appliquer, sont tous maintenue à distance.

b)Le maintient d'un monde enchanté

Les conséquences d'une exigence de l'information, alors que celle ci augmente sont graves et importantes. Au lieu d'assurer nos connaissances, nos techniques de communication et les nombreuses mises à distances que nous effectuons favorisent la fabulation généralisée.

Nous croyons que nous sommes entrés dans l'ère de la raison, que nous avons quitté le domaine de la

---

253Hume. Traité de la nature humaine III, La morale. II ième partie, Section VII. Page 144 de l'édition GF. Traduction de Philippe Saltel modifiée.

254 page de garde de *Le Temps de la fin* de Günther Anders.

255Mark Ratner & Daniel Ratner. *Les nanotechnologies ; la révolution de demain*. Page 7 de l'édition Campus Press. 20003.

256*Ethique et nanotechnologie, se donner les moyens d'agir*. Page 8

pensée magique, mais nous sommes en fait entrée dans un monde enchanté où les conséquences de notre mode de vie sont invisibles : tout se fait à distance. Appuyer sur un bouton, enclenche une centrale nucléaire à des centaines de kilomètres, on met ses déchets dans un sac poubelle devant sa porte et il finissent par disparaître embarqués par on-ne-sait-qui vers on-ne-sait-où. Evidement nous imaginons bien ce qui se passe... mais jamais nous le ressentons vraiment.

Nous tentons ici d'établir une grille des conséquences de ce changement de rapport au monde qu'entraînent les nouvelles techniques de communications et de mise à distance.

Espace

L'espace est saturé de signes, surcodé et surbalisé. Tout déplacement doit être indiqué et contrôlé (nous-même ou notre nourriture) ceci peut se faire à notre insu avec le suivi que permettent les nombreuses puces que l'on trouve dans les cartes bancaires, les téléphones portables et bien sur les RFID. L'espace fini par se virtualiser, il n'y a plus d'importance à être ici ou ailleurs et l'on fini par habiter *le nulle part*, le non-lieu particulier où tout le monde peut me mobiliser et où je peux mobiliser tout le monde. Le monde est devenu clair/obscur. Les zones claires sont contrôlables, dans les zones obscures nous ne sommes pas joignable. Les communications électronique portable détruisent l eumétrie -la juste distance, ni trop loin, ni trop proche - rituelle des lieux publics pour installer une gênante promiscuité. La perte du lien social que le portable amplifie entraîne une insécurité. La sécurité est alors déléguée à un ensemble de dispositifs, dont les communications électroniques.

L'esseulement, la promiscuité et le sentiment d'être nulle part, sont trois directions en ce qui concerne notre relation à l'espace vers lesquelles nous amènent ces techniques à l'encontre de l'eumétrie et du sentiment d'être quelque part.

Temps

Le portable banalise le désengagement de dernière minute. Dans notre attente de solution provenant du futur et notre dépendance aux techniques actuelles, le passé fini par apparaître *comme un état de manque*[257] et l on en vient à se demander comment il était possible de vivre sans, au lieu de considérer chaque moment comme un tout, un plein. Comme tout se propose dans un même instant, le monde est devenue *un supermarché de la vie*[258] où l on peut à tout moment rater quelque chose, puisqu il semble qu ailleurs il se passe toujours quelque chose. Il devientdifficile de choisir entre le dernier rendez vous avec tel ami, la fête dans telle maison, le concert à tel endroit, la visite là-bas etc. La technique donne l'impression d'un accés direct et instantané à la réalisation de notre volonté (il suffit d'appuyer sur un bouton pour avoir de la lumière), c'est l'instantanéïsme ou la recherche absolu de la vitesse, tout doit se faire plus vite, nous ne faisons que suivre l'indications de Hobbes selon laquelle la vie est une course, « e*t abandonner la course, c'est mourir.*[259] ».

Le manque, le synchrétisme communicationnel[260], et l'instantanéïsme, sont trois relations au temps que favorisent les communications électroniques à l'encontre de la lenteur qu'Aristote voyait comme élément pour atteindre le bonheur, car il ne s'atteint pas en « *un seul jour, ni même en peu de*

257Miguel benasayag et Angelique del rey. *Plus jamais seul*. Chapitre 2, Changement historique et innovation technique. Page 32

258Miguel benasayag et Angelique del rey. *Plus jamais seul*. Chapitre 1, Un *kairos* en plastique. Page 13

259Thomas Hobbes, *Éléments de la loi naturelle et politique*. Première partie, chapitre IX, §21. Page 145 de l'édition Le livre de poche.

260Ion Vezeanu. Les nanotechnologies et le chaos communicationnel. http://www.vivantinfo.com/index.php?id=154

temps.[261] ».

Psychologie

Les communications électroniques estompent la différence entre réel et virtuel. Plus la confusion est grande plus le réel paraît virtuel et vice versa. C est un cercle vicieux. Plus le réel devient informel, moins sensible, plus il faut les communications électroniques pour être informé. Nous-mêmes finissons par n'exister que par les représentations que l'on se fait de nous. Notre consistance, notre singularité est détruite. Nous ne savons plus parler de notre vécu. Nous vivons et nous construisons vis-à-vis des images et des représentations du réel. Le réel lui même paraît être vide de substance et d'importance, vis-à-vis de la puissance et du spectacle que permette les représentations. Les communications et les lectures sont plus accumulées, empilées que comprises. Nous constituons de plus en plus notre personnalité, par notre rapports aux objets et non aux personnes, ce qui entraine un nécessaire encombrement d'objets puisque ce qu'ils nous apportent, contrairement à l'immatériel des relations humaine n'est pas intégrable mais seulement accumulable.

La virtualisation, la dépersonnalisation, et l'encombrement sont trois conséquences que favorise la multiplication des techniques d'échange à l'encontre de la réalisation et de la vie vécue.

Rapports

Le portable et l'ensemble des techniques allant dans ce sens, nous présente l'idéal d'un individu seul, autonome et nomade. Mais jamais l'autonomie n'a été quelque chose qui s'acquiert seule, au contraire ces techniques encouragent l'esseulement, le manque de rencontre. Nous apprécions les techniques de communications à distance (portable, internet) parce que nous n'avons jamais été autant séparés, c'est un cercle vicieux, ces objets nous séparent en tant que corps et grâce à eux nous sommes unis mais *en tant que nous sommes séparés*. Là où l usager a l impression de pouvoir accéder à tout, il n accède, n est informé, que de ce qui est aliénable, superficiel et rate tout le reste. Le mobile combat la communication et le dialogue en favorisant la réactivité au détriment de la réflexion et la barbarie à l opposé de l écoute (base de tout échange respectueux). Contre le silence, c est la généralisation du soupçon ; si l on n'est pas joignable immédiatement c est déjà douteux. Nous avons plus de chance de savoir ce qui se passe dans le monde que chez notre voisin de pallier. Nous croyons que nous sommes séparés du monde lui-même, le pouvoir d'agir sur notre milieu semble extrêmement réduit. Nous vivons de manière de plus en plus dissociée, d'un côté des émetteurs, de l'autre des récepteurs, les rapport de co-individuations ou de transindividuation tendent à diminuer. Les artefacts d'échanges mobiles autorisent la pratique d une mise en scène où l on installe soi et les autres dans «*notre scénario* » qu ils le veuillent ou non. Il «*nous ampute de toute une partie de notre perception*[262] » du lien social et de la corporéité, augmente la séparation tout en glorifiant le nomadisme. On se voudrait solitaire et fort, mais en fait on est dans la solitude et la faiblesse, esseulé. Le besoin de l autre est perçu comme une défaillance, c est la destruction des liens.

c) Pour la reconstitution de paysages qui font sens, relocalisation.

Il ne s'agit pas de chercher à augmenter notre connaissance sur l'avenir comme l'indique Jonas[263], mais

261Aristote. *Ethique à Nicomaque*. [1098 a20], page 72.

262Miguel benasayag et Angelique del rey. *Plus jamais seul*. Chapitre 3, La fusion communicationnelle. Page 62.

263« La puissance joue un rôle complexe et en partie paradoxal. Source du malheur redouté, elle est en même temps le seul moyen de l'empêcher à l'occasion, car il y faut précisément la mobilisation sans réserve de ce même savoir dont découle la funeste puissance » Hans Jonas, Pour une Ethique du futur, Paris, Payot-Rivages, coll. Rivages poches, 1998, page

à partir du constat et accepter au contraire que l'avenir que nous mettons en place demande un trop grand nombre de connaissances. Nous ne sommes pas possédés par la technique, c'est nous-même qui avons du mal à nous posséder, à nous connaître. Le problème est : serons-nous capables de nous maîtriser nous-même, de maîtriser notre volonté, notre envie de puissance afin de pouvoir poser une limite à la technique ?

Pour une réappropriation de la connaissance : réorientation et projet de monde.

A rechercher toujours plus d'informations, tout en étant incapable de voir quand on franchit la limite du trop, on risque de passer à côté du savoir nécessaire. Jean Jacques Rousseau nous propose une autre perspective : si « *La science est très bonne en soi* [...][264] » et si « *Les sciences sont le chef d'oeuvre du génie et de la raison.*[265] » car elles ont permis ce

> « [...] *grand et beau spectacle de voir l'homme sortir en quelque manière du néant par ses propres efforts ; dissiper, par les lumières de sa raison les ténèbres dans lesquelles la nature l'avait enveloppé ; s'élever au dessus de lui-même ; s'élancer par l'esprit jusque dans les régions célestes ; parcourir à pas de géant, ainsi que le soleil, la vaste étendue de l'univers*[266] »

Cela n'empêche pas que

> « *ce qui est encore plus grand et difficile, rentrer en soi pour y étudier l'homme et connaître sa nature, ses devoirs et sa fin*[267] »

est pour Rousseau prioritaire à la connaissance savante. Dans un premier temps il critique pas toute connaissance, mais la science en tant qu'elle permet une production (et non pas la science contemplative comme l'envisageaient les philosophes grecs). Car pour lui (comme pour illich bien plus tard), passé un certain seuil, la connaissance scientifique et ce qu'elle permet de produire, se retournent contre nous :

> « *Le besoin éleva les trônes ; les sciences et les arts les ont affermis.*[268] »

> « [...] *la dépravation réelle, et nos âmes se sont corrompues à mesure que nos sciences et nos arts se sont avancés à la perfection.* [...] *On a vu la vertu s'enfuir à mesure que leur lumière s'élevait sur notre horizon* [...][269] »

> « *Les hommes sont pervers ; ils seraient pires encore, s'ils avaient eu le malheur de naître savants.*[270] »

Rousseau rappelle pour cela des peuples très savants mais qui pour autant n'ont pas échappé à l'esclavage. Mais qu'on ne se méprenne pas sur les intentions de Rousseau :

> « *Ce n'est point la science que je maltraite* [...] *; c'est la vertu que je défends*[271] »

Comment s'en sortir alors ? Il en appelle à une certaine ignorance. L'ignorance pour Rousseau n'est pas un problème en soi :

> « *L'ignorance n'est un obstacle ni au bien, ni au mal ; elle est seulement l'état naturel de l'homme*[272] »

104.

264Jean-Jacques Rousseau. Discours sur les sciences et les arts. Réponse au roi de Pologne. page 72.

265Jean-Jacques Rousseau. Discours sur les sciences et les arts. Dernière réponse. page 100.

266Jean-Jacques Rousseau. Discours sur les sciences et les arts. première partie. page 30.

267Jean-Jacques Rousseau. Discours sur les sciences et les arts. première partie. page 30.

268Jean-Jacques Rousseau. Discours sur les sciences et les arts. première partie. page 31.

269Jean-Jacques Rousseau. Discours sur les sciences et les arts. première partie. page 34.

270Jean-Jacques Rousseau. Discours sur les sciences et les arts. première partie. page 40.

271Jean-Jacques Rousseau. Discours sur les sciences et les arts. page 29.

272Jean-Jacques Rousseau. Discours sur les sciences et les arts. Dernière réponse. page 103.

Mais, il distingue aussi, une fois dans la vie en société, deux formes d'ignorances l'une dangeureuse et l'autre souhaitable :

> « *Il y a une ignorance féroce et brutale qui naît d'un mauvais coeur et d'un esprit faux ; une ignorance criminelle qui s'étend jusqu'aux devoirs de l'humanité ; qui multiplie les vices ; qui dégrade la raison, avilit l'âme et rend les hommes semblables aux bêtes* [...]. *Il y a une autre sorte d'ignorance raisonnable, qui consiste à borner sa curiosité à l'étendue des facultés qu'on a reçues ; une ignorance modeste, qui naît d'un vif amour pour la vertu* [...][273] »

Le rôle de la science est alors, non pas de chercher la connaissance pour la connaissance, ce qui est une quête sans fin, désorientée, qui relève de l'extrémisme et de l'immodération, mais bien d'orienter volontairement la recherche dans le cadre d'un projet éthique.

> « *Laissons donc les sciences et les arts adoucir en quelque sorte la férocité des hommes qu'ils ont corrompu ; cherchons à faire une diversion sage, et tâchons de donner le change à leurs passions.*[274] »

Ce n'est pas toutes les recherches que nous devons rejeter, mais deux types de démarches de recherche.

La première consiste à ne se poser aucune fin ou orientation, et prétend chercher pour la connaissance elle-même, agissant de la sorte, elle peut mettre de côté, voire ignorer les orientations et projets de monde que rendent possibles ou auxquels vont servir leurs recherches. Or la visée utilitaire de la science est souvent écartée. Surtout depuis l'apparition de la bombe atomique et de conséquences indéniablement néfastes de la recherche de certaines connaissances. Pourtant, quand les conséquences se révèlent positives et permettent des applications que l'on juge utiles pour tous, alors il se trouvent toujours quelques scientifiques pour nous dire que c'est possible grâce à la science.

Le rapport du comité d'éthique du CNRS, le COMETS, nous fait penser que nous nous trouvons bien dans cette dangereuse perspective. Il indique que les scientifiques travaillant aux nanotechnologies seraient habités par l'idée d'une recherche de la connaissance pour la connaissance. La motivation première de chercheurs seraient :

> « *les finalités cognitives comprendre les phénomènes à l'échelle «nano » et utiliser les nanotechnologies comme outils d'exploration*[275] ».

Cette visée peut nuire à la découverte des orientations que l'on veut obtenir de ces recherches. Dans le cadre des nanotechnologies les composants du réel sont « *considérés comme des unités fonctionnelles* », c'est à dire destinés à servir à des applications. On ne parle plus d'atome, de gène ou de bits, mais de « *briques élémentaires* » avec lesquelles on pourrait élaborer des boîtes à outils nanométriques.

Le rapport du comité d'éthique du CNRS (COMETS) n'indique pas l'avis des chercheurs en général, mais celui d'un nombre indéterminé du CNRS. Or, selon Jean-Jacques Salomon, philosophe des science,

> « *il faut toujours rappeler que la grande majorité des scientifiques se trouve aujourd'hui hors de l'environnement universitaire, dans des laboratoires industriels et ceux des arsenaux* [...][276] ».

Et même si les intentions de ces chercheurs différent de celle de leurs institutions, leur manoeuvres restent faibles car elles orientent largement leur recherche :

> « *Ainsi, après la mort de Colbert, Louvois déclare* [...] *que la « recherche curieuse, ce qui n'est que pure*

273Jean-Jacques Rousseau. Discours sur les sciences et les arts. Réponse au roi de Pologne. page 91-92.

274Jean-Jacques Rousseau. Discours sur les sciences et les arts. Réponse au roi de Pologne. page 94.

275*Avis. Enjeux éthique des nanosciences et nanotechnologies*. Page 9. CNRS, COMETS. Octobre 2006.

276Jean-Jacques Salomon, *Les scientifiques*. Page 49 de l'édition Albin Michel. 2006.

curiosité ou qui est pour ainsi dire un amusement » doit céder la place « à la recherche utile, celle qui peut avoir rapport au service du roi et de l'Etat ». [...] *« L'idée du « pilotage de la recherche par l'aval » - en fonction des besoins économiques et stratégiques de l'Etat est présent dès l'origine de l'institution, bien avant que les recherches appliquées et l'essor des techno-sciences n'aient prolongé ses capacités théoriques en résultats tangibles immédiatement voués au service de l'industrie ou de l'armée.*[277] »

En fait la science à depuis longtemps une visée utilitaire même si elle ne se traduisait pas forcément par des applications tangibles (ce serait comprendre le terme d'utilité d'une manière très réduite). La recherche de la connaissance pour la connaissance, peut s'avérer une dangeureuse source de pouvoir que les chercheurs pourraient donner sans s'en rendre compte s'ils ne voient pas le projet de monde dans lequel elles peuvent s'insérer. Dans une perspective éthique, le scientifique doit tout faire pour ne pas se retrouver dans ce rôle de simple rouage parmi les perspectives de son institution, et tenter lui-même de mettre en réflexion ses recherches.

Le second type de recherche à éviter, d'après notre lecture de Rousseau, concerne la recherche que l'on sait destinée à des fins productives qui ne sont pas en accord avec l'éthique. C'est en quelque sorte la demande de cohérence entre notre vision éthique et la perspective que nous découvrons auxquelles pourrait servir notre recherche. Rousseau par exemple pourfendra le luxe tout au long de son texte en prenant soin de préciser qu'il ne faut pas le prendre toutefois pour le fruit immédiat de la science :

« *Je n'avais pas dit non plus que le luxe fût né des sciences ; mais qu'il étaient nés ensemble et que l'un n'allait guère sans l'autre.*[278] »

Comme l'indique Isabelle Stengers : si

« *le scientifique n'est pas maître des intérêts qui vont permettre à sa création de « sortir du laboratoire »* [...] *il est assez rare que ces intérêts se coalisent d'eux-même sans qu'il ait activement cherché à les promouvoir.*[279] »

Il faut bien choisir. Même s'il n'est ni facile, ni évident, de voir les *projets de monde*, ni certains que les applications prévues au débuts, soient finalement les applications auxquelles ont abouttira. Cependant on essayera au cours de ce travail d'identifier quelques éléments pour orienter sa recherche.

Cette nécessité d'attribuer une fin, une orientation à la recherche n'est pas une limitation de la recherche, car comme l'indique Pascal :

« [...] *toutes les sciences sont infinies en l'étendue de leurs recherches : car qui doute que la géométrie, par exemple, a une infinité d'infinités de proportions à exposer ? Elles sont aussi infinies dans la multitude et la délicatesse de leurs principes*[280] »

Décider une orientation, un instrument, une recherche c'est aussi toujours décider de ne pas faire :

« *Nous disposons d'un répertoire d'actions constitué à la fois par le bagage génétique de notre espèce et par les apprentissages acquis au cours de notre vie. Déclencher un action, c'est donc en inhiber beaucoup d'autres. C'est aussi toujours faire un choix entre une action et son contraire.*[281] »

La fin, la limite permet notre liberté. On ne peut pas nager sans eau. Il n'y a pas à s'étourdir devant le champ de la connaissance possible qui est infini. La bonne question est plutôt où voulons nous aller ?

277Jean Jacques Salomon, *Les scientifiques*. Page 36 de l'édition Albin Michel. 2006.

278Jean-Jacques Rousseau. Discours sur les sciences et les arts. Réponse au roi de Pologne. page 87.

279Isabelle Stengers, *Science et pouvoir*, page 60.

280Pascal. Pensées. 72-199. Page 67.

281Propos d'Alain Berthoz dircteur du laboratoire de physiologie de la perception et de l'action au CNRS/Collège de France, relevés Gilles Marchand. *L'inhibition (re)découverte* dans la revue Science Humaine n°137 Avril 2003.

Mais pour cela, il faut reconnaître que :

> « *La dernière démarche de la raison est de reconnaître qu'il y a une infinité de choses qui la surpassent ; elle n'est que faible, si elle ne va jusqu'à connaître cela.*[282] »

Mieux vaut être mesuré, « *Connaissons donc notre portée*[283] ».

Le futur auquel veulent participer en les améliorant, augmentant et entrenant les nombreuses sources d'informations nécessaires et diffusées exige un très grand savoir sur les conséquences de nos actions. Un savoir démesuré qui nous fait plus courir à notre perte en saturant notre attention à la vie, que régler la difficulté. L'exigence de savoir proclamée par quelques-uns finit par être problématique car nous la multiplions et qu'elle est de plus en plus chère et difficile à obtenir. Pire face à ce surplus d'informations nous développons des défenses (comme la pensée sacrificielle et la pulsion de mort) qui font que nous repoussons ces informations. A celà s'ajoute les limites de nos capacités de perception et de représentation, l'attrait pour le proche, le questionnement possible uniquement du visible. En fait nous vivons dans un monde enchanté où nos rapports à l'espace, au temps, notre psychologie et nos rapports ont radicalement changé. Contrairement à Hans Jonas qui tout en reconnaissant le problème, dit qu'il faut augmenter cette connaissance, nous proposons de reconstruire notre vie localement à proximité, de nous reconstituer un paysage qui fasse sens en évitant la recherche de la connaissance pour la connaissance apte à nous faire produire pour n'importe quel pouvoir ou la recherche que l'on sait destinée à des applications qui nous paraissent innaceptables nous insistons sur cette possible et nécessaire limitation et réorientation de la connaissance.

On pourrait, allez même plus loin dans une critique de la connaissance nécessaire et faire remarquer que nous savons tous aujourd'hui qu'une catastrophe se profile à l'horizon, mais que ce savoir n'entraine pas l'action attendue.

3.Savoir ou Croire ?

La connaissance d'un problème, d'un danger, ou même d'une catastrophe, n'entraine pas l'action. Du stade du savoir, certains envisagent de passer à un stade supérieur qui motiverait plus l'action et qui consisterait en la croyance.

a)Le catastrophisme éclairé.

Le philosophe Jean-Pierre Dupuy va reprendre la thèse du catastrophisme en tentant de le rendre crédible, c'est la démarche du *catastrophisme éclairé*. Pour Dupuy le problème est un peu différent de la pensée de Jonas :

> « *ce n'est pas l'incertitude scientifique qui est la cause de notre inaction. Nous savons, mais nous n'arrivons pas à croire ce que nous savons. L'obstacle à vaincre absolument, c'est l'impossibilité de croire que le pire va arriver*[284].»

La démarche du *catastrophisme éclairé* consiste alors à inventer un pronostic ou plutôt à faire un scénario du futur qui soit le plus crédible possible, voire qui augmente la force du mauvais pronostic en prenant consciemment la position d'un prophète de malheur. Sans toutefois l'augmenter trop car cela

282Pascal. Pensées. 267-188. Page 126 de l'édition GF.

283Pascal. Pensées. 72-199. Page 67 de l'édition GF.

284Jean Pierre Dupuy. *Catastrophisme*. Article dans le dictionnaire d'éthique et de philosophie morale, page 267.

pourrait plus tendre au découragement qu'à la sauvegarde. C'est que pour que cette méthode fonctionne il faut que les personnes concernées pensent qu'il existe des solutions.

Dupuy sait que le *catastrophisme éclairé* n'est pas exempt de problèmes, ne serait-ce que parce que si on réussit à prévenir la catastrophe en ayant employé cette technique alors la non-réalisation de la catastrophe fait apparaître les efforts de prévention « *rétrospectivement inutile* » et le prophète passe pour être ridicule. Cependant Dupuy accepte ce sacrifice en rappellant aussi l'intérêt d'une morale qui pense les conséquences (la morale conséquentialiste) : si son sacrifice permet de sauver des milliers de vie, alors elle vallait bien qu'il passe pour un *extrémiste rationaliste*.[285]

Dupuy traite de cette manière la catastrophe-à-venir, celle qui n'est pas encore là, mais un autre courant se dessine aussi qui pense l'avenir, non pas en emplifiant l'image de l'avenir, mais en recyclant les catastrophes du passé. C'est ce que l'on apelle, la *pédagogie des catastrophes*.

b)La pédagogie des catastrophes

La pédagogie des catastrophes ne consiste pas à se faire prophète mais à se faire archiviste. Il s'agit de faire ressurgir les catastrophes du passé en montrant que les causes de cette catastrophe sont toujours d'actualité.

La pratique du prophète et celle de l'archiviste ne s'oppose pas. Dupuy utilise la pédagogie des catastrophes pour parler du catastrophisme éclairé. Dans le *catastrophisme éclairé*, puis dans ses livres suivants il évoquera tour à tour[286] le 11 Septembre 2001[287], l'explosion de l'usine chimique A.Z.F[288], les tsunamis, la catastrophe nucléaire de Tchernobyl de 1986. Il a perçu que cela rendait son public, plus réactif et intéressé à ces propos.

Mais si Dupuy a utiliser Jonas contre Jonas afin de proposer sa théorie, Jonas lui même avait son avis pour faire passer à un stade différent de l'acquisition du savoir : les émotions et le sacré.

c)L'heuristique de la peur, le spectacle et le sacré

Certains pensent que les émotions, suppositions et fantasmes sont à chasser, qu'ils sont irrationels. D'autres insistent sur leurs fonctions polarisantes, qui attirent notre attention. Voici trois méthodes répendues faisant appel à nos émotions.

Hans Jonas au delà du savoir préconise la peur, *pas celle qui déconseille d'agir, mais celle qui invite à agir*[289] .

Comme le précise Mark Hunyadi :

> *« c'est une heuristique [...], c'est à dire un instrument de connaissance, une peur qui révèle, au sens photographique du terme, que quelque chose doit être pensé ou repensé ; elle n'est que le prélude à la réflexion ou à l'action réfléchie, un prologue à la prudence.*[290] »

Ulrich Beck dans la *société du risque*, d'un point de vue sociologique, descriptif, constate un déplacement des rassemblements pour des revendications de classes, de groupe à des revendications

---

285Jean Pierre Dupuy dit assumer cette position dans *Pour un catastrophisme éclairé*. au chapitre 1.*Un point de vue singulier*. Page 24 de l'édition Seuil.

286Jean Pierre Dupuy. Pour un catastrophisme élcairé. Page 10

287Date à laquelle des avions ont été dirigés et écrasés volontairement sur des symboles du pouvoir des Etats Unis

288à Toulouse.

289Hans Jonas. Le Principe Responsabilité. Chapitre VI, Partie III, § 3a. Page 421.

290Mark Hunyadi. La logique du raisonnement de précaution. Page 7.

contre des peurs et des craintes.

A la peur, d'autres préfèrent la science-fiction. Elle est souvent mélangée à la science avec les nanotechnologies au point d'en devenir caractéristique. Ce discours que l'on ne trouvait que dans les romans est à présent aussi bien chez les communicants que chez les scientifiques. Mais selon Sylvie Catellin du Laboratoire de Communication et Politique du CNRS, les émotions qu'entrainent ces discours seraient bonnes à utiliser[291] car

> « *La science-fiction comme imaginaire techno-culturel a une dimension prospective et une fonction de décloisonnement social de la science. Les scénarios de SF explorent, selon des formes narratives originales et efficaces, utopiques ou dystopiques, les conséquences possibles des innovations technologiques, et ils révèlent aussi leur utilité sociale. Ils tentent de donner un sens aux transformations en cours, sur lesquelles on n'a souvent que peu d'information, et par là-même ils sont producteurs de savoirs. Ils peuvent ainsi aider à réfléchir et à débattre, à distinguer les utilisations désirées et légitimes de celles qui devraient être écartées. Ils éclairent notre présent, et par conséquent les directions que nous lui donnons.*[292] »

Elle confirme alors la thèse que décrit (pour la critiquer) Guy Debord dans *La société du spectacle*, selon laquelle, le monde et nos relations ont entièrement été gagnés par le *spectacle*, que notre vie vécue, nos rapports à la société et dans notre cas aux sciences (qui font partie de la société), ne sont perçus et autorisés que grâce au *spectacle*.

> « 3.*Le spectacle se présente à la fois comme la société même, comme une partie de la société, et comme instrument d'unification. En tant que partie de la société, il est expressément le secteur qui concentre tout regard et toute conscience. Du fait même que ce secteur est séparé, il est le lieu du regard abusé et de la fausse conscience ; et l'unification qu'il accomplit n'est rien d'autre qu'un langage officiel de la séparation généralisée.*[293] »

Le *spectacle* que critique Guy Debord (et que nous écrivons ici en italique) n'est pas le spectacle que l'on voit au théâtre, au cinéma, dans un livre de SF ou un roman, car ceux-ci se *présentent comme spectacle*, comme représentation. Il est bien plutôt une vision du monde à travers laquelle nous nous retrouvons pour être d'accord ou la critiquer en pensant qu'il s'agit d'une vision objective. On fait passer la représentation avant le vécu (le réel).

> « *4.Le spectacle n'est pas un ensemble d'images, mais un rapport social entre des personnes, médiatisé par des images.*
>
> *5.Le spectacle ne peut être compris comme l'abus d'un monde de la vision, le produit des techniques de diffusion massives des images.* [...] *C'est une vision du monde qui s'est objectivée.*[294] »

Enfin une dernière méthode consiste en l'introduction ou la réintroduction du religieux, du sacré. Jonas regrette que :

> « [...] *depuis belle lurette les dieux ne sont plus présents, permettant que l'invocation de leur droit puisse s'opposer à l'inquiétant du faire humain*[295] ».

Et Heiddeger (cité par Dupuy en ouverture de son livre *petite métaphysique des tsunamis*) confirme :

291Marina Maestrutti décrit aussi ce phénomène dans un article : Le pouvoir de la fiction, ou comment les nanotechnologies sont entrées en débat. Disponible ici : http://www.vivantinfo.com/index.php?id=141

292Sylvie Catellin. Le recours à la science-fiction dans le débat public sur les nanotechnologies : anticipation et prospective. Page 20 et 21 de la revue Quaderni n°61, La fabrique des nanotechnologies. Editions sapientia.

293Guy Debord. La société du spectacle. Chapitre I, Thèse 3. Page 4 de l'édition gallimard.

294Guy Debord. La société du spectacle. Chapitre I, Thèse 4 et 5. Page 4 de l'édition gallimard.

295Hans Jonas. Le Principe Responsabilité. Page 30-31.

« *Il n'y a plus qu'un dieu qui puisse nous sauver.*[296] »

Jonas se pose la question du rétablissement du sacré pour combler le vide éthique mis en place par la raison éclairée[297]. Et Dupuy qui tente de rationnaliser tout le catastrophisme, ne s'éloigne pas tant que cela de cette proposition en avançant la sacralisation de l'avenir[298].

d)Prophétie et Catastrophe contre Processus (Dupuy contre Dupuy).

Le passage du savoir à la croyance, par le discours du prophète, se trouvait déjà chez Bergson qui en appelait au mystique pour les mêmes raisons que Jonas, c'est à dire pour répondre à l'augmentation de notre puissance d'agir :

> « *La nature, en nous dotant d'une intelligence essentiellement fabricatrice, avait ainsi préparé pour nous un certain agrandissement. Mais les machines qui marchent au pétrole, au charbon, à la « houille blanche », et qui convertissent en mouvement des énergies potentielles accumulées pendant des millions d'années, sont venues donner à notre organisme une extension si vaste et une puissance si formidable, si disproportionnée à sa dimension et à sa force, que sûrement il n'en avait rien été prévu dans le plan de structure de notre espèce* [...]. *Or dans ce corps démesurément grossi l'âme reste ce qu'elle était, trop petite maintenant pour le remplir, trop faible pour le diriger.* [...] *il y faudrait de nouvelles réserves d'énergie potentielle, cette fois morale.* [...] *le corps agrandi attend un supplément d'âme, et* [...] *la mécanique exigerait une mystique.*[299] »

Or des prophètes et des prophéties, il y en a eu de nombreux. Pendant des années il y a eu des prophéties de malheur et des peurs sur l'an à venir. Il suffit d'évoquer la peur de l'an 1000 et son équivalent moderne numérisé : la peur du bug de l'an 2000, pour évoquer les nombreuses prophéties et prophètes. Un tel nombre de prophéties qui ne se réalisent pas, ne nuit pas au seul prophète qui l'annonce mais au principe même de la prophétie. Aujourd'hui, ce n'est plus convaincant, nous n'avons pas assez retenu la leçon de *Pierre et le loup*[300]. Dans les années 1970 on évoquait déjà la fin du pétrôle pas cher. Comment faire comprendre alors aujourd'hui ce qui se présente comme le même problème ? En invoquant une prophétie ? Certainement pas. Le problème de la peur n'est pas qu'elle ne fonctionne pas, qu'elle soit improductive, mais qu'elle fonctionne pas longtemps.

Que l'on ne s'y trompe pas, il ne s'agit pas de signifier par là, qu'il n'y a pas de problème, que la fin du pétrole pas cher n'est pas à-venir, ni que le réchauffement climatique n'entraînera pas de conséquences graves ou encore que les nanotechnologies n'ont pas un potentiel destructeur. Il s'agit simplement de questionner le *moyen-prophète*, par contre l'attitude de l'archiviste de ce point de vue semble adéquate.

L'aspect spectaculaire de la catastrophe comme problème

Mais par-delà le prophète et l'archiviste, ce qui demeurerait ce serait le *moyen-catastrophe*. Dupuy avance qu'*il est rationnel aujourd'hui d'être catastrophiste dans le sens indiqué par le commandement*

296Heidegger cité par Jean-Pierre Dupuy. Jean Pierre Dupuy, Petite métaphysique des tsunamis. Citation d'ouverture du premier chapitre. Page 7.

297Hans Jonas. Le Principe Responsabilité. Chapitre premier, Partie IX. Page 60.

298Jean Pierre Dupuy, Petite métaphysique des tsunamis. Chapitre Le problème de la catastrophe future, § La sacralisation de l'avenir. Page 100 à 107.

299Henri Bergson. Les deux sources de la morale et de la religion. Chapitre IV, §Mécanique et mystique. Page 330.

300Dans le compte Pierre et le Loup. Pierre s'amuse alors qu'il n'y a aucun danger à crier au loup. La 1ère fois les gens du villages accoure pour l'aider, la seconde fois ils viennent moins vite et la troisième il ne viennent pas, mais malheureusement cette fois le loup était vraiment là.

de Jonas [301]. Et nous ne remettrons pas en cause le fait que le catastrophisme éclairé de Dupuy soit une des tentative les plus rationnelles qui soit. Mais le drame de la catastrophe, c'est justement que personne ne l'ignore, que tous les yeux sont attirés vers elle, et finallement :

> « *Entre le tsunami spectaculaire et le « tsunami silencieux » que représentent les trois millions d'enfants qui meurent chaque année de la malaria dans le Tiers Monde, la compassion se porte spectaculairement, massivement, aveuglément sur le premier*[302] »

C'est à dire que la catastrophe, ainsi que les scénarios de SF, ont le malheur de n'être en fait que la partie émergée de l'iceberg. Il consiste en la représentation médiatique du problème. La catastrophe est une sorte de révélation, et le problème de cette révélation c'est que par son pouvoir éblouissant, elle cache les processus dont elle n'est que le dernier effet, la relique. Dans un groupe humain qui étend la virtualisation, comment distinguer le réel de la fiction ? Après avoir promulgué le *spectacle* qui participe à cette confusion, Catellin voudrait la voir disparaître :

> « *Face aux techno-prophéties, une autre attitude consiste à questionner les effets d'annonce d'un « déjà-là » qui, après tout, est bien loin « d'être là ». Les déclarations, ouvrages et rapports sur les promesses de cette convergence technologique n'auraient en fin de compte pour objectif que de rallier à la cause les disciples en tous genres et les capital-risqueurs, en créant un effet «* hype *». Mais la cause est réelle, tout comme la fable.*[303] »

Nous le répétons, le problème n'est pas dans le futur, qui ne sera que l'aboutissement du processus, mais dans le présent, dans le « déjà-là ». Il faudrait étendre le conseil que donne Dupuy aux scientifiques qui mèlent science-fiction et science, *mythos* et *logos*, à l'ensemble des personnes :

> « *Les scientifiques disent qu'on va avoir des effets bénéfiques extraordinaires ; du même coup, ils donnent des verges aux critiques, qui leur disent qu'il va nécessairement y avoir des risques inimaginables. Et à ce moment-là, les scientifiques se rétractent et rétorquent que ce n'est que de la physique ou de la chimie très ordinaires.* [...] *ce double langage, je le dis fermement, est devenu tout à fait inacceptable.*[304] »

Garder bien à l'écart le registre du sensationnel, pour conserver nos capacités de jugement et pouvoir juger du présent, repérer les processus, c'est vouloir enfin s'attaquer à la cause et non aux conséquences. Il ne s'agit pas d'une recommandation à ne pas agir, mais au contraire à agir par rapport au présent, à ce qui constitue déjà le problème qui pourrait, éventuellement aboutir à une catastrophe.

e)Pour une intelligence du désastre et une autonomie conscientisée

Le problème dont la révélation est la peur du bug de l'an 2000, ne consiste pas en l'an 2000 lui-même, mais en le fait qu'une majeure partie de notre société tient sur l'informatique et que si l'informatique tombe en panne on rentre dans *l'accident général* dénoncé par le philosophe Paul Virilio.

> « *Aujourd'hui, les nouvelles technologies véhiculent un certain type d'accident, et un accident qui n'est plus local et précisément situé, comme le naufrage du* Titanic *ou le déraillement d'un train, mais un* accident général, *un accident qui intéresse immédiatement la totalité du monde. Quand on nous dit que le réseau Internet a une vocation mondialiste, c'est bien évident. Mais l'accident d'Internet, ou l'accident d'autres technologies de même nature, est aussi l'émergence d'un accident total, pour ne pas dire intégral.*

301Jean Pierre Dupuy. Pour un catastrophisme éclairé. Page 93 ?

302Jean Pierre Dupuy, Petite métaphysique des tsunamis. Chapitre Le problème de la catastrophe future, § La sacralisation de l'avenir. Page 105.

303Sylvie Catellin. *Nanomonde : entre science et fiction. Quelles visions du futur ?* Disponible sur internet : http://www.vivantinfo.com/index.php?id=137

304Jean Pierre Dupuy, *les limites de l'humain*. Page 138.

[...] un accident qui concernerait tout le monde au même instant.[305] »

Virilo en apelle à *une intelligence du désastre*. Si les catastrophes, les accidents sont non pas à réfuter mais à utiliser ce n'est non pas pour les exposer mais pour identifier ce qui est à l'origine, identifier les processus dont dépend la catastrophe, ce qui y a mené. Si le savoir ne suffit pas à l'action quand il est savoir mémorisé, le savoir construit, comme nous l'évoquions plus haut peut-être un facteur menant au stade de la croyance qui excède celui du simple savoir, sans pour autant passer par la catastrophe ou les émotions. Reconnaître nos dépendances, accepter l'idée que nous ne sommes pas indépendants, mais que nous construisons notre autonomie parfois de manière inconsciente, voilà la 1ère étape de l'éthique : connaître nos chaînes. Non pas pour les nier ou les détruire car il n'existe pas de phénomène sans processus, mais pour comprendre que l'autonomie, base de toute liberté consiste en l'identification, le choix et l'entretient d'un certains nombre de dépendances. C'est une des bases des conditions de la liberté et c'est au demeurant, ce qu'indiquait Spinoza, une liberté qui ne se pense pas comme opposée aux déterminisme, à ses chaines, mais les reconnaît comme inévitables. On ne peut pas avoir la possibilité de nager sans accepter les principes limitatifs qui régissent les mouvements dans ce liquide. On ne peut pas avoir la liberté de jouer sans principe, ou encore la liberté de marcher sans sol, ou de voler sans être confronté aux règles générales de la gravité. Enfin, il ne faut pas confondre ces règles et principes qui sont autonomes, que l'homme se donne à lui même, avec les lois et les institutions qui sont hétéronomes, qui proviennent de l'extérieur.

f)Le Sacré et la Peur contre la Réflexion

Quand à la restauration de la peur et du sacré, ils sont en fait lié, l'un à l'autre. Il est normal de ressentir la peur, cela n'a rien d'une faiblesse innaceptable, mais la peur dont il s'agit ici, consiste en une peur politique. La peur politique permet le dressage à l'obéissance à travers le refuge du sacré et de ses valeurs traditionnelles et sécurisantes. Comme l'indique Nietzsche, si on se demande pourquoi nous acceptons, adoptons les principes de l'obéissance que l'on retrouve dans ces valeurs morales, c'est :

« *Par peur c'est-à-dire que nous croyons plus avantageux de faire comme si elles étaient aussi les nôtres et nous nous habituons si bien à cette dissimulation qu'elle devient finalement notre seconde nature*[306] »

Le sacré, comme la peur,

« *consiste essentiellement à prévenir les variations de comportement de façon à écarter l'inconnu et à maintenir une situation de maîtrise sur la réalité et sur autrui.*[307] »

Mais cette protection, cette volonté de maîtrise, met en place une morale grégaire, une morale de la faiblesse, qui accepte seulement de ne pas instiller la peur à condition que tous nos rapport soient normés, prévisibles, qu'ils échappent à ce qui est à l'origine de la peur : la crainte devant le hasard, l'incertain et le soudain. Dans ces fondements la peur part de l'absence de confiance en l'être humain, en sa capacité à reconnaître par lui-même ce qui constitue un problème, de fonder son autonomie de manière progressive. Comme l'indique Aristote ce sont les bêtes qui sont motivées par la peur et la peine[308]. De là, la peur et le sacré représentent bien une forme de cruauté et nous demandent de rester dans les bras des instruments de contrôle et de discipline de la société, mais contrairement à Nietzsche,

305Paul Virilio. Cybermonde. La politique du pire, entretien avec P.Petit, Textuel, 1996.

306Nietzsche. Aurore, §104.

307Patrick Wotling. *Sentiments, Sentiments moraux*. Dans le *Dictionnaire d'éthique et de philosophie morale*. Page 1772.

308Aristote, Ethique à Nicomaque. [1116 b 31]. Livre III, page 168 de l'édition GF.

nous affirmons qu'elle n'a rien de nécessaire. Au contraire si la peur et le sacré doivent-être pensés, ce n'est non pas comme ce qui permet l'éthique, la réflexion et qui devrait être à leur origine, mais comme le dernier rempart, un garde-fou auquel on accepte de se soumettre parce qu'on n'a rien pu faire d'autre. Etrange paradoxe de ceux qui veulent éviter la catastrophe d'accepter de vivre avec la peur constante comme méthode.

La banalisation du danger et les passions tristes

Mais aujourd'hui la cruauté se resserre, et les journaux, les médias autant que la télévision jouent sur la peur et sur l'autorité inquestionnable du sacré par la culpabilité à tout moment. Nous avons reçu la peur en héritage :

> « *C'est agréable, comme perspective, pour les adolescents de l'an 2000, de ne se voir offrir pour tout horizon qu'un catalogue complet des multiples peurs de vivre : peur du chômage, peur du sida, de la drogue. Peur de l'étranger, peur des banlieues, du voisin. Peur de l'agression, du* sérial killer*, du pédophile. Peur de l'air, de l'eau, de la nourriture, des mers et des terres. Peur du présent et du lendemain, peur du passé même. Peur de tout et de rien, la peur de leurs parents en héritage*[309] »

Et à présent, la peur de la science, de la technique, des nanotechnologies ?

Attention, si nous mettons en garde contre la peur, c'est non pas pour dire qu'il n'y a pas de problèmes parmi les choses énoncées dans cette courte liste, ni pour dire qu'il ne faut rien faire, mais qu'en faisant avec la peur et la culpabilité, on fait dans les *passions tristes*, dans ce qui diminue notre *puissance d'agir*.

Spinoza pensait que notre puissance d'agir était affectée par des passions, des sentiments en variation continue. Et parmi ces passions il distinguait celles qui augmentent notre puissance d'agir qu'il appelle *passions joyeuses* (gaîté, amour, dévotion, espoir, reconnaissance, gratitude, sécurité, amour-propre, contentement, inclination, faveur, louange, satisfaction intérieure, humour) de celles qui diminuent notre puissance d'agir qu'il apelle *passions tristes* (haine, honte, mépris, douleur, mélancolie, horreur, aversion, dérision, désespoir, dédain, crainte, humilité, déception, pitié, appréhension, indignation, envie, stupeur, colère, vengeance, blâme, cruauté, repentir, dépréciation de soi, jalousie).

Nous sommes noyés dans la peur et cette noyade détruit notre sensibilité aux nuisances, aux processus qui sont la cause des catastrophes et qui se trouvent non pas dans un avenir lointain, mais ici et maintenant. Cette peur constante, banalise le danger, elle anesthésie nos sens et nos jugement. La banalisation du danger fait partie du danger.

> « *Ce dont témoigne le cynisme, la frénésie de jouissance et l'esthétique morbide des plus modernes. En obligeant chacun à la coexistence pacifique avec le danger, en accoutumant tout le monde à la folie d'un monde désormais hors de contrôle, en agitant en permanence la menace du chaos* [...] *l'annonce de chaque nouvelle catastrophe ou de nouveaux progrés technologiques puisque c'est la même chose a surtout pour effet de rompre les défenses psychologiques de l'individu en lui faisant prendre clairement conscience de la dépossession,* [...] *de l'impuissance générale, et à lui faire abdiquer ce qui lui reste de jugement et de volonté dans l'affirmation de ce jugement, envers et contre tout.*[310] »

309Pierre Georges. *La peur en héritage* dans le journal *Le Monde* du 5/12/1997.

310Notes & Morceaux Choisis. N°2 Septembre 1998.*L'éthique de la peur*. Page 2.

g)Soyons courageux, soyons vivants.

Face aux peurs, nombreuses que l'on nous expose, il convient au contraire de ne pas désarmer sa raison personnelle, sa capacité à élaborer un savoir et de prendre les décisions qui s'imposent en discutant et élaborant communément quelque chose d'autre que ce que l'on voudrait nous faire croire. Nous devons être courageux en croyant par nous-même sans en attendre des prophètes. Il ne s'agit pas d'être courageux pour sauver la nation, l'état ou par patriotisme, et encore moins par virilité, mais au contraire pour préserver ce qu'il y a de vivant en nous. Soyons vivants. Croyons en nous sans pour autant, comme le précise Aristote nous penser invincible ou ignorer le danger[311]. C'est précisément le contraire qu'il s'agit de faire : reconnaître les limites du supportable, accepter notre fragilité pour combattre le danger. Contrairement à Guy Debord cette fois, qui dit ne pas être quelqu'un qui se corrige[312], nous pensons qu'il faut accepter de pouvoir se corriger, de s'être trompé, d'être fragile, car c'est aussi le moyen pour être apte à refuser ce qui constitue une atteinte à l'innaceptable.

> « *Si la fabrication du savon est incompatible avec la fraternité, tant pis pour la fabrication du savon, pas pour la fraternité. Si la civilisation ne peut s'accommoder de la démocratie, tant pis pour la civilisation, pas pour la démocratie. Mieux vaut, certes, se passer de savon que de société. Nous sacrifierons bien évidement tous nos câbles, toutes nos roues, tous nos systèmes, toutes nos spécialités, toute notre science physique, toute notre finance forcenée pour une demi-heure de ce bonheur que nous avons connu avec des camarades dans une taverne. Je ne dis pas que ce sacrifice sera nécessaire ; je dis seulement qu'il sera aisé.*[313] »

S'il faut éloigner la politique de la peur de nous, c'est pour en éloigner sa tristesse, pas pour réfuter des problèmes. Et cet éloignement de la tristesse, doit en même temps se préserver de prendre la joie que permettent les fêtes organisées par le *spectacle*, car celles-ci ne constituent pas la joie, mais la représentation de la joie.

> « *Le tyran, a besoin de la tristesse des âmes pour réussir, tout comme les âmes tristes ont besoin du tyran pour subvenir et propager. Ce qui les unit de toute manière, c'est la haine de la vie, le ressentiment contre la vie.*[314] »

Le despote comme le prophète ont besoin de la tristesse de leur sujet[315].

Le savoir que nous croyons nécessaire pour passer à l'action se révèle insuffisant. La croyance, l'utilisation de nos émotions semble une alternative. C'est sur ce registre là que joue le catastrophisme éclairé de Jean-Pierre Dupuy en tentant de rendre crédible (mais pas trop) la catastrophe. Jonas propose de se faire peur, d'autres d'utiliser les scénarios de SF à bon escient ou de réactiver la religion. Mais les prophètes ont trop été entendus et l'on n'y croit plus, pire l'aspect spectaculaire des catastrophes noie notre perception des processus dont la catastrophe n'est que l'aboutissement qui peut

---

311 Aristote, dans l'*Ethique à Nicomaque* passe en revue et exclu des lectures du courage qu'il juge mauvaise. Voir le passage de [1115 a 5] à [1117 b 22] dans le livre III. Aristote conclue que Sagesse pratique, résolution et émotion consistue la définition du courage aristotélicien comme moyenne entre les autres définitions extrémistes.

312 Guy Debord. La société du spectacle. Avertissement pour la troisième édition française. « Je ne suis pas quelqu'un qui se corrige. » Page IX.

313 G. K. Chesterton, Le monde comme il ne va pas, 1924. Cité dans Notes & Morceaux Choisis. N°2 Septembre 1998. *L'éthique de la peur*. Page 2.

314 Gilles Deleuze, cité par Miguel Benassayag, dans *La Fragilité*.

315 Je paraphrase Deleuze dans son cours à Vincennes sur Spinoza du 24/1/1978. Disponible sur Webdeleuze.

être ou ne pas être spectaculaire. C'est pour cela que nous recommandons de mettre en place une intelligence du désastre et une autonomie conscientisée.

Finalement le sacré et la peur révèlent leur vrai nature : nous faire retourner dans les bras de la morale et de la tradition c'est-à-dire accepter la banalisation du danger en nous recouvrant de poison de passions tristes au contraire, s'il conviendrait que nous rétablissions bien une croyance c'est dans notre capacité à agir (et non pas à changer le monde puisque celui-ci change déjà à chaque instant), réactivons le courage grâce à nos passions joyeuses. Soyons vivants !

V.Politique de Conclusion

En débarquant le projet nanotechnologique à fait grand bruit, il a souvent été réduit à une surenchère de productions fantasques, bien plus qu'à son projet ou encore aux techniques que le projet emploie vraiment. Dans un premier temps nous nous attarderons sur l'accueil des nanotechnologies et dans un seconde en guise de conclusion, sur la dernière étape pour passer à l'action.

1.Accueil des nanotechnologies

L'accueil des nanotechnologies a été assez varié, créant là des émules, là des tracts et des manifestations contre les nanotechnologies. Il semble que malheureusement bien souvent, le débat éthique sur les nanotechnologie se focalise sur les nanoparticules, oubliant tout le reste. Nous commencerons par observer ces fameuses nanoparticules, puis nous questionnerons les liens de l'éthique et de la politique et nous porterons l'attention sur quelques lois et le déroulement des débats.

a)Les nanoparticules

Les nanoparticules sont des particules que l'on trouve à l'échelle nanométrique. On les cotôient depuis toujours (la fumée volcanique, les cheminées d'usine, les pots d'échappement, ou tout simplement l'air ambiant). Mais on a pu les reconnaîtres ou les identifier qu'avec les instruments de mesures récents qui nous ont permis d'observer ce qui se passe à l'échelle nanométrique. Leurs effets sont différents des particules micrométriques. Tenter de distinguer des nanoparticules naturelles, des nanoparticules de synthèses ou anthropiques (venant volontairement de l'homme), et des nanoparticules résiduelles (venant involontairement de l'homme) comme le proposent certains rapports est inutile, car à part la fumée volcanique, comme nous participons au monde depuis des miliers d'année, que nous co-agençons le monde avec d'autres êtres vivant, il n'y a plus grand chose de « naturel » aujourd'hui. De plus une nanoparticule n'affiche pas la volonté de son producteur.

Les études de risques distinguent quatre moments dans la durée d'un objet sur lesquels elles portent leur attention : à la fabrication, à l'usage, lors de réparation ou de maintenance et pour le retraitement ou recyclage. Ce sont des études écotoxicologiques qui sont mises en place, ou encore des études de *durée de vie* des particules. Les produits concernés par ce type d'études sont en particulier les crèmes, et produit en contact avec la peau, les matériaux que l'on envisage pour le transports des médicaments mais aussi tout autre objet succeptible de se dégrader, de s'émietter et de se casser.

Les nanoparticules sont invasives et peuvent être toxique. Elles passent les barrières pulmonaires, hémato-encéphalique et placentaires. Leur voie d'accès privilégiée est l'appareil respiratoire (facilité durant un effort physique) avant l'épiderme. Elles seraient indestructibles, extrêmement réactives, mobiles et auraient la capacité de coller et de transporter des molécules dangereuses. On a observé quelques-uns de leurs pouvoirs, comme celui de s'accumuler par les voies pulmonaires, notamment dans le poumon profond mais aussi dans les ganglions lymphatiques, les intestins et le cerveau en suivant le trajet du nerf olfactif[316]. On les soupçonne de perturber les écosystèmes dont fait partie l'homme et l'homme directement, ainsi que d'engendrer des risques d'inflammabilité et d'explosions[317].

316Florence Rouillon et François Tardif. La prise en compte des risques liés aux nanoparticules. Dans Clefs CEA, n°52. Page 124 et 125.

317« [...] *étant avant tout des poudres, elles sont succeptibles, pour la plupart, de s'oxyder avec des cinétiques très rapides dues à leur caractère divisé, jusqu'à provoquer une explosion. On peut alors craindre dans l'air la dissémination d'une*

Ces études sont longues et difficiles (nous ne savons même pas si les combinaisons et protections des scientifiques travaillant en relation avec les nanoparticules servent à quelque chose) car chaque nanoparticules est différente. Elles « *peuvent être consistuées de matières organiques ou minérales très diverses et présenter des morphologies très différentes, prenant notamment la forme de fibres[...], de nanotubes* [...] [eux même très nombreux], *de sphères..* »[318] et il faut parfois prendre en compte et savoir distinguer quelques paramètres prédominants (comme la surfaces des particule par rapport à leur masse qui modifie les propriétés de la matière originale). A tel point qu'en Mai 2004, la compagnie d'assurance Swiss Re indiquait qu'elle n'était pas sûre de pouvoir assurer ces risques. Les promoteurs des nanos se renvoient la balle sur cette question, les entreprises reconnaissent l'importance du problème mais disent aux États qu'il faut plus de recherches sur ces questions là. Et les États font remarquer aux entreprises qu'afin de faire du profits elles ont retiré des chercheurs en écotoxicologie de leur laboratoire pour plutôt se baser sur la fabrication de nouveaux objets.

Les ONG et les fabriquants s'opposent en batailles de rapports partiels :

> « *A titre d'exemple, l'organisation non gouvernementale internationale Friends of the Earth à publié en mai 2006 un rapport mettant en évidence des risques importants liés à l'utilisation de crème solaires et cosmétiques utilisant des nanoparticules. De son côté, en septembre 2006, l'Association comerciale des produits cosmétique et des parfums, la Cosmetic, Toiletry and Fragance Association (CTFA), a publié un communiqué faisant état d'un consensus scientifique général sur l'absence de risques pour la santé humaine.*[319] »

En fait ils ratent tous deux le problème, qui ne se situe pas dans une nanoparticule en particulier (même si elle peuvent par ailleurs être dangeureuses) mais plutôt dans le flot et la vitesse de nanoparticules que l'on invente, alors que la moindre étude correcte nécessiterait plusieurs années et que contrairement aux nanoparticules présentes depuis des milliers d'années, notre monde n'est pas adapté aux nouvelles particules que l'on essaye d'introduire. Si on écoute l'avis du COMETS :

> « *les risques actuels, subis ou acceptés, ne sauraient justifier que l'on ajoute sciemment de nouvelles particules dont l'on pense qu'elles peuvent comporter des risques pour la santé ou l'environnement*[320] »

Pourtant les producteurs continuent à être irresponsables, car contrairement à ce qu'écrit le CEA, le principe de précaution ne se réduit pas à l'intérieur d'un laboratoire[321], c'est pourquoi on peut indiquer en suivant le rapport de la fondation sciences citoyennes que

> « *Des nanoproduits ont déjà intégré le marché en dépit du manque de recherches sur leur sécurité et en l'absence de bases juridiques. Ici, le principe de précaution ne prévaut pas.*[322] »

La manoeuvre n'est pas nouvelle, on a déjà observé des cas similaires : la publicité pour les crèmes

---

quantité importante de nanoparticules. Ce phénomène « d'explosion de poussières » n'est néanmoins succeptible de se produire qu'à des concentrations très élevées. » Florence Rouillon et François Tardif. La prise en compte des risques liés aux nanoparticules. Dans Clefs CEA, n°52. Page 124.

318 Florence Rouillon et François Tardif. La prise en compte des risques liés aux nanoparticules. Dans Clefs CEA, n°52. Page 123.

319 Dominique Luzeaux et Thierry Puig. A la conquête du nanomonde. Page 86.

320 Avis du COMETS, page 17.

321 « *Sans attendre les conclusions des travaux de la recherche sur la toxicologie des nanoparticules, le CEA applique le principe de prévaution en mettant en oeuvre des techniques de confinement utilisées dans le nucléaire pour la protection de l'environnement et de son personnel travaillant dans le domaine des nanoparticules.* » Florence Rouillon et François Tardif. La prise en compte des risques liés aux nanoparticules. Dans Clefs CEA, n°52. Page 125.

322 Fondations sciences citoyenne. Page 11.

radioactives[323] se pratiquait sans que l'on se pose trop de question sur les effets de cette crème dans les années 1920. Il en est de même pour un grand nombre de produits, contre lesquels rien ne se fit jusqu'à ce que l'on en admette des années plus tard la toxicité. Citons, le DDT[324] ou de la même firme (Monsanto), produit dans les années 70 le défoliant orange fabriqué à partir du DDT[325]. De même on a longtemps utilisé l'amiante comme un produit miracle, alors que l'on avait des doutes sur sa toxicité dès 1898 et qu'en 1906, 50 ouvriers du textile étaient rapportés morts[326]. Un ensemble d'autres produits comme les Clones Chimériques Génétiquement Brevetés (dit parfois O.G.M) ou les téléphones portables, sont eux aussi toujours en phase de tests et en vente à la fois.

b)éthique et politique

Des groupes politiques s'emparent aussi du sujet et l'éthique n'est pas sans lien avec la politique. Mieux, pour nous la politique est l'aboutissement de l'éthique. Pour Kant l'éthique n'a rien à voir avec la politique mais pour Aristote c'est l'inverse ! Peut-on à tout moment agir moralement ou cela dépend-il des conditions dans lesquelles nous nous trouvons?

Si nous suivons l'enseignement de Kant, la morale est inconditionnée. C'est à dire que quelque soit la situation dans laquelle nous nous trouvons, nous pouvons agir moralement. Aristote tient la position contraire pour lui, un ensemble de critères participe à notre capacité à agir moralement.

Il est possible de voir le problème différement : si l'exigence d'agir moralement ne peut pas se pratiquer quotidiennement en terme de réussite, et que toutes les situations et conditions ne sont effectivement pas toujours réunies pour agir moralement ; il reste cependant possible d'avoir une exigence d'un impératif moral. C'est à dire que même si l'on ne peut pas agir moralement, faire tout ce qu'il est possible pour tendre dans cette direction. C'est la position pour laquelle Tchouang Tseu donne une image. Dans cet extrait, la détresse signifie l'incapacité à pouvoir être vertueux :

> « *Vous n'avez jamais vu le singe arboricole ? Sitôt qu'il a trouvé un chêne ou un camphrier sur lequel grimper, il bondit de branche en branche et évolue avec une telle aisance dans ses hautes frondaisons que même l'archer le plus habile ne peut l'ajuster. Mais s'il doit se mouvoir sur des arbustes épineux ou des jujubiers, il avance précautionneusement, tournant la tête de tous côtés et tremblant de tout son corps. Non que ses membres aient perdu leur souplesse, mais le milieu défavorable ne lui permet pas de déployer son agilité. Lorsqu'un sage vit sous le règne d'un prince aveugle entouré de ministres débauchés, il ne peut échapper à la détresse.*[327] »

Nous n'en pensons pas moins, si nous voulons réaliser concrètement l'éthique il faudra pas agir uniquement sur les nanotechnologies, mais sur l'ensemble des structures qui nous sont proches. Jonas (qui ne pensais pas qu'à la peur et au retour du sacré), préconise un despotisme éclairé :

> « *Le pronostic en forme d'avertissement, selon lequel la pression croissance d'une crise écologique mondiale entraînerait le sacrifice non seulement des niveaux de vie matériels, mais aussi des libertés démocratiques, jusqu'à ne laisser subsister finalement qu'une tyranie prétendant faire oeuvre de salut, m'a valu l'accusation de songer à la dictature pour mieux résoudre nos problèmes.* [...] *J'ai dit effectivement qu'une telle tyrannie serait toujours préférable au désastre, et je l'ai donc approuvée moralement pour le cas où ce genre d'alternative se présenterait.* [...] *Nous avons éprouvé que même dans*

323Fondations sciences citoyenne. Page 11.

324utilisé pour combattre une épidémie de malaria à Casablanca en 1943 et de nombreuses fois encore

325il fera des miliers de victimes au Viet Nam.

326Dominique Luzeaux et Thierry Puig. A la conquête du nanomonde. Page 90.

327Tchouang Tseu.*Les Oeuvres de Maître Tchouang*. Chapitre XX, §7. Traduction de Jean Levi. Page 165 et 166. éditions de l'Encyclopédie des nuisances. 2006. Paris.

les systèmes coercitifs les plus totalitaires, la faculté de liberté des individus s'anime invinciblement et vivifie notre foi en l'homme. Dans cette foi, nous sommes en droit d'espérer non sans raison que aussi longtemps que survivront des êtres humains l'image de Dieu continuera à vivre avec eux, dans l'attente secrète de son heure à venir.[328] »

Pour combattre la puissance des lobbies et préserver l'humanité :

« *Hans Jonas semble admettre qu'un ami de l'humanité puisse se retrouver en odieuse compagnie politique ; une tyrannie bien intentionnée et bien informée n'est pas à exclure, à titre de moindre mal*[329] »

Laurent Giroux[330] indique qu'Hans Jonas pense à une sorte d'aristocratie platonicienne, mais toutefois Bernard Sève[331] prévient que l'auteur avait annoncé sa faiblesse concernant les théories politique.

Si nous écartons le despote pour des raisons démocartique, c'est alors sur le terrain de la loi et des structures que se présentent les rapports sur les nanotechnologies.

c)lois, structure et rapports sur les nanotechnologies

Des projets de loi sont mis en place, comme le *Nanotechnology Research and Development Act of 2003* (batisé H.R 766) qui vise à

« *établir un programme national d'investissement dans la recherche et l'éducation, et d'accélérer les applications commerciales dans le secteur privé*[332] »

En parallèle de nombreux groupes proposent un moratoire sur les nanotechnologies, lors du Sommet de Johannesbourg en 2002[333], par des rapports[334], lors d'auditions d'experts par la commission scientifique de la Chambre des représentants états-unienne. Tous ont été refusés, qu'ils se porte sur l'ensemble du projet nano ou sur les seules nanoparticules destinées aux cosmétiques.

Alors que Tony Blair a décrété qu'il n'y aurait pas de traitement sanitaire particulier de ces substances, pas plus qu'il n'y aurait de programme particulier sur les questions éthiques et sociales[335], une commission internationale cherche à distinguer les différentes nanoparticules produites[336]. On demande des *régulations et une adaptation des réglementations*[337] pour disposer d'*une standardisation reconnue au niveau international des substances et matériaux nanotechnologiques ainsi que d'une nomenclature uniforme*[338], un débat public[339], une expertise indépendante[340], des groupes de travail[341] ainsi que la création de nombreuses structures, Internationale (Bureau consultatif international pour une

---

328Hans Jonas. Pour une éthique du futur, 1985. Cité dans Notes & Morceaux Choisis n°2 Septembre 1998.

329Jean-Yves Goffi. *Hans Jonas*. Dans le dictionnaire d'éthique et de philosophie morale. Page 979.

330Laurent Giroux. *Hans Jonas (1903-1993) : le principe responsabilité*. L'agora, volume 7, numéro 2, janvier-février 2000.

331Bernard Sève, *Hans Jonas et l'éthique de la responsabilité*. Esprit, octobre 1990.

332Yan de Kerorguen. Les nanotechnologies, Espoirs, menace ou mirage ? Page 129.

333Par Etc Group.

334Etc Group. *The Big Down*. 2003 ; Friends of the Earth. Nanomaterials, sunscreens and cosmetics : small ingredients, big risk. Mai 2006 ; Fondation science citoyenne. Survivre aux nanotechnologies ? Giga-questions, nano-visions et citoyenneté, note n°3, été 2006.

335Yan de Kerorguen. Les nanotechnologies, Espoirs, menace ou mirage ? Page 130.

336ISO/TC 229. Dominique Luzeaux et Thierry Puig. A la conquête du nanomonde. Page 91

337par le Comets. Yan de Kerorguen. Les nanotechnologies, Espoirs, menace ou mirage ? Page 130.

338Dominique Luzeaux et Thierry Puig. A la conquête du nanomonde. Page 91

339demandé par l'INRA. INRA, *Notes*, juin 2005.

340demandé par l'INRA. INRA, *Notes*, juin 2005.

341Yan de Kerorguen. Les nanotechnologies, Espoirs, menace ou mirage ? Page 130.

nanoscience responsable[342]), Transnationale (*Observatoire sociétal européen pour évaluer, piloter et gérer les dynamiques dans le champ des nano-bio-info sciences*[343]), Nationale originale (*Centre de recherche pluridisciplinaire capable de préciser les risques*[344]) ou qui répercute les demandes transnationales[345].

Du côté du débat public, il est soupçonné d'être rempli de *suppositions*, d'*émotions*, de *fantasmes* et d'être animé par des *groupes radicaux en marge de la société*[346]. Par ailleurs il est largement orienté, les débats dont nous parlons ne portent jamais sur la question de la nécessité, mais sur les questions de régulations, de maîtrises, de probabilité de convergence, de ce que les nanotechnologies changeront, des risques et des cadres réglementaires, de l'information qu'il faudra aux usagers, du rôle de chacun dans les projets « nano-bio ».[347] On y demande : « *comment déléguer notre confiance aux scientifiques* » et non pas, faut-il? « *Comment encadrer ce développement ?* » et pas non plus faut il ce développement ?[348] Le fatalisme apparaît comme la norme même de l'enjeu du débat « *Face à cette perspective inévitable et « un peu effrayante », le débat doit être un mouvement d'accompagnement indispensable*[349] ». Ces « débats publics » ont d'ailleurs lieu après l'inauguration du centre de recherche Minatec dédié aux nanotechnologies (en juin 2006) préparé depuis 6 ans.

Comme nous le craignions, la quantité de savoir à acquérir est elle aussi multipliée il faudrait un savoir sur *l'environnement et le vivant*[350]. les risques et impacts[351], l'état du futur[352], un recensement des nanoparticules issues des nanotechnologies et les filières de production : normaliser la nomenclature des nanoparticules pour les identifier formellement sans ambiguité ; assurer la transparence de la production et des usages. Identifier les populations concernées et développer la métrologie pour en mesurer les expositions ; mieux connaître les dangers et les risques ; stimuler et coordonner les recherches sur les dangers et les risques[353].

Mais malheureusement il semble que nous ne puissions pas tous accéder comme nous le voudrions à l'éthique.

342Proposé par la NSF et le Meridian Institute en juin 2004. Yan de Kerorguen. Les nanotechnologies, Espoirs, menace ou mirage ? Page 129.

343Jean Pierre Dupuy et Françoise Roure. Ethique et prospective industrielle des nanotechnologies, conseil général des Mines, avril 2005.

344demandé par l'académie royale des technologies et la société royale des sciecnes.Yan de Kerorguen. Les nanotechnologies, Espoirs, menace ou mirage ? Page 132.

345« élaborer un dispositif national réglementaire en cohérence avec les recommandations de la Commission européenne. » demandé par le Comité de Prévention et de Précaution.

346Yan de Kerorguen. Les nanotechnologies, Espoirs, menace ou mirage ? Page 131.

347Toutes ces questions sont celles posés par le cycle Nanoviv et se trouve dans les documents repères, accessible avant chaque débat. Tous les « *Repères* » et « *Compte Rendu* », sont accessibles par cette page : http://www.vivagora.org/article.php3?id_article=81

348*Compte Rendu du débat du mardi 19 septembre* de Nanoviv. Page 5.

349*Compte Rendu du débat du mardi 19 septembre* de Nanoviv. Page 9.

350par ETC.

351Comité de la prévention et de la précaution (CCP) 2004, Agence Française de la sécurité sanitaire, de l'environnement et du travail (AFSSET) 2005. Comité d'éthique pour les sciences du CNRS (Comets) 2006. Comité Consultatif national d'éthique pour la santé et les sciences de la vie (CCNE) 2007.

352Un indicateur de l'état du futur à été mis en place dans le cadre du projet Millenium de l'ONU.Yan de Kerorguen. Les nanotechnologies, Espoirs, menace ou mirage ? Page 132.

353CPP juillet 2006.

2.Passer à l'action.

Nous allons tout d'abord nous attarder sur la main mise sur la décision par rapport à l'éthique et ensuite sur nos recommandations.

a).L'éthique est elle Ploutocratique, Oligarchique ou Démocratique ?

Qui décide qu'un risque est à prendre ou non ? Qui est capable de prendre des décisions, d'être animé par l'éthique ? Un évantail large se forme entre les rapports d'éthique, Jonas, Nietzsche, Aristote ou encore les philosophes taoïstes.

Si l'on se fie à Jonas qui sert de source aux amateurs du principe de précaution. Il indique dans *Le Principe Responsabilité,* que son éthique s'adresse plutôt aux gouvernants, aux hommes politiques, qui doivent prendre en charge la cité, plutôt qu'à une personne ou un groupe de personnes en particulier. Mais les rapports d'éthique diffèrent de cette optique.

L'éthique ploutocratique

Le rapport québécois sur les nanotechnologies fait se succéder à la hierarchisation des risques, une hiérarchisation des décideurs. Au sommet de leur conception pyramidale se trouve le pouvoir économique du libre échange, intouchable, aucune décision de qui que ce soit, ne peut justifier

> « *la mise en place de mesures protectionnistes permettant de passer outre à des accords commerciaux de libre échange.*[354] »

Juste après c'est le pouvoir politique monopolisé par ses représentants, parfois aussi étrangement renommé « décideurs », comme s' ils étaient les seuls à pouvoir prendre des décisions. Et enfin en dernier intervient la population, c'est à dire ceux qui vont concrètement vivre avec les risques (les participants du libre échange et la poignée d'hommes politiques ne doivent représenter qu'un pourcent de la population mondiale), sauf si le risque est nucléaire, à ce moment les personnes intéressées par les risques sont encore moins questionnées car, pas de chance : elles ne sont pas dans le même pays. Par ailleurs il faut bien reconnaître la modalité de la participation des citoyens aux décisions :

> « *recourir à des mécanismes de participation et de consultation des citoyens afin de déterminer l'acceptabilité sociale des risques hypothétiques ou des risques avérés dont le degré d'incertitude est très élevé*[355] »

Cette hiérarchisation (libre échange, monopole du politique, citoyen) est originale, on ne trouve pas trace, me semble t'il, dans la philosophie de justification du choix éthique par une ploutocratie. On trouve par contre d'autres propositions.

L'éthique Oligarchique

Nietzsche avec la fonction du *philosophe à venir* donnera le pouvoir du jugement éthique aux philosophes, de même que Platon confiera la cité aux philosophes considérés comme des rois (après une longue formation). Le même Nietzsche par ailleurs très critique sur la religion reconnaît la place priviligiée qu'a la « *caste sacerdotale* » ou le « *peuple sacerdotal* » pour transvaluer, modifier des valeurs dogmatiques[356], car le philosophe, comme le prêtre a vocation à légitimer, à dire ce qui est. De

---

354Commission de l'éthique de la science et de la technologie. *Ethique et Nanotechnologie*. Page 37.

355Commission de l'éthique de la science et de la technologie. *Ethique et Nanotechnologie*. Page 37.

356Voir la fin de l'article *Nietzsche* de Philippe Raynaud, page 1336 et 1337 du *dictionnaire d'éthique et de philosophie morale*.

son côté Aristote, fait de la prudence un concept majeur de l'éthique, qui pour nous paraît désuet, quotidien, mais prend pour lui tout son sens. La prudence avant d'être une norme, est un mode de vie, une attitude qu'incarne l'homme prudent, le *phronimos* qui est aussi le valeureux, le *spoundaios*. Selon les lectures le *phronimos* peut soit former lui même la valeur (être *le porteur vivant de la norme*[357]) ou être le sujet d'une méthode d'observation pour établir ce qu'est la prudence à partir d'un modèle. Mais l'un n'empêche pas l'autre. Qu' Aristote décrive le prudent à travers une méthode classique d'observation d'un homme, n'empêche pas que

> « *la valeur du spoundaios n'est pas mesurée à quelque valeur transcendantale mais* [...] [qu'] *il est lui même la mesure de la valeur*[358] ».

Et que par ailleurs encore, il puisse servir de modèle à la communauté.

Toutefois s'il est la mesure de la valeur, ce sont les lois et le gouvernement qui semblent trancher, autrement dit, l'oligarchie au pouvoir. Aujourd'hui semble t'il, elle est tantôt incarnée dans la bureaucratie, tantôt dans les scientifiques d'après le philosophe Jürgen Habermas, qui dans *La technique et la science comme idéologie* montre, selon Bernadette Bensaude Vincent, que :

> « *deux types de fonctionnement ont prévalu dans les sociétés modernes, qui tous deux contribuent à ce que la solution des questions techniques échappe au débat démocratique. Dans le « modèle décisionniste », décrit par Max Weber, les décisions politiques sont aux mains d'une bureaucratie ; dans le « modèle technocratique », les décisions politiques sont confiées à des experts. Dans l'un et l'autre cas, l'opinion publique n'est là que pour acclamer, pour faire figuration.*[359] »

Que des bureaucrates prennent seuls les décisions, c'est ce qu'on apprend quand dans le cas des nanotechnologies on découvre des prévisions déjà faites jusqu'en 2015, notamment à travers la microélectronique dont un programme d'évolution est décliné dans *The International Technology Roadmap for Semiconductors* où l'on nous annonce que l'entrée *dans l'ère des nanotechnologies est [...] bel et bien programmée pour le début du XXI siècle*[360] voire que l*eur banalisation est prévue pour 2015*[361]. Pour eux les discussions sont donc closes.

Des scientifiques, bien qu'il n'aient pas officiellement pris de décisions ont déjà choisi pour eux même que les nanotechnologies seraient la réponse à tout.

Quand l'un d'entre eux évoque au cours d'un débat son *désir de connaissance, la progression de la science, en particulier en ce qui concerne notre compréhension du fonctionnement du vivant voire de son apparition sur Terre*[362]. Ou encore *les soins et la médecine en général avec le développement de méthodes d'analyse*[363]. Ou désire concrètement résoudre le problème de *la surveillance des personnes âgées et dépendantes à domicile*[364], on pourrait penser que le désir de connaissance, la progression de

---

357Pierre Aubenque. La prudence chez Aristote. Page 41.

358Pierre Aubenque. La prudence chez Aristote. Page 45

359Bernadette Bensaude Vincent. La science contre l'opinion. Page 223 et 224.

360*Les nanosciences ; nanotechnologies et nanophysique*. Sous la direction de Marcel Lahmani, Claire Dupas et Philippe Houdy. 2004. édition Belin, collection échelles. Page 9

361Yan de Kerorguen. *Les Nanotechnologies, Espoirs menace ou mirage ?* Page 81 de l'édition lignes de repères 2006.

362*Louis Laurent, qui dirige le Département de recherche sur l'état condensé, les atomes et les molécules au Commissariat à l'énergie atomique (CEA), Compte Rendu du débat du mardi 19 septembre* de Nanoviv. Page 3. www.vivagora.org/IMG/pdf/CR3-19%20sept-NanoViv.pdf

363*Compte Rendu du débat du mardi 19 septembre* de Nanoviv. Page 3. www.vivagora.org/IMG/pdf/CR3-19%20sept-NanoViv.pdf

364*Jacques Demongeot, biomathématicien et directeur du département d'information médicale à la faculté de médecine de Grenoble et du laboratoire « Techniques de l'Imagerie, de la modélisation et de la Cognition ». Compte Rendu du débat*

la science, se fait depuis des années et continue à se faire dans tous les domaines et non pas un seul. De même notre compréhension du vivant et de son apparition sur Terre, peut se faire grâce à la paléontologie, l'archéologie et un ensemble d'autres disciplines. Et enfin la surveillance des personnes âgées a domicile, nous pouvons penser à la famille, les amis, des personnes rémunérées à cet effet... mais pour eux la réponse est nanotechnologie.

Quittons ces éthiques pour oligarque de la science, de fonctionnaire, de gouvernement, pour questionner ce qui fait encore obstacle à une éthique démocratique : la loi.

L'éthique démocratique

Bien qu'Aristote indique de suivre la loi, il est tout de même critique avec elle, non pas pour la remettre en cause mais pour indiquer son inadéquation par nature avec l'intérêt de l'éthique pour les choses particulières :

> « [...] *la faute n'est pas inhérente à la loi ni au législateur, mais à la nature des choses dont il traite* [...][365] »

Nous irons plus loin en rapellant que toute personne appliquant l'éthique, juge, condamne, et donc nuit au désintéressement, au « *a quoi bon* », du nihilisme. La loi en jugeant à la place des hommes, ne leur retire t'elle pas la confiance et ne diminue t'elle pas leur intérêt à porter un jugement ? C'est une des raisons pour laquelle on ne fait pas de loi sur l'euthanasie, pour laisser la décisions aux personnes. C'est ce qu'énonce Lao Tseu en indiquant que les conséquences nécessaires d'une grande quantité de loi :

> « *plus on publie des lois et ordonnances, plus les voleurs et les brigants pullulent.*[366] »

Et si la loi juge, condamne, à notre place, elle considère alors la personne comme un objet, un simple sujet de la loi, qui doit la suivre, à moins de se tenter à la désobéissance civile, ce qu'a du faire Henri David Thoreau (1817-1862) pour s'opposer et protester contre l'état qui maintenait le système de l'esclavage des Noirs[367]. Orgueilleuse, générale, la loi et son contenu s'opposent aussi à la philosophie d'Emmanuel Kant (1724-1804) qui demande à ne pas considérer la personne comme un objet. C'est pour cela que Kant met en place un formalisme, c'est à dire une exigence de morale sans contenu précis, contrairement à la loi qui prétend indiquer ce qu'il est acceptable de faire et ce qui ne l'est pas.

Certains proposent d'instaurer la *prérogative* pour agir au plus près du particulier. La prérogative fait vivre la loi dans des personnes qui l'exerceront et la feront exercer en l'actualisant sur le terrain. Pour cela on augmente les moyens de contrôles (carte d'identités, frontières) afin de « *garantir le bien* ». Mais le problème demeure, car le bien et la loi ne sont pas définis par chacun, mais par une instance différente de la personne.

Et il existe bien dans la pratique d'autres formes de décision, comme l'indique le philosophe Bernard Baertschi, en Suisse, l'introduction de nouvelles techniques font l'objet d'un choix du citoyen, par referendum, à qui l'on demande s'il veut de telles techniques (le cas c'est présenté avec un accord pour les cellules souches, un refus pour les CCGB)[368].

---

du mardi 19 septembre de Nanoviv. Page 3.
www.vivagora.org/IMG/pdf/CR3-19%20sept-NanoViv.pdf

365Aristote, *Ethique à Nicomaque* 1137b17, page 280 GF

366Lao Tseu, *Tao Te King*, LVII. Traduction de Marcel Conche.

367Henri David Thoreau. La désobéissance civile. Mille et une nuits. 2000.

368« *Le rôle du citoyen est particulier en Suisse puisqu il est régulièrement amené à voter. Quand il y a des promesses médicales, le peuple accepte (ex des cellules souches). Par contre quand il y a des risques, comme pour les OGM, ces technologies sont rejetées.*

b) Nos recommandations

La croyance, n'est certainement pas encore suffisante pour passer à l'action. Malgré les multiples problèmes que nous avons mis en relief qui existent déjà et que les nanotechnologies vont amplifier, certains agissent pour faire aboutir malgré nous le projet nanotechnologique. Par exemple le G.I.X.E.L :

Le GIXEL[369] est le Groupement des Industries de l'interconneXion des composants et des sous-ensembles ÉLectroniques. Parmi les industriels, regroupé dans le GIXEL, il faut compter sur STMicroélectronics qui travaille sur les nanotechnologies.

En 2004 le groupe GIXEL à produit un *livre bleu*, qui s'adresse aux *grands programmes structurants*, et expose les *propositions des industries electroniques et numeriques* parmi lesquelles celle-ci :

> « *Acceptation par la population :*
>
> [...] *Il faut* [...] *faire accepter par la population les technologies utilisées et parmi celles-ci la biométrie, la vidéosurveillance et les contrôles.*
>
> *Plusieurs méthodes devront être développées par les pouvoirs publics et les industriels* [...]. *Elles devront être accompagnées d un effort de convivialité par une reconnaissance de la personne et par l apport de fonctionnalités attrayantes :*
>
> *Éducation dès l'école maternelle, les enfants utilisent cette technologies* [...].
>
> *Introduction dans des biens de consommation, de confort ou des jeux : téléphone portable, ordinateur, voiture, domotique, jeux vidéo* [...]
>
> *La même approche ne peut pas être prise pour faire accepter les technologies de surveillance et de contrôle, il faudra probablement recourir à la persuasion et à la réglementation en démontrant l apport de ces technologies à la sérénité des populations et en minimisant la gène occasionnée. Là encore, l électronique et l informatique peuvent contribuer largement à cette tâche.*
>
> [...] *Les industriels de leur coté proposeront des applications de confort ou ludiques exploitant ces mêmes technologies pour faciliter leur acceptation par la population.*[370] »

Si la croyance ne suffit pas pour faire face à cela, c'est que nous avons besoin d'autre chose qu'Aristote avait déjà remarqué dans son *Éthique à Nicomaque* : la formation de nouvelles habitudes.

Ces habitudes, ou ce dressage (pour reprendre les termes Nietzschéens afin de se détacher de tout idéalisme) si l'on veut qu'il soit démocratique doit se mettre en place sous la forme d'une dynamique de groupe qui s'unit dans le cadre d'une libre association. L'objectif est que chacun serve plus ou moins de modèle aux autres, mais nous rappelle aussi nous engagent, nous y contraignent. Il s'agit pour éviter la contrainte de la loi de faire appel à la mutuelle organisation amicale. Au demeurant, Aristote indique qu'entre amis il n'y a pas besoin de loi, car l'amitié est l'incarnation même de la justice. Pour cela il faut prendre en compte trois choses : se méfier du désir mimétique qui est un processus naturel qui permet à ce rôle d'exemple de fonctionner, mais qui peut aussi se jouer sans notre connaissance. Il suffira donc de le connaître, ensuite étonnament nous assisterons à un retour de la technique pour nous aider cette fois, et enfin un rappel des quelques critères et indications qui sont apparus tout au long de ce travail.

« En tout cas, les Suisses ont cette possibilité-là. » » Compte Rendu du débat du 7 novembre de Nanoviv. Page 3.

369www.gixel.fr

370Gixel, *Livre Bleu*, 2004. Page 35 et 37.

Influence discrète du désir mimétique

Le processus mimétique ou mécanisme mimétique

> « *recouvre une séquence phénoménale* [...] *: elle désigne tout le processus, qui commence par le désir mimétique, continue par la rivalité mimétique, s'exaspère en crise mimétique ou sacrificielle et finit par la résolution du bouc émissaire.*[371] »

Le processus mimétique n'est pas un déterminisme et s' il peut mener à la fondation d'une culture par le bouc émissaire à travers les étapes citées ci-dessus, la mimésis sert en fait le plus souvent à permettre l'éducation ou la transmission culturelle. Le processus mimétique n'est pas à l'origine de toute forme de violence et tous les comportements ne mènent pas forcément à la rivalité, beaucoup sont partageables.

Avant tout, il faut distinguer désir et appétit (ou besoin). L'appétit ou besoin est biologique et abstrait (faim, sexe, soif, communiquer). Le besoin devient désir mimétique en effectuant le choix de copier le mode de satisfaction de besoin d'un autre individu pris alors pour *modèle*. Sinon de la naissance à la mort nous désirerions toujours le même objet et si nous ne pouvons vouloir ce que nous voulons, notre liberté consiste en des sélections, des assemblages plus ou moins commun parmi ce qui est déjà là. Si le désir est mimétique, donc immitatif, il faut situer encore le modèle.

Soit le modèle est dans un espace lointain, inaccessible (cinéma, imagination) et je ne peut obtenir l'objet qu'il possède : il y a médiation externe, le conflit n'est pas possible. Soit le modèle est proche, accessible et alors la rivalité peut surgir, c'est une médiation interne. Se met alors en place la rivalité mimétique. Chacun pour obtenir l'objet commun désiré tente d'adopter l'attitude de ceux qui le possède déjà. Les prétendants perdent leurs singularité et tendent vers l'indifférentiation, la mise en place de doubles. Le désir mimétique le plus partagé dissout l'altérité, c'est la crise mimétique.

Il y a une grande rivalité, réciproque dans le rapport des doubles entre eux pour obtenir l'objet à tel point que celui-ci passe au second plan, disparaît dans le feu de la rivalité : la seule obsession consiste alors à vaincre l'adversaire plutôt qu'à acquérir l'objet qui est oublié temporairement. L'étape suivante est pour certains l'abandon face au conflit, si le groupe de prétendant est petit et qu'ils se connaissent une gestion équilibrée de l'objet peut-être mise en place, si l'objet le permet. Sinon pour se sortir de la situation, le désir peut-être déplacé d'un objet que tous veulent mais que peu peuvent avoir, vers un objet/sujet que personne ne veut mais duquel tous seraient d'accord de se débarasser.

Soit la violence qui va alors surgir est canalisée à travers la mise en place d'institutions qui consistent en la gestion/reproduction de ce rituel, soit un bouc-émissaire est désigné comme victime qui fondera un socle culturel commun. Le bouc émissaire est désignable grâce à trois principes : 1.les personnes étant devenues indifférenciées n'importe qui peut devenir bouc émissaire. 2. Le bouc émissaire est désignable grâce à une méconnaissance de cette personne 3. le choix est un mélange de nécessité et d'arbitraire basé selon des signes préférentiels de sélection victimaire donnés comme raisons de choisir cette personne (souvent infirmité, déplaisant etc.). La communauté est réconciliée grâce à cette victime innocente. Si personne n'a pu polariser le choix de tous, c'est l'éclatement, l'autodestruction.

Le bouc émissaire mort est alors sacralisé, et si des rituels se mettent en place pour remémorer cela, ce sera l'apparition du « symbolique », du premier signe symbolique, la victime devient alors le centre de signification (celui autour de quoi tout fait sens).

Le centre de signification permet l'élaboration d'un langage autour de lui qui lui même par la suite permet la décentralisation de la signification grâce à un langage permettant des signes qui se réfèrent au monde extérieur et des signes qui se réfèrent les uns aux autres, mouvement que les primates ne

371René Girard. Les origines de la culture. II.1. Page 61.

maîtriseraient pas.

Une fois pris connaissance du désir mimétique, il faut faire un retour sur la technique, elle peut jouer un rôle intéressant dans la formation de nos habitudes. La technique nous change, quotidiennement et les politiques l'on bien compris, on a vu l'exemple du GIXEL. Mais avant pour commencer dans le désir mimétique et pour faire contrepoids à l'exemple du gixel, un prudent pour servir d'exemple...

Rejoindre la vie, Quitter les orientations innaceptables : un prudent.

Certains scientifiques n'acceptant pas de coopérer ont démissionné, comme : Jacques Testard & Alexandre Grothendieck.

Testard est biologiste, il a été nommé président de la Commission française du développement durable en 1999, il en a démissionné en mai 2003 en voyant l'absence de réaction de la part des politiciens de la représenation.

Grothendieck est mathématicien, il a obtenu la médaille Fields 1966, il incarne ce que nous avons réfuté mais qui demeure bien ancré, le savoir pur, sans application immédiate apparente... il

> « *renonça à toute recherche lorsqu'il s'aperçut en 1970 que l'IHES (Institut des Hautes Etudes Scientifiques) où il travaillait depuis dix ans recevait des subventions du ministère de la Défense*[372] »

Il fondera « Survivre et vivre » dans le but de propager ses idées antimilitaristes et écologistes rejoignant l'engagement de son père, militant anarchiste tué par les nazis.

En 1988, il refuse le Prix Crafoord et ses 270 000 dollars car son salaire de professeur et sa retraite lui suffisse, que la surabondance des uns se fait aux dépens du nécessaire des autres et enfin parce que

> *« Dans les deux décennies écoulées, l'éthique du métier scientifique s'est dégradée. »* [373]

D'autres scientifiques ont inventé des lieux de recherches indépendants. Comme la Comission de Recherche et d'Information Indépendante sur la RADioactivité (CRII-RAD), créée en 1986 en réaction à l'accident nucléaire de Tchernobyl. Ou encore le CRII-REM (sur les rayonnements électromagnétiques), le CRII-GEN (sur le génie génétique), l'ITAB (Institut technique de l'agriculture bilogique), le LAMS (Laboratoire d'analyse microbiologique des sols), l'ACRO (Association pour le Contrôle de la Radioactivité dans l'Ouest)[374].

En quoi consiste enfin ce retour nécessaire à la technique ?

Dispositif et technotope

C'est grâce à des techniques que nous sortons d'un état d'asservissement à notre milieu. Depuis l'origine « *la condition humaine est entièrement produit et résultat*[375] ».

Nous avons altéré le milieu, autour de nous, grâce à nos techniques et nous-même sommes altérés par cette modification du milieu et des techniques qui nous entourent.

Chaque technique entraîne une sélection entre ceux qui savent l'employer et ceux qui ne le savent pas. Et selon l'importance qu'elle prend, entre ceux qui peuvent en disposer et ceux qui ne le peuvent pas.

Les techniques ne sont pas uniquement les moyens *durs* de construction massive, mais aussi les moyens *doux* de *domestication* (éducation) et de *dressage* (formation d'habitude). Les discours,

---

372P.M.O Nanotechnologies, Maxiservitude.

373Le Monde, 4 mai 1988, *Le mathématicien français Alexandre Grothendieck refuse le prix Crafoord*. On trouvera en annexe deux textes d'Alexandre Grothendieck

374On trouvera plus d'informations dans la revue *S!lence* n°343, Février 2007.

375Peter Sloterdijk, *La Domestication de l'Être*. Page 18 de l'édition Mille et une nuits. 2005.

institutions, édifices, lois, sont des techniques.

Un ensemble de technique utilisées consciemment, par exemple pour une intervention politique, est appelée un dispositif. Est dispositif

> « *tout ce qui a, d'une manière ou d'une autre, la capacité de capturer, d'orienter, de déterminer, d'intercepter, de modeler, de contrôler et d'assurer les gestes, les conduites, les opinions et le discours des êtres vivants.*[376] »

Or nous sommes entouré de dispositifs. Chacun de nous est dans ce que l'on peut appeler un *milieu technique* ou *technotope* qui est une source d'influence. Le technotope est notre lieu d'habitat technique, constitué autour de nous. Nous sommes élevés[377], cultivés à l'intérieur de lui. Il est différent pour chacun de nous, car nous ne disposons ou ne sommes pas tous en contact des mêmes techniques.

Le technotope est le résultat d'une sélection à laquelle nous prenons part, mais qui nous échappe tant que nous n'avons pas pris conscience de son existence et de son influence. Et une fois cette conscience prise, une partie de lui demeure hors de notre portée, car il n'est qu'une partie d'un ensemble de techniques déjà présentes, d'un *rhizome technique*, et que nous ne choisissons pas le passé, la culture, ou les interactions avec les autres technotopes du lieu dans lequel nous nous trouvons. L'objectif est d'identifier notre technotope afin de pouvoir sélectionner consciement notre milieu technique puisque celui-ci influe sur nous, nos pratiques, nos choix. Le but est de choisir dans notre technotope, les techniques les plus justes afin de participer au changement du rhizome technique, et non de chercher à se détacher de tout rhizome technique (ce qui est impossible). Cette sélection participe aussi à la formation de nouvelles habitudes sur nous-même, ainsi qu'à l'ouverture de l'imaginaire des personnes découvrant ce technotope.

Pour conclure

Nous avons tenté de montrer à quel point la logique fataliste habitant tout aussi bien les défenseurs des nanotechnologies, que ceux qui croient en l'impossibilité d'agir sur notre rhizome technique était désastreuse. Ces positions entrainent une uniformisation des techniques là ou il faudrait préserver une diversité.

Les techniques d'agencement mono-atomique n'ont pas à faire parti de cette diversité dans la mesure ou elles sont destinées à une élite en tant que technique peu empirique qui se fait avec des matériaux rares, peu accessibles et difficilement reproductibles. De plus on ne peut pas choisir dans la diversité des techniques , des techniques dont nous jugeons qu'elle pourraient entraîner des pertes d'équilibre (et nous sommes déjà sur une pente glissante à cause de notre dépendance forte au pétrôle) ou dont les risques nous paraissent inacceptables. Car les risques sont grands (et il faut les considérer comme inévitables) : il ne concernent pas une partie claire de la population, peuvent surgir de l'invisible, être controlés à distance, mettre à mal une population tout entière en quelques heures. Personne n'a envie que ces choses lui arrive. C'est cette question qu'il faut se poser. Si je choisi la centrale nucléaire, j'en accepte les conséquences et si elle explose je serais le premier à aller, comme cela c'est fait à Tchernobyl tenter d'arrêter la diffusion du problème, tous ceux qui ont décidé de nous faire vivre avec cela devraient s'engager par écrit sur cette condition. Evidement nous avons conscience des contraintes de notre monde, de l'inertie du rhizome technique et par ailleurs nous l'avons dit, il faut accepter notre

---

376Giorgio Agamben, *Qu'est-ce qu'un dispositif ?* Page 31 de l'édition Rivages poche, collection Petite Bibliothèque. [2006], 2007.

377C'est pour cette raison que Peter Sloterdijk nomme ce que nous appelons technotope, un *utérus technique.* Mais je ne retrouve pas encore la référence.

fragilité et ne pas rechercher la pureté de celui qui participe le moins au rhizome destructeur, instaurant comme une concurrence entre nous, ce serait désastreux !

Au contraire c'est à chacun dans son paysage avec les liens tissés autour de lui d'agencer sa situation en fonction de la recherche de la diversité, de mise en place des techniques les plus inoffensives (celle qui en se retournant contre nous feraient peu de dégâts). A nous de lancer les recherches de techniques les plus aisément reproductibles, avec les matériaux les plus communs, les plus renouvelables et de refuser de faire de la recherche pour la connaissance elle même. Selon l'outil que l'on utilise pour nos recherches nous disqualifions une grande partie de la population. A nous de savoir nous limiter, connaître nos besoin réels et les organiser pour entretenir notre autonomie conscientisée. Une autonomie qui se sait dépendante d'un ensemble de critères plus ou moins stables, mais qu'elle choisit et décide d'entretenir (tout comme la recherche de l'équilibre). A nous de décoloniser notre imaginaire. A nous d'abandonner l'idéologie de la chrématistique, de faire savoir que la croissance n'apporte ni le bonheur, ni l'emploi. A nous d'abandonner le projet technicien selon lequel tout peut se résoudre par des techniques, nous l'avons dit : sans amitiés, sans dynamique de groupe, nous ne pourrons pas grand chose. Faisons connaître autour de nous le principe du rhizome technique, ses dépendances et celui du technotope. Désencombrons-nous, relocalisons nos dépendances, réaffirmons-nous dans un paysage qui fasse sens pour nous, pour le plus grand nombre présent et à venir. Ne cherchons pas à faire des lois, cherchons d'abord à changer notre culture (sinon au premier changement de ces nouvelles lois nous récidiverons). C'est pour cela que l'habitude est essentielle. Diminuons la vigilance et la prévoyance que l'on nous demande en nous débarassant de toutes ces techniques, téléphones portables, téléviseurs, i-pod, voitures.

Enfin à nous d'arrêter la course, d'être patient et de comprendre que c'est aussi à travers la lenteur que nous retrouverons le temps de changer, car tout cela ne se fait pas du jour au lendemain en un grand soir révolutionnaire, ou alors pas sans douleur ! Pourtant nous savons à quel point les passions joyeuses sont importantes, elles augmentes notre puissance d'agir. Alors...

Courage ! Soyons vivants.

Bibliographie

Livres

Giorgio Agamben, *Qu'est-ce qu'un dispositif ?* Rivages poche, collection Petite Bibliothèque, 2007, Paris.

Günther Anders, *L'obsolescence de l'homme,* encyclopédie des nuisances, 2002, Paris.

Günther Anders, *Le temps de la fin,* L'Herme, Carnets, 2006 -2007, Paris.

Aristote, *Éthique à Nicomaque,* G.F, Tr. Richard Bodéüs, 2004, Paris.

Gaston Bachelard, *La formation de l'esprit scientifique*, Vrin, 2004, Paris.

Francis Bacon, *La Nouvelle Atlantide*, GF-Flammarion, 1995, Paris.

Ulrich Beck, *La société du risque,* champ Flammarion, Tr. Laure Bernardi, 2001, Paris.

Miguel Benasayag et Angélique del rey, *Connaître est agir,* La découverte, armillaire, 2006, Paris.

Miguel Benasayag, *La fragilité,* La découverte, armillaire, 2004, Paris.

Miguel Benasayag, *Le mythe de l'individu,* La découverte/Poche, 1998, Paris.

Miguel Benasayag et Angélique del rey, *Plus jamais seul,* Bayard, 2006, Paris.

Bernadette Bensaude-Vincent, *Se libérer de la matière ?,* INRA, collection sciences en questions, 2004, Paris.

Henri Bergson, *Les deux sources de la morale et de la religion,* P.U.F, collection Quadrige, 2006, Paris.

Michel de Certeau, *L'invention du quotidien,* Gallimard, folio/essais, 1990, Paris.

Nicolas Chevassus-au-louis, *Les briseurs de machines,* Seuil, collection science ouverte, 2006, Paris.

François Dagognet, *Les outils de la réflexion,* Empecheurs De Penser En Rond, 1999, Paris.

Guy Debord, La société du spectacle, Gallimard, 1992, Paris.

Philippe Descola, *Par-delà Nature et Culture,*Gallimard,Bibliothèque des sciences humaines, 2005, Paris.

K. Eric Drexler, *Engins de création,* Vuibert, 2005, Paris.

Jean Pierre Dupuy, *Pour un catastrophisme éclairé,* Seuil, essais, 2002, Paris.

Jean Pierre Dupuy, Petite métaphysique des tsunamis, Seuil, mai 2005, Paris.

Jacques Ellul, Le bluff technologique, Hachette littérature, Pluriel sociologie, 1988, Paris.

Jacques Ellul, Le système technicien, Le cherche midi, documents, 1977-2004, Paris.

Paul Feyerabend, *Adieu la raison,* Seuil, 1989, Paris.

Fabrice Flipo, *Justice, nature et liberté,* Parangon/Vs, 2007, Lyon.

René Girard, *Les origines de la culture,* Hachette littérature, Pluriel philosophie, 2004, Paris.

Alain Gras, Fragilité de la puissance, fayard, 2003, Paris.

Thomas Hobbes, *Éléments de la loi naturelle et politique,*Le livre de poche, Paris.

Hume, *Traité de la nature humaine III, La morale,* G.F, Paris.

Ivan Illich, *La convivialité,* Seuil, essais, 1973, Paris.

Hans Jonas, *Le principe responsabilité,* champ Flammarion, 1990, Paris.

Yan de Kerorguen, *Les Nanotechnologies, Espoirs menace ou mirage ?* lignes de repères, 2006, Paris.

Marcel Lahmani (sous la direction de), Claire Dupas, Philippe Houdy, *Les nanosciences. Nanotechnologies et nanophysique,* Belin, 2004, Paris.

Bruno Latour, *La science en action,* La découverte/Poche, 1989 2005, Paris.

Serge Latouche, *l'invention de l'économie,* Albin Michel, 2005, Paris.

Serge Latouche, *La mégamachine,* La découverte M.A.U.S.S, recherches, Paris.

Marie-France Lebouc, *la construction de l'altérité en contexte marchand : le cas de l'animal*. ,http://www.theses.ulaval.ca/2004/21804/21804.html, Doctorat en sciences de l'administration, 2004-2006, Université Laval.

Claude Lévi-Strauss, *La pensée sauvage,* Plon, Agora, 1962, Paris.

Dominique Luzeaux et Thierry Puig, *À la conquête du nanomonde,* félin, Collection échéances, 2007, Paris.

Jean-Marc Mandosio, *Après l'effondrement,* encyclopédie des nuisances, 2000, Paris.

William Morris, L'âge de l'ersatz, l'encyclopédie des nuisances, 1996, Paris.

Pièce et Mains d'Oeuvres, *Nanotechnologies, Maxiservitude,* Mille et une nuit, Paris.

Blaise Pascal, Pensées, GF Flammarion, 1976, Paris.

Mark Ratner & Daniel Ratner, *Les nanotechnologies ; la révolution de demain,*Campus Press, 2003, Paris.

Jean-Jacques Rousseau, *Discours sur les sciences et les arts, Discours sur l'origine de l'inégalité,* GF, 1992, Paris.

Jean-Jacques Rousseau, *Du contrat social,* Le livre de poche, 1996, Paris.

Jean-Jacques Salomon, *Les scientifiques,* Albin Michel, 2006, Paris.

Richard Sclove, *Choix technologiques, choix de société,* Descartes et Cie, TechnoCité, 2003, Paris.

Jean-Pierre Séris, *La Technique,* P.U.F, Les grandes questions de la philosophie, 1994, Paris.

Didier Sicard, *L'alibi éthique,* Plon, 2006, Paris.

Michael Singleton,*Critique de l'ethnocentrisme,* Parangon, L'après développement, 2004, Paris.

Peter Sloterdijk ,*La Domestication de l'Être,*Mille et une nuits,Tr. Olivier Mannoni, 2005, Paris.

Peter Sloterdijk, *Règles pour le parc humain,* Mille et une nuits, Tr. Olivier Mannoni, 1999, Paris.

Baruch Spinoza, Ethique, GF, 1965, Paris.

Isabelle Stengers, *Science et pouvoir,* La découverte, Poche, 1997, Paris.

Lao Tseu, *Tao Te King,* P.U.F, Tr. Marchel Conche, 2003, Paris.

Tchouang Tseu, *les oeuvres de maître tchouang,* Encyclopédie des nuisances, Tr. Jean Levi, 2006, Paris.

Paul Virilio, Un paysage d'évènement, P.U.F, Galilée, 1996, Paris.

Michel Wautelet, *Les nanotechnologies,* Dunod, UniverSciences, 2003, Paris.

John Zerzan, *Aux sources de l'aliénation,* L'insomniaque, Tr. Hsi Hsuan-wou et Julius Van Daal, 1999, Paris.

Articles

Raphaël Bessis, *La syntaxe des mondes. Une lecture de Par-delà Nature et Culture de P. Descola,* dans Multitude n°24, Paris, Printemps 2006, p. 53-61.

Dominique Bourg, *Technique,* dans le dictionnaire d'histoire et philosophie des sciences, 1999 - 2006, p. 1062-1066.

Philippe Descola, *Notre position dans le monde n'est pas acquise,* dans Philosophie Magazine n°2, Paris, Juin Juillet 2006 p. 52-54.

Jean-François Dortier. *L'intelligence au quotidien*. dans Sciences humaines n°137, Paris, Avril 2003. Page 18.

Jean Pierre Dupuy, De la limite suprême : l autodestruction de l humanité, *dans : Les limites de l humain textes des conférences et des débats des XXXIX rencontres internationales de Genève,* 2004.

Jean Pierre Dupuy, *Nanotechnologie,* dans le *dictionnaire d'éthique et de philosophie morale,* 1996-2004 p.1319-1322.

Jean-Yves Goffi, *Réactions anti-technicistes et technosciences,* dans Regards sur les technosciences, Paris, 2006, p. 9-20.

Mark Hunyadi, *La logique du raisonnement de précaution,* http://www.estig.ipbeja.pt/~ac_direito/Hunyadi.pdf, 1999.

Catherine Larrère, *Précaution,* dans le *dictionnaire d'éthique et de philosophie morale,* 1996-2004, p. 1534-1537.

Raphaël Larrère, *L'adoption de la biodiversité comme norme de l'action,* dans une conférence au Cirad, le 5 décembre 2005.

Louis Laurent, *Présentation générale des nanotechnologies. Dans nanotechnologies et environnement : benefices et preoccupations,* http://www.epe-asso.org/pdf_rap/EpE_rapports_et_documents75.pdf, conference du 8 decembre 2005.

Véronique Le Ru, *Technique,* dans le dictionnaire des concepts philosophiques, 2003-2006, p. 777-778.

Marie Roué et **Douglas Nakashima**. *Savoir locaux : l'expertise écologique des Indiens*. dans Sciences

Humaines n°137, Avril 2003. p. 28-31.

Emmanuelle Schuler, *Vision prospective sur la communication du risque dans le domaine de la nanotechnologie,* http://www.jrc.es/home/report/french/articles/vol82/SCI5F826.htm, juillet 2004.

Virginie Tournay et Dominique Vinck, *avant propos : la régulation des nanotechnologies, un enjeu de standardisation historiographique et politique,* Paris**,** Automne 2006.

Ion Vezeanu, *Les nanotechnologies et le chaos communicationnel,* http://www.vivantinfo.com/index.php?id=154, 15 janvier 2007.

Rapports

CNRS, COMETS, *Avis. Enjeux éthique des nanosciences et nanotechnologies,* Octobre 2006.

Commission de l'éthique de la science et de la technologie, *Ethique et nanotechnologies,* 2006, http://www.vivagora.org/IMG/pdf/Avis-Ethique_Quebec.pdf.

Gixel, *Livre Bleu*, Version originale : http://bigbrotherawards.eu.org/2004/Livre+bleu.pdf

Version autocensurée par le Gixel, après les critiques : http://www.gixel.fr/Portal_Upload/Files/ASSISES%202004/LB300604.pdf, 2004.

ETC Group, *Un infiniment petit guide d'introduction aux technologies à l'échelle nanométrique... et à la théorie du petit bang,* Juin 2005.

Nanoviv, *Cycle de débat, organisé par Vivagora,* http://www.vivagora.org/rubrique.php3?id_rubrique=30

National Science Foundation, *Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science,* 2002, *http://wtec.org/ConvergingTechnologies/*

National Science Foundation, *Managing Nano-Bio-Info-Cogno Innovations: Converging Technologies In Society,* 2006, *http://wtec.org/ConvergingTechnologies/*

The Royal Academy and The Royal Academy of Engineering, *Nanoscience and nanotechnologies : opportunities and uncertainties,* juillet 2004, *http://www.nanotec.org.uk/finalReport.htm*

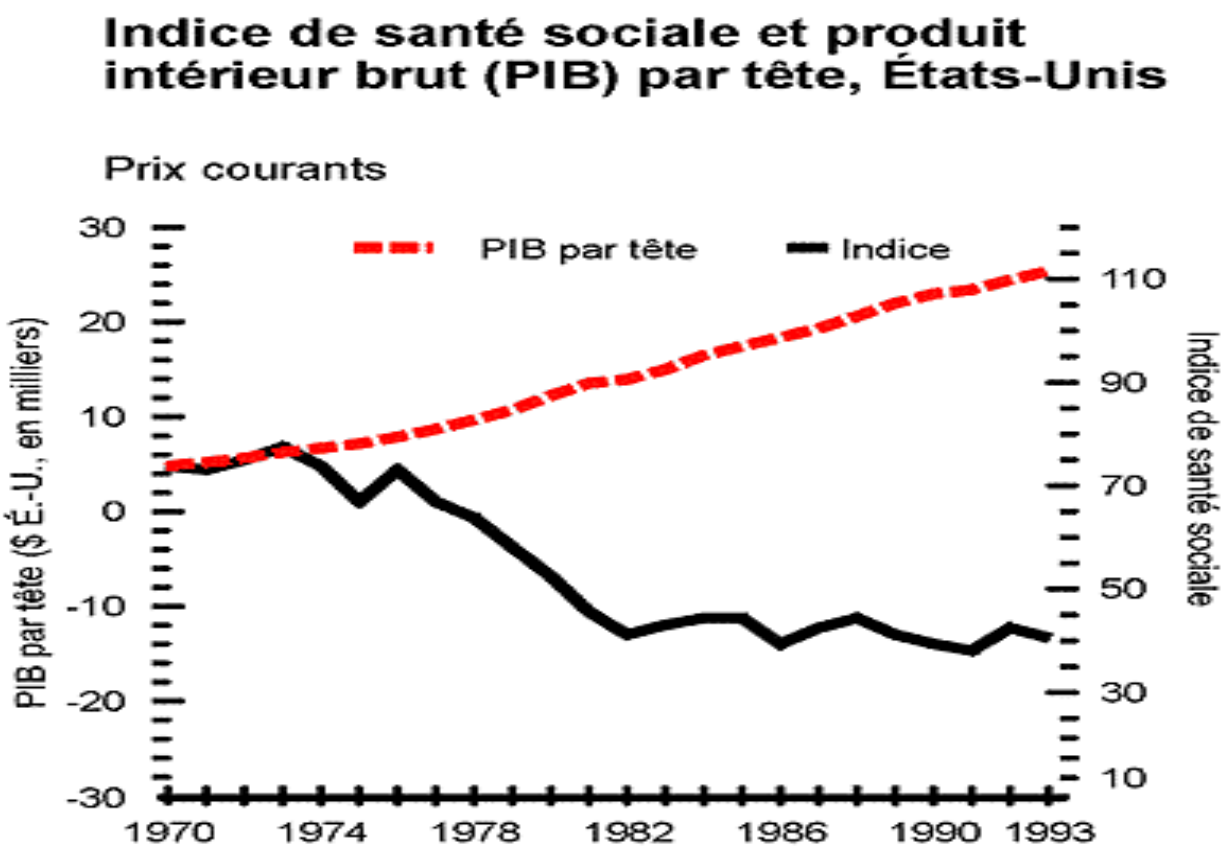
ANNEXES

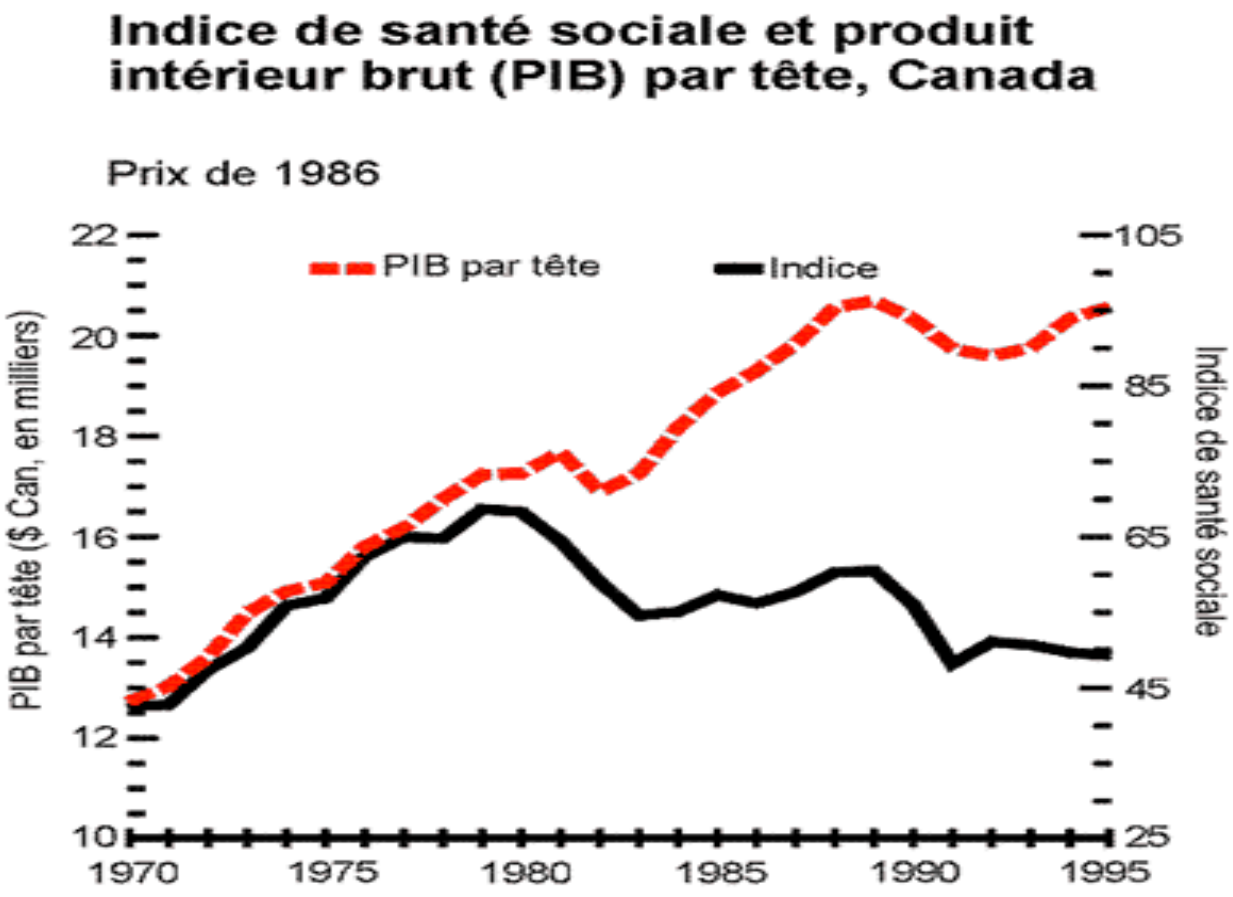
Graphique fournis par *Ressources humaine et Développement social Canada*

http://www.hrsdc.gc.ca/

http://www.hrsdc.gc.ca/fr/sm/ps/dsc/fpcr/publications/bulletins/1997-000006/images/i4f.gif

http://www.hrsdc.gc.ca/fr/sm/ps/dsc/fpcr/publications/bulletins/1997-000006/images/i3f.gif





Vos ordinateurs puent la sueur

CAMPAGNE - Elles bossent pour rien et manipulent des produits toxiques. C'est la réalité des ouvrières du village global électronique. Des marques réagissent.
«Derrière les technologies de pointe se cache une réalité d'un autre siècle». Pain pour le prochain (PPP) et Action de carême (AdC) haussent le ton face aux géants de l'informatique. Après enquête dans trois pays asiatiques (Chine, Thaïlande, Philippines), les deux organisations dénoncent: pour des milliers d'ouvrières et d'ouvriers de l'industrie électronique, «l'absence de liberté syndicale, la manipulation de substances toxiques, les horaires extensibles au-delà du supportable et les salaires indignes sont davantage la norme que l'exception». Avec la campagne «High Tech - No Rights?», lancée hier à Genève, PPP et AdC espèrent faire pression sur les principales marques d'ordinateurs vendues en Suisse (Hewlett Packard, Dell, Acer, Apple, Fujitsu Siemens). Et les conduire à adopter des codes de conduite stricts en matière de responsabilité sociale.

Pas une mince affaire

Très sensibles à leur image, certaines firmes ont déjà avancé dans ce sens ces dernières années. Pourtant, les interroger sur le sujet n'est pas une mince affaire car seuls des responsables de niveau européen sont habilités à répondre aux questions délicates. Si la plupart des entreprises contactées défendent les mesures déjà prises en la matière et assurent tout faire pour les appliquer, certaines reconnaissent néanmoins des difficultés dans leur mise en oeuvre.
Du côté des ONG, le ton est autrement plus alarmiste. D'après leur enquête, les espaces où évoluent les entreprises sous-traitantes des grandes marques d'ordinateurs sont de véritables «zones de non-droit». Les employés, en grande partie des jeunes femmes célibataires (entre 16 et 30 ans) et d'origine rurale dans le cas de la Chine, évoluent dans des conditions de travail jugées «d'un autre âge».

12 heures par jour

Chantal Peyer, responsable politique et développement à PPP, évoque le recours systématique aux heures supplémentaires: «De deux à quatre par jour en moyenne, y compris le week-end en période de haute production». Il n'est pas rare que la journée de travail atteigne 12 heures, au mépris des législations nationales. «Sous-payées» et obligatoires, ajoute-t-elle, ces heures sup' viennent compléter des salaires minimaux qui «sont globalement respectés dans les trois pays mais ne suffisent pas toujours pour vivre décemment».
Autre point noir: l'absence récurrente de liberté d'association. Quand ils ne sont pas réprimés, les syndicats sont simplement inexistants, poursuit Chantal Peyer. «Sur les 27 usines étudiées, seules trois, toutes en Thaïlande, comptaient des associations de personnel».

Des progrès timides

Sous la pression de campagnes des consommateurs, les grandes marques d'ordinateurs ont commencé à réagir ces dernières années. En 2004, Dell et HP signaient le Code de conduite de l'industrie électronique (EICC), rejoints par Apple récemment. Pour la responsable de PPP, «ce texte est un progrès mais il comporte des lacunes importantes, sur le fond, et surtout dans sa mise en oeuvre. Sur le terrain, peu de choses ont changé».

Lena Pripp-Kovac, chargée des questions sociales chez Dell Europe, reconnaît que «l'application de l'EICC est complexe et prend du temps à couvrir toute la chaîne de production». Lors de la réactualisation annuelle du code, en avril prochain, elle assure que «Dell proposera d'améliorer la partie du texte traitant des libertés syndicales», une des revendications des ONG. Sur la question des salaires par contre, autre point critique du document, Mme Pripp-Kovac souligne qu'il «est très difficile d'évaluer un salaire décent», comme le demandent les ONG. «Tout ce nous pouvons faire est nous référer au salaire minimum national». INFOSUD
Note : Deux tables rondes sont organisées sur ce sujet: mercredi 7 mars à Genève (18 h 30), Institut universitaire d'études du développement, 20 rue de Rothschild; jeudi 8 mars à Lausanne (21 h 30), Espace culturel, 14 rue des Terreaux. Rens. www.fair-computer.ch.

MARIO TOGNI

Des écrans et des enfants

Shenzhen City, sud de la Chine. Avec le boom des nouvelles technologies, la cité industrielle, autrefois village de pêcheurs, s'est transformée en un gigantesque atelier d'électronique. Comme dans la plupart des zones franches du pays, les ouvriersvivent des conditions de travail précaires. C'est le constat tiré par Jenny Chan, jeune coordinatrice de l'ONG chinoise SACOM (Etudiants et universitaires contre la mauvaise conduite des entreprises) et auteure d'une thèse sur le sujet. Elle était hier l'invitée des OEuvres d'entraide suisses pour leur campagne «High Tech - No Rights?»
Parmi les usines visitées à Shenzhen, celle de Yonghong Electronics (1500 personnes) est particulièrement critiquée. Notamment pour avoir engagé plus de 200 enfants de moins de 16 ans, la plupart venant des campagnes. «L'usine, qui considère cette main-d'oeuvre comme étant non qualifiée, exige d'eux qu'ils travaillent une heure trente de plus par jour, non payée, pour compenser une productivité plus faible que la normale», relève-t-elle.
Présentée à l'entreprise par son professeur, Xiaohong (nom d'emprunt) avait 15 ans lorsqu'elle a été engagée par Yonghong. «Au début de septembre 2006, raconte Jenny Chan, elle présenta sa démission. Mais sa démission ne fut acceptée ni par la direction de l'usine, ni par l'enseignant qui l'avait fait entrer, en contradiction totale avec la loi du travail chinoise et des codes de conduite des entreprises».
MTI/INFOSUD

Lettre à l'Académie Royale des Sciences de Suède d'Alexandre Grothendieck.

Je suis sensible à l'honneur que me fait l'Académie royale des sciences de Suède en décidant d'attribuer le prix Crafoord pour cette année, assorti d'une somme importante, en commun à Pierre Deligne (qui fut mon élève) et à moi-même. Cependant, je suis au regret de vous informer que je ne souhaite pas recevoir ce prix (ni d'ailleurs aucun autre), et ceci pour les raisons suivantes.

1. Mon salaire de professeur, et même ma retraite à partir du mois d'octobre prochain, est beaucoup plus que suffisant pour mes besoins matériels et pour ceux dont j'ai la charge ; donc je n'ai aucun besoin d'argent. Pour ce qui est de la distinction accordée à certains de mes travaux de fondements, je suis persuadé que la seule épreuve décisive pour la fécondité d'idées ou d'une vision nouvelle est celle du temps. La fécondité se reconnaît à la progéniture, et non par les honneurs.
2. Je constate par ailleurs que les chercheurs de haut niveau auxquels s'adresse un prix prestigieux comme le prix Crafoord sont tous d'un statut social tel qu'ils ont déjà en abondance et le bien-être matériel et le prestige scientifique, ainsi que tous les pouvoirs et prérogatives qui vont avec. Mais n'est-il pas clair que la surabondance des uns ne peut se faire qu'aux dépens du nécessaire des autres ?
3. Les travaux qui me valent la bienveillante attention de l'*Académie royale* datent d'il y a vingt-cinq ans, d'une époque où je faisais partie du milieu scientifique et où je partageais pour l'essentiel son esprit et ses valeurs. J'ai quitté ce milieu en 1970 et, sans renoncer pour autant à ma passion pour la recherche scientifique, je me suis éloigné intérieurement de plus en plus du milieu des scientifiques.

Or, dans les deux décennies écoulées l'éthique du métier scientifique (tout au moins parmi des mathématiciens) s'est dégradée à un degré tel que le pillage pur et simple entre confrères (et surtout aux dépens de ceux qui ne sont pas en position de pouvoir se défendre) est devenu quasiment une règle générale, et qu'il est en tout cas toléré par tous, y compris dans les cas les plus flagrants et les plus iniques.

Dans ces conditions, accepter d'entrer dans le jeu des prix et des récompenses serait aussi donner ma caution à un esprit et à une évolution, dans le monde scientifique, que je reconnais comme profondément malsains, et d'ailleurs condamnés à disparaître à brève échéance tant ils sont suicidaires spirituellement, et même intellectuellement et matériellement.

C'est cette troisième raison qui est pour moi, et de loin, la plus sérieuse. Si j'en fais état, ce n'est nullement dans le but de critiquer les intentions de l'*Académie royale* dans l'administration des fonds qui lui sont confiés. Je ne doute pas qu'avant la fin du siècle, des bouleversements entièrement imprévus vont transformer de fond en comble la notion même que nous avons de la "science", ses grands objectifs et l'esprit dans lequel s'accomplit le travail scientifique. Nul doute que l'*Académie royale* fera alors partie des institutions et des personnages qui auront un rôle utile à jouer dans un renouveau sans précédent, après une fin de civilisation également sans précédent.

Je suis désolé de la contrariété que peut représenter pour vous-même et pour l'*Académie royale* mon refus du prix Crafoord, alors qu'il semblerait qu'une certaine publicité ait d'ores et déjà été donnée à cette attribution, sans l'assurance au préalable de l'accord des lauréats désignés. Pourtant, je n'ai pas manqué de faire mon possible pour donner à connaître dans le milieu scientifique, et tout particulièrement parmi mes anciens amis et élèves dans le monde mathématique, mes dispositions vis-à-vis de ce milieu et de la "science officielle" d'aujourd'hui.

Il s'agit d'une longue réflexion, *Récoltes et Semailles*, sur ma vie de mathématicien, sur la création (et plus particulièrement la création scientifique) en général, qui est devenue en même temps, inopinément, un "tableau de moeurs" du monde mathématique entre 1950 et aujourd'hui. Un tirage provisoire (en attendant sa parution sous forme de livre), fait par les soins de mon université en deux cents exemplaires, a été distribué presque en totalité parmi mes collègues mathématiciens, et plus particulièrement parmi les géomètres algébristes (qui m'ont fait l'honneur de se souvenir de moi). Pour votre information personnelle, je me permets de vous en envoyer deux fascicules introductifs, sous une enveloppe séparée.

Voilà un résumé de l'intervention d'Alexandre Grothendieck au cours de la discussion publique *Le Travailleur Scientifique et la Machine Sociale* qui a eu lieu à la Faculté des Sciences de Paris (Paris VI), le mardi 15 décembre 1970, avec la participation du comité Survivre.

Il est assez peu courant que des scientifiques se posent la question du rôle de leur science dans la société. J'ai même l'impression très nette que plus ils sont haut situés dans la hiérarchie sociale, et plus par conséquent ils se sont identifiés à l'*establishment*, ou moins ils sont contents de leur sort, moins ils ont tendance à remettre en question cette religion qui nous a été inculquée dès les bancs de l'école primaire : toute connaissance scientifique est bonne, quel que soit son contexte ; tout progrès technique est bon. Et comme corollaire : la recherche scientifique est toujours bonne. Aussi les scientifiques, y compris les plus prestigieux, ont-ils généralement une connaissance de leur science exclusivement "de l'intérieur", plus éventuellement une connaissance de certains rapports administratifs de leur science avec le reste du monde. Se poser une question comme : la science actuelle en général, ou mes recherches en particulier, sont-elles utiles, neutres ou nuisibles à l'ensemble des hommes ? Cela n'arrive pratiquement jamais, la réponse étant considérée comme évidente, par les habitudes de pensée enracinées depuis l'enfance et léguées depuis des siècles. Pour ceux d'entre nous qui sommes des enseignants, la question de la finalité de l'enseignement, ou même simplement celle de son adaptation aux débouchés, est tout aussi rarement posée.

Pas plus que mes collègues, je n'ai fait exception à la règle. Pendant près de vingt-cinq ans, j'ai consacré la totalité de mon énergie intellectuelle à la recherche mathématique, tout en restant dans une ignorance à peu près totale sur le rôle des mathématiques dans la société, *id est* pour l'ensemble des hommes, sans même m'apercevoir qu'il y avait là une question qui méritait qu'on se la pose ! La recherche avait exercé sur moi une grande fascination, et je m'y étais lancé dès que j'étais étudiant, malgré l'avenir incertain que je prévoyais comme mathématicien, alors que j'étais étranger en France. Les choses se sont aplanies par la suite : j'ai découvert l'existence du CNRS et j'y ai passé huit années de ma vie, de 1950 à 1958, toujours émerveillé à l'idée que l'exercice de mon activité favorite m'assurait en même temps la sécurité matérielle, plus généreusement d'ailleurs d'année en année. Depuis 1959, j'ai été professeur à l'*Institut des Hautes Etudes Scientifiques* (IHES) qui est un petit institut de recherche pure créé à ce moment, subventionné à l'origine uniquement par des fonds privés (industries). Avec mes quelques collègues, j'y jouissais de conditions de travail exceptionnellement favorables, comme on n'en trouve guère ailleurs qu'à l'*Institute for Advanced Study*, à Princeton, qui avait d'ailleurs servi de modèle à l'IHES. Mes relations avec les autres mathématiciens (comme, dans une large mesure, celles des mathématiciens entre eux) se bornaient à des discussions mathématiques sur des questions d'intérêts communs, qui fournissaient un sujet inépuisable. N'ayant eu d'autre enseignement à donner qu'au niveau de la recherche, avec des élèves préparant des thèses, je n'avais guère eu l'occasion d'être directement confronté aux problèmes de l'enseignement ; d'ailleurs, comme la plupart de mes collègues, je considérais que l'enseignement au niveau élémentaire était une diversion regrettable dans l'activité de recherche, et j'étais heureux d'en être dispensé.

Heureusement, il commence à y avoir une petite minorité de scientifiques qui se réveillent plus ou moins brutalement de l'état de quiétude parfaite que je viens de décrire. En France, le mois de Mai 1968 a été dans ce sens un puissant stimulant sur beaucoup de scientifiques ou d'universitaires. Le cas de C. Chevalley est à ce sujet particulièrement éloquent. Pour moi, ces événements m'ont fait prendre conscience de l'importance de la question de l'enseignement universitaire et de ses relations avec la recherche, et j'ai fait partie d'une commission de travail à la *Faculté des Sciences d'Orsay*, chargée de mettre au point des projets de structure (nos conclusions tendant à une distinction assez nette entre le métier d'enseignant et celui de chercheur ont été d'ailleurs battues en brèche avec une rare unanimité par

les assistants et les professeurs, et les rares étudiants qui se sont mêlés aux débats). Cependant, n'étant pas enseignant, ma vie professionnelle n'a été en rien modifiée par le grand brassage idéologique de Mai 68.

Néanmoins, depuis environ une année, j'ai commencé à prendre conscience progressivement de l'urgence d'un certain nombre de problèmes, et depuis fin juillet 1970 je consacre la plus grande partie de mon temps en militant pour le mouvement *Survivre*, fondé en juillet à Montréal. Son but est la lutte pour la survie de l'espèce humaine, et même de la vie tout court, menacée par le déséquilibre écologique croissant causé par une utilisation indiscriminée de la science et de la technologie et par des mécanismes sociaux suicidaires, et menacée également par des conflits militaires liés à la prolifération des appareils militaires et des industries d'armement. Les questions soulevées dans le petit tract qui a annoncé la réunion d'aujourd'hui font partie de la sphère d'intérêt de *Survivre*, car elles nous semblent liées de façon essentielle à la question de notre survie. On m'a suggéré de raconter ici comment s'est faite la prise de conscience qui a abouti à un bouleversement important de ma vie professionnelle et de la nature de mes activités.

Pour ceci, je devrais préciser que dans mes relations avec la plupart de mes collègues mathématiciens, il y avait un certain malaise. Il provenait de la légèreté avec laquelle ils acceptaient des contrats avec l'armée (américaine le plus souvent), ou acceptaient de participer à des rencontres scientifiques financées par des fonds militaires. En fait, à ma connaissance, aucun des collègues que je fréquentais ne participait à des recherches de nature militaire, soit qu'ils jugent une telle participation comme répréhensible, soit que leur intérêt exclusif pour la recherche pure les rendent indifférents aux avantages et au prestige qui est attaché à la recherche militaire. Ainsi, la collaboration des collègues que je connais avec l'armée leur fournit un surplus de ressources ou des commodités de travail supplémentaires, sans contrepartie apparente sauf la caution implicite qu'ils donnent à l'armée.

Cela ne les empêche d'ailleurs pas de professer des idées "de gauche" ou de s'indigner des guerres coloniales (Indochine, Algérie, Viêt Nam) menées par cette même armée dont ils receuillent volontiers la manne bienfaisante. Ils donnent généralement cette attitude comme justification de leur collaboration avec l'armée, puisque d'après eux cette collaboration "ne limitait en rien" leur indépendance par rapport à l'armée, ni leur liberté d'opinion. Ils se refusent à voir qu'elle contribue à donner une auréole de respectabilité et de libéralisme à cet appareil d'asservissement, de destruction et d'avilissement de l'homme qu'est l'armée.

Il y avait là une contradiction qui me choquait. Cependant, habitué depuis mon enfance aux difficultés qu'il y a à convaincre autrui sur des questions morales qui me semblent évidentes, j'avais le tort d'éviter les discussions sur cette question importante, et je me cantonnais dans le domaine des problèmes purement mathématiques, qui ont ce grand avantage de faire aisément l'accord des esprits.

Cette situation a continué jusqu'au mois de décembre 1969, où j'appris fortuitement que l'IHES était depuis trois ans financé partiellement par des fonds militaires. Ces subventions d'ailleurs n'étaient assorties d'aucune condition ou entrave dans le fonctionnement scientifique de IHES, et n'avaient pas été portées à la connaissance des professeurs par la direction, ce qui explique mon ignorance à leur sujet pendant si longtemps. Je réalise maintenant qu'il y avait eu négligence de ma part, et que vu ma ferme détermination à ne pas travailler dans une institution subventionnée pas l'armée, il m'appartenait de me tenir informé sur les sources de financement de l'institution où je travaillais.

Quoi qu'il en soit, je fis aussitôt mon possible pour obtenir la suppression des subventions militaires de l'IHES. De mes quatre collègues, deux étaient en principe favorables au maintien de ces subventions, un autre était indifférent, un autre hésitant sur la question de principe.

Tout compte fait, tous quatre auraient préféré la suppression des subventions militaires plutôt que mon départ. Ils firent même une démarche en ce sens auprès du directeur de l'IHES, contredites peu après par des démarches contraires de deux de ces collègues. Aucun d'eux n'était disposé à appuyer à fond mon action, ce qui aurait certainement suffi à obtenir gain de cause. Il est inutile d'entrer ici dans le détail des péripéties qui ont abouti à me convaincre qu'il était impossible d'obtenir une quelconque garantie que l'IHES ne serait pas subventionnée par des fonds militaires à l'avenir. Cela m'a conduit à quitter cet institut au mois de septembre 1970. Pour l'année académique 70/71, je suis professeur associé au *Collège de France*.

Après quelques semaines d'amertume et de déception, j'ai réalisé qu'il est préférable pour moi que l'issue ait été telle que je l'ai décrite. En effet, lorsqu'il semblait à un moment donné que la situation "allait s'arranger", je me disposais déjà à retourner entièrement à des efforts purement scientifiques. C'est de m'être vu dans une situation où j'ai dû abandonner une institution dans laquelle j'avais donné le meilleur de mon oeuvre mathématique (et dont j'avais été le premier, avec J. Dieudonné, à fonder la réputation scientifique), qui m'a donné un choc d'une force suffisante pour m'arracher à mes intérêts purement spéculatifs et scientifiques, et pour m'obliger, après des discussions avec de nombreux collègues, à prendre conscience du principal problème de notre temps, celui de la survie, dont l'armée et les armements ne sont qu'un des nombreux aspects. Ce dernier m'apparaît encore comme le plus flagrant du point de vue moral, mais non comme le plus fondamental pour l'analyse objective des mécanismes qui sont en train d'entraîner l'humanité vers sa propre destruction.

Alexandre Grothendieck

source : Survivre et Vivre, numéro 6 - Janvier 1971