

## Caractères fondamentaux de la coévolution des techniques et de l'homme

Par Pierre-Marie Pouget

[www.contrepointphilosophique.ch](http://www.contrepointphilosophique.ch)

Rubrique Philosophie

17 mai 2009

### Introduction

Je me propose de brosser un tableau sommaire de la coévolution des techniques et de l'homme, pour en dégager des caractères fondamentaux. Mon exposé s'appuie sur les vues d'André Leroi-Gourhan et de tous ceux qui dénoncent la dichotomie du geste et de la parole, de la main et de la pensée.

Je parcourrai tour à tour les six points suivants :

*1-Les hominiens et la technique*

*2-Les inévitables lignes de partage dans la coévolution des techniques et de l'homme*

*3-Deux schémas explicatifs du progrès des techniques*

*4-Les trois révolutions industrielles*

*5-L'illusion du productivisme*

*6-Bilan des caractères fondamentaux de la coévolution des techniques et de l'homme*

### Ad 1 : Les hominiens et la technique

L'apparition de l'homme est inséparable des outils. Selon nos connaissances actuelles, l'évolution physiologique de notre lignée durant les trois premiers millions d'années tient dans la relation entre la taille des pierres et les dimensions du cerveau comme Leroi-Gourhan<sup>1</sup> l'a montré. La qualité d'un outil peut se mesurer par la longueur totale des tranchants que l'on extrait d'un kilo de silex. Or, on constate que cette longueur croît en trois millions d'années de 40 cm à 100 m alors que la capacité du crâne passe de 700 à 1500 cm<sup>3</sup>. Il faut préciser que ce sont des chiffres moyens : certains crânes d'hommes du Neandertal ont en effet une capacité supérieure à celle d'un homme contemporain.

Rien ne nous permet de déterminer de façon simple et rigoureuse une relation de cause à effet entre la capacité du crâne de l'ouvrier et la croissance du tranchant d'un kilo de silex, sinon en concevant une relation réciproque : un cerveau plus volumineux permet de perfectionner la technique de la pierre taillée ; des outils et des armes de chasse plus performants donnent de meilleures chances de survie. Le crâne de l'homme n'a aucune raison de croître s'il n'y trouve pas quelque avantage biologique, qui se traduit en l'occurrence par l'amélioration d'une prothèse technique. Il existe ainsi une boucle de rétroaction positive entre le perfectionnement de l'outil et l'homínisation du corps, caractérisée par la station debout, la libération de la main, l'expansion du cerveau et la régression de la mâchoire.

---

<sup>1</sup> Le geste et la parole, Albin Michel, Paris, 1964.

Après s'être poursuivie durant trois millions d'années, cette coévolution, technique et physiologique, s'est arrêtée, voici 40 000 ans, lorsque la technique a atteint un développement tel qu'il n'y a plus sélection naturelle du corps par l'environnement, car la technique adapte l'environnement au corps.

Le schéma de Leroi-Gourhan rompt avec l'idée d'un Adam *identique intellectuellement* à l'homme contemporain, qui se serait attelé à la tâche d'aménager techniquement son environnement. En réalité, l'évolution technique est à la fois l'effet et la cause de l'hominisation.

Notre ancêtre le plus lointain, *Homo habilis*, a vécu pendant 1,5 millions d'années dans un système technique, appelé Paléolithique inférieur, caractérisé par la taille grossière de la pierre. Il se nourrissait d'animaux faciles à abattre parce que vieux ou malade, voire déjà morts. Il compensait les aléas de la chasse par la cueillette de fruits, de baies, de céréales, de racines. Son habitat s'est limité à l'Afrique Orientale.

Le niveau suivant de l'évolution, le Paléolithique moyen, est caractérisé par l'apparition d'une nouvelle espèce d'hominins, *Homo erectus*, avec une taille de 1,60 m, marchant droit sur ses jambes. Le crâne a une capacité de 1000 cm<sup>3</sup>, le front est fuyant et le menton discret. Cette espèce a vécu durant le dernier million d'années et ne disparaît que voici 100 000 ans. L'*Homo erectus* a franchi un seuil capital : *il maîtrise le feu*. La plus ancienne trace d'un foyer que l'on connaisse est celle de la grotte de l'Escale près d'Aix-en-Provence, datant d'environ 600 ou 700 000 ans.

Le feu introduit une nouvelle dimension dans la technique : il permet de cuire les aliments et donc de les conserver plus longtemps, de les rendre plus digestes et moins difficiles à mâcher. La mâchoire peut dès lors régresser en laissant davantage de place pour le cerveau. Le feu permet surtout d'être moins dépendant du climat africain : on trouve des restes d'*Homo erectus* en Afrique, en Asie et en Europe. Le feu éclaire ; il est une lumière matérielle et symbolique : les êtres qui maîtrisent le feu se sentent différents des animaux.

Il y a 100 000 ans, au Paléolithique supérieur, apparaît une troisième espèce d'hominins, *Homo sapiens*, d'abord dans sa version Neandertal, les yeux enfoncés sous une arcade sourcilière proéminente, une dentition puissante. Ensuite, il y a 35 000 ans, apparaissent les *Homo sapiens sapiens*, c'est-à-dire des êtres humains indiscernables de nous physiologiquement. Tous les hommes vivant actuellement appartiennent à cette dernière espèce, les autres ayant complètement disparu.

L'habitat d'*Homo sapiens* déborde l'Afrique, l'Asie, l'Europe et le Nouveau-Monde. *Homo sapiens* colonise aussi les îles de l'Océanie. Ces hommes se sont lancés dans des migrations audacieuses, abandonnant la sécurité d'une terre connue.

Durant le Paléolithique supérieur, la technique évolue en parallèle avec la physiologie. La taille de la pierre atteint une très haute perfection. La liste des outils et des armes s'allonge : lame, pointe, hache, racloir, burin, perçoir, poinçon, aiguille, sagaie, harpon, propulseur, spatule, coin, pioche.<sup>2</sup> L'invention de l'arc et des flèches est assez tardive et l'on n'en a pas de traces certaines avant la fin du Paléolithique en -10 000. Le chien, dont l'utilité est évidente pour des chasseurs, fut le premier des animaux domestiqués.

Ces hommes-là ne vivent plus dans des grottes, mais dans des huttes ou des tentes.

Au début du XX<sup>ème</sup> siècle vivaient encore d'authentiques chasseurs paléolithiques : les Esquimaux de la Sibérie au Groenland, les Boschimans d'Afrique du Sud, les Aborigènes d'Australie, les tribus indiennes de la cuvette de l'Amazone. Ces groupes humains ont vécu

---

<sup>2</sup> Bertrand. Gille, Histoire des techniques, Gallimard, Paris, 1978.

en bon équilibre avec leur environnement pendant plus de 30 000 ans, présentant un exemple rare de stabilité d'un *système technique*. Cette dernière expression doit éveiller notre attention, car il faut prendre en effet conscience qu'une technique n'est pas isolée, qu'elle fait partie de ce que Jacques Ellul<sup>3</sup> et Bertrand Gilles ont appelé un *système technique*, c'est-à-dire un ensemble cohérent de techniques. Chaque composant du système technique améliore le résultat des autres composants et l'absence d'un composant important paralyse complètement le système.

En outre, un système technique implique un système social, un système économique et un système culturel. Ces systèmes doivent être adaptés entre eux. Toute désadaptation entre ces différents systèmes met en danger la survie du groupe humain concerné.

Les chasseurs du Paléolithique dépendaient fondamentalement de la taille de la pierre et de la qualité de cette taille. La pierre taillée fournissait les armes pour chasser et les outils pour le travail du bois, de l'os et de la peau. Les peaux servaient à se vêtir et à construire des tentes. Cela permettait de se protéger du froid et d'accéder à des terrains de chasse interdits à l'homme nu. Le feu fournissait les moyens de lutter contre le froid, de conserver la viande, de travailler le silex. Les faucilles de pierre facilitaient la récolte des graines. L'amélioration de chaque geste technique amplifiait l'effet des autres. L'absence de la technique de la pierre taillée aurait bien évidemment rendu caduc tout le système.

La survie des chasseurs paléolithiques suppose l'existence de petits groupes comportant une trentaine d'individus très mobiles, ne possédant que ce qu'ils sont capables de porter, leurs vêtements, les armes, les outils, quelques provisions. L'économie est fondée sur le partage et sur le don. Les concepts de travail et d'accumulation de richesses n'ont évidemment aucune signification. L'autarcie du groupe est rigoureuse si l'on excepte quelques trocs d'armes, d'outils et de bijoux avec des groupes similaires. La solidarité du groupe doit être totale, régie par des règles précises et constantes, qui évitent les querelles et les dissensions. Le soutien apporté à chaque individu est fonction de son apport à la survie du groupe. S'il devient une charge intolérable, il doit apprendre à se retrancher spontanément du groupe.

Les règles de solidarité ne sont donc pas les mêmes que dans une société agricole. A titre d'exemples, les vieux Esquimaux, incapables de suivre le groupe dans sa recherche de proies, étaient abandonnés à la dent de l'ours blanc.

Vers la fin du Paléolithique, les morts sont ensevelis de manière rituelle ; les cavernes sont le lieu de cultes initiatiques ou propitiatoires, leurs parois se couvrent de dessins. On découvre aussi des bijoux, des statuettes, des armes ornées, des signes graphiques datant de cette époque.

Nous pouvons maintenant nous demander :

- 1.-*Pourquoi chaque nouvelle espèce d'Hominiens a-t-elle éliminé l'espèce antérieure ?*
- 2.-*Pourquoi les hommes ont-ils couvert la face de la Terre en créant au fur et à mesure les techniques nécessaires pour échapper à leur habitat primitif ?*

La réponse à ces deux questions se trouve dans ce que Jeremy Rifkin nomme *une ligne de partage* à laquelle un système technique conduit forcément.

---

<sup>3</sup> Le système technicien, Calman-Lévy, Paris, 1977.

## Ad 2 : Les inévitables lignes de partage dans la coévolution des techniques et de l'homme

On note la disparition d'Homo habilis sous la pression d'Homo erectus, de celui-ci confronté à l'homme de Neanderthal, de ce dernier en présence de l'Homo sapiens sapiens. Il ne faut pas nous imaginer autant de génocides froidement perpétrés. Il est erroné de comprendre cette élimination comme le résultat d'une sorte de guerre où les groupes les plus évolués, dotés des meilleures armes, auraient physiquement éliminé les groupes plus retardataires. Certes, les chasseurs du Paléolithique n'étaient pas des adeptes de la non-violence. L'on n'a aucune peine à imaginer une rixe autour d'une proie, d'un point d'eau ou d'une caverne. En cas de pénurie de viande ou pour prévenir la croissance désordonnée du groupe, l'infanticide, le sacrifice humain ou le cannibalisme ont été pratiqués ainsi qu'en témoignent les reliefs de certains festins. Cependant la guerre telle que nous la connaissons n'a pas été pratiquée parce qu'elle n'avait aucune raison d'être.

Ainsi, les paléontologues ne découvrent jamais de squelettes datant de cette époque dont la mort puisse être attribuée à une arme. Ce que nous connaissons des peuples vivant encore récemment dans ce système conforte cette observation. La logique même du système technique paléolithique exclut la guerre. Les possessions matérielles d'un clan de chasseurs sont limitées à ce que chacun peut porter : cela ne vaut pas la peine et ne sert à rien de dépouiller les autres. La seule fortune du clan, une trentaine de personnes avec une espérance de vie de l'ordre de 20 ans, est composée d'une demi-douzaine de chasseurs adultes dont la vie ne vaut d'être risquée que dans le seul cadre de la chasse.

Si la guerre, au sens où nous la connaissons, n'existe pas, pourquoi et comment les groupes d'hominiens les moins évolués ont-ils été éliminés avec une telle rigueur ? **Tout simplement par la compétition pour des ressources limitées.** Homo habilis était un chasseur assez médiocre, limité à des proies malades ou vieilles ou déjà mortes. Entre ce quasi charognard et des groupes d'Homo erectus capables de tuer des proies en bonne santé, le résultat de la compétition est évident : Homo habilis ne trouvera plus assez de viande et il disparaîtra insensiblement lors des épisodes de disette qui se produisent régulièrement. La surexploitation d'un écosystème par une espèce vivant dans un système technique plus perfectionné fait disparaître les ressources dont vivaient les hominiens primitifs.

Cette situation se reproduit systématiquement, au cours de toute la coévolution de l'homme et des techniques. Jeremy Rifkin<sup>4</sup> la désigne par le terme de *ligne de partage* : un groupe humain incapable d'assurer sa survie, dans le cadre d'un système technique donné et sur un territoire déterminé, rencontre une ligne de partage, tout comme un randonneur à force de s'élever dans une région de montagne finit par rencontrer la ligne de partage entre deux vallées.

Dans cette métaphore, chaque vallée représente un système technique et la chaîne de montagnes symbolise les difficultés à passer d'un système à un autre. A un certain moment, toutes les ressources disponibles au moyen d'un système technique étant épuisées, un groupe humain est placé devant la nécessité de quitter le système technique dont il vivait, la vallée où il résidait.

Placés dans cette situation, des groupes humains disparaissent purement et simplement parce qu'ils deviennent incapables de subsister, sans qu'il soit nécessaire de les exterminer : ce fut le cas pour les Homo habilis, les Homo erectus, les hommes de Neandertal ; c'est toujours le cas pour les peuples du Sahel, les tribus indiennes d'Amazonie, etc.

D'autres traversent la ligne de partage et commencent à vivre dans un autre système technique tout en demeurant sur le même territoire : c'est ce qui s'est passé en Europe il y a 35 000 ans lorsque les Homo sapiens sapiens remplacèrent les hommes de Neandertal ; c'est encore le

---

<sup>4</sup> Entropy, Viking, New York, 1980.

cas aujourd'hui lorsque des Israéliens réussissent à vivre dans le Néguev une vie toute différente de celle des Bédouins.

Enfin, d'autres franchissent la ligne de partage non en changeant de système technique mais en émigrant sur un nouveau territoire : ce fut le cas pour les invasions venant de l'Est qui ont peuplé l'Europe ; toute l'histoire de la colonisation de la planète par les Européens à partir du XVème siècle relève de la même méthode.

Cette dernière stratégie devant une ligne de partage répond à notre seconde question : *pourquoi l'aire d'extension de notre espèce a-t-elle fini par s'étendre à la quasi-totalité de la planète ?* Bien entendu, un groupe d'hominidés vivant dans le climat propice de l'Est africain ne va pas choisir, sans quelque raison contraignante, d'émigrer dans un climat moins favorable. Les Esquimaux ne se sont installés dans un climat aussi dur que celui de l'Arctique que forcés par la compétition pour des terrains de chasse. Les Polynésiens n'ont colonisé toutes les îles du Pacifique que dans la mesure où la population que pouvait supporter un atoll était limitée ; comme la technique habituelle de contrôle de la population consistait en des sacrifices humains, il était naturel que certains audacieux mettent en jeu leur vie, perdue de toute façon, en courant le risque de la découverte d'îles inconnues.

Ainsi, dès l'aube de notre histoire, nous avons été soumis à la loi implacable d'avoir à franchir l'obstacle pour passer dans un autre système technique ou à émigrer sur un nouveau territoire ou à disparaître. La lenteur de l'évolution technique qui s'est étendue sur près de trois millions d'années ne doit pas la faire mépriser. Il s'agit au contraire de la marque d'un système technique stable, n'épuisant que très lentement les ressources non renouvelables et vivant en équilibre avec son environnement.

La rupture de cet équilibre s'est produite pour la première fois au Moyen-Orient il y a 10 000 ans. En deux ou trois millénaires, les chasseurs deviennent des paysans, les nomades se sédentarisent, l'agriculture, l'élevage, l'architecture, la poterie, la métallurgie, la vannerie sont inventés. La rapidité et la profondeur de cette mutation l'ont fait désigner du nom de *révolution néolithique* parce qu'elle ne peut se comparer qu'à la révolution industrielle.

La question des causes de cette révolution néolithique nous met aux prises avec deux schémas explicatifs du progrès des techniques, celui du *cercle vertueux*, habituel et illusoire, celui du *cercle vicieux*, obnubilé et en accord avec les faits.

### **Ad 3 : Deux schémas explicatifs du progrès des techniques**

A propos des causes de la révolution néolithique, les réponses habituelles s'ordonnent autour du schéma du *cercle vertueux*, qui reproduit les préjugés les plus fréquents sur le progrès des techniques. Selon ce schéma, le progrès des techniques résulte de l'action des groupes humains les plus riches et les plus développés : un surplus de moyens économiques permet d'investir dans l'éducation, l'infrastructure, la recherche et le développement qui engendrent de nouveaux progrès techniques, améliorant la productivité et dégageant de nouvelles ressources économiques, qui permettront à nouveau d'investir et de recommencer un nouveau cycle. Le tout s'articule ainsi en un cercle vertueux : le progrès engendre le progrès ; la richesse appelle la richesse ; le développement produit le développement. Tel est le schéma résolument optimiste où chaque invention élargirait la liberté de manœuvre de l'espèce humaine. Chaque progrès technique mettrait à disposition de l'humanité des ressources croissantes.

Mais ce schéma du cercle vertueux ne résiste pas à l'analyse lorsqu'on le confronte à la révolution néolithique. On ne peut pas imaginer qu'une tribu, particulièrement développée, ayant porté ses techniques de chasse et de cueillette à un haut niveau de perfection, amplement pourvue de gibiers, de poissons, de graines et de fruits, ait soudain eu le trait de génie d'inventer l'agriculture et l'élevage parce que c'eût été un trait de folie. Pourquoi en effet se mettre à gratter péniblement le sol avec des outils médiocres si l'on a déjà l'estomac plein ?

Le schéma du cercle vertueux propose une explication insensée de la révolution néolithique. Nous retrouvons tout au long de l'évolution des techniques des sauts aussi abrupts d'un système technique à un autre, qui reçoivent cette mauvaise explication.

En fait, les choses n'ont pu se passer que de façon radicalement différente. Une certaine peuplade vivant dans le système technique du Paléolithique a tellement perfectionné ses méthodes de chasse et de cueillette que sa population a augmenté et que les ressources naturelles de son environnement ont été épuisées. Soumise à cette pénurie et à cette contrainte, cette population a réussi le tour de force de transformer la chasse en élevage et la cueillette en agriculture.

En d'autres mots, au lieu d'un cercle vertueux, on se trouve dans un cercle vicieux : à force de perfectionner un système technique donné, le groupe humain ayant le mieux réussi fait croître sa population et épuise les ressources de son milieu. A un certain moment, il rencontre une ligne de partage. Il n'y a plus moyen de faire vivre la population existante dans le système technique existant. Si ce groupe humain a suffisamment de créativité, il réussit à passer dans un nouveau système technique qui lui permet de mieux exploiter son environnement et de faire vivre sa population. Le cycle recommence et on voit qu'il ne peut être que vicieux.

Le système néolithique est d'une certaine façon l'opposé du système paléolithique. Les populations nomades deviennent sédentaires, la démographie grimpe en flèche, les mangeurs de viande apprennent à se nourrir de blé, les chasseurs se transforment en éleveurs, le terrain de chasse indivis devient une propriété privée morcelée en parcelles, le temps est accaparé par le travail, et, surtout, les hommes inventent la guerre.

Les attraits du système néolithique ont dû être puissants si l'on en juge par son extension rapide, jusqu'à ce qu'il devienne presque un système universel. Il est évident aussi que la révolution néolithique est un préalable à toutes les inventions qui exigent une population stable, dense et aisée : l'écriture, le commerce, les arts, les sciences. Tout cela est contenu en germe dans un modeste village néolithique. Pour un nomade, le progrès semble évident. La nourriture, au moins au début, est plus abondante, plus variée, moins aléatoire. La maison est plus confortable que la tente, les bijoux plus chatoyants, les étoffes de laine ou de coton plus légères que les peaux de bêtes. En somme, le rapport entre le sédentaire et le nomade ressemble à ce qu'est aujourd'hui la relation entre les pays développés et les pays en voie de développement. Le désir de bénéficier du progrès technique est irrésistible.

Le prix à payer n'est pas d'emblée perceptible. Les terres sont fertiles et libres. Cependant au fur et à mesure que les terres s'épuisent, que les sources s'assèchent par suite du déboisement, que la population bien nourrie augmente, l'agriculture devient plus pénible parce qu'il faut travailler davantage de terres plus pauvres. A la longue, la population ne peut plus être nourrie que marginalement en cultivant des terres qui exigent un travail incessant des plus pauvres.<sup>5</sup>

Le système néolithique comporte la guerre, comme le confirment les squelettes des humains qui en sont les premières victimes. En effet, le paysan n'a plus la liberté de manœuvre du

---

<sup>5</sup> P. Ehrlich, *Human ecology*, Freeman, San Francisco, 1973.

chasseur ; les champs défrichés, les fossés d'irrigation creusés, les granges pleines de grains, les outils, le bétail sont le fruit d'un investissement que la communauté villageoise doit sauver si elle veut survivre. Comme la densité de la population croît inexorablement tant que la pénurie n'est pas installée, tôt ou tard surgissent des conflits soit entre sédentaires et nomades, soit entre villages voisins pour la possession des terres.

L'agriculture et l'élevage ont, dans la mythologie contemporaine, le statut d'occupations naturelles, écologiques et pacifiques. Par comparaison avec l'industrie, il est facile de succomber à cette illusion d'optique. L'invention de l'agriculture, ne l'oublions pas, entraîne l'invention de la guerre. Elle amène des laboureurs à prendre les armes pour abattre d'autres hommes ; elle génère l'effet centralisateur qui crée des communautés inégalitaires ; elle produit l'effet coercitif qui amène irrésistiblement les nomades à se sédentariser pour éviter l'élimination.

Dans ce système néolithique, de grandes civilisations sont nées, se sont développées, ont décliné et sont mortes. La Mésopotamie, l'Égypte, la Grèce, Rome furent tour à tour le théâtre de l'efficacité de ce système technique qui entraîne une croissance de la population alors que les ressources décroissent et finissent par manquer.

Après l'effondrement de l'Empire romain d'Occident, le système néolithique put fructifier ailleurs en Europe durant des siècles.

Mais vers 1300, les terres cultivables étaient saturées par une population paysanne qui ne parvenait plus à nourrir les villes naissantes. La population avait crû tandis que les ressources décroissaient. Cette ligne de partage ne sera vraiment franchie qu'au XVIIIème siècle.

Pendant quatre siècles, l'Europe vivra une période agitée durant laquelle le seul recours interne pour se procurer des ressources est la guerre dont on ne se privera pas sous les prétextes les plus aberrants, comme la défense de la foi chrétienne. Les Européens partent à la conquête de la planète. C'est l'ère des Grandes Découvertes. Cette phase d'expansion spatiale correspondit à une remarquable activité technique en Europe. La Renaissance fut une période où l'imagination des artistes devança les réalisations des ingénieurs. Le plus connu de ces artistes, Léonard de Vinci, passa sa vie à imaginer des machines : cloche à plongeur, blindé, aéroplane, etc.

Le 17ème siècle fut une période *décisive* par la *découverte de la science expérimentale*. L'essor des techniques au 18ème siècle est la conséquence logique de cette révolution scientifique du XVIIème siècle. Cela ne veut pas dire que la technique soit en règle générale de la science appliquée. Cependant, à partir d'une certaine complexité, la technique ne peut plus progresser si elle ne dispose pas d'une infrastructure scientifique minimale. La Renaissance avait porté les techniques artisanales, issues de la révolution néolithique, à un niveau d'excellence et de saturation. Il n'était pas possible d'aller beaucoup plus loin sans débrouiller quelques problèmes élémentaires de physique et de chimie.

La mécanique constituait, dans cette entreprise intellectuelle, un point de passage obligé. Il faut avoir une conception claire de ce que sont la force, la vitesse, l'accélération, le travail, la puissance, l'énergie pour raisonner, même sommairement, lors de la construction d'une machine. Au 17ème siècle, la mécanique se débarrasse du fatras d'assertions vagues ou carrément fausses, qui remontait à Aristote. Elle se constitue en cette discipline scientifique si fondamentale qu'elle est « la grammaire de la physique ».

L'avènement de la science expérimentale et les avancées conjointes des techniques permirent de franchir la ligne de partage, d'entrer, à partir des années 1750, dans un nouveau système technique, celui de la première révolution industrielle, suivie, un siècle plus tard, d'une deuxième, puis, deux siècles plus tard, d'une troisième révolution industrielle.

#### Ad 4 : Les trois révolutions industrielles

Le problème dans lequel se débattait l'Europe du Nord était celui de la pénurie de bois. Du 9<sup>ème</sup> siècle au 13<sup>ème</sup> siècle, l'épaisse forêt qui couvrait les terres humides et fertiles de la grande plaine baltique, allant de l'Atlantique à l'Oural, avait été mise en coupe réglée, fournissant du bois de construction et de chauffage, dégageant des clairières de plus en plus vastes. La terre grasse et lourde, labourée par des chevaux vigoureux, correctement attelés à des charrues perfectionnées, avaient nourri une population de plus en plus dense jusqu'à ce qu'éclate la crise du 14<sup>ème</sup> siècle : la famine survient en 1315 ; la Guerre de Cent Ans débute en 1337 ; la Peste Noire en 1347.

Le bois, ressource qui se renouvelle lentement, était devenu rare. Or, on avait besoin de charbon de bois pour la métallurgie, de poutres pour la construction des bateaux, de cendres pour les verreries et les savonneries. Aux XVI<sup>ème</sup> et XVII<sup>ème</sup> siècles, la pénurie de bois était criante.

Si l'on peut se passer de chauffage au bord de la Méditerranée, il est beaucoup plus inconfortable et dangereux de ne pas se chauffer sur les rives de la Mer du Nord. Les Européens du Nord n'ont donc pas eu le choix : ils ont entrepris l'exploitation du charbon dès la fin du Moyen Age. Au fur et à mesure que les ressources se raréfiaient, les hommes du Nord ont été obligés, pour survivre, de travailler ferme et d'investir davantage.

Ainsi, les peuples d'Europe du Nord, plus que ceux du Sud, avaient d'impérieux motifs de traverser la ligne de partage apparue vers 1300 pour tous les Européens. Mais *pourquoi l'Angleterre* franchit-elle la première la ligne de partage entre le système médiéval et le premier système industriel ?

L'Angleterre jouit d'une situation géopolitique privilégiée qui la place à l'abri des guerres sur son sol, qui lui permet de contrôler la navigation dans l'Atlantique Nord et qui met facilement son hinterland en communication avec les ports. Dès 1750, elle disposait de 1600 km de voies navigables intérieures, ce qui constituait un avantage décisif à une époque où les transports par routes étaient hors de prix.

En outre, les institutions de l'Angleterre étaient en avance sur celles du continent. En Angleterre, les pairs, en nombre restreint, payaient des impôts comme tout le monde. Il existait une classe moyenne, capable de s'enrichir en créant des entreprises. La richesse était mieux répartie que sur le continent : l'homme du peuple portait des chaussures de cuir et s'habillait de drap de laine. Le pouvoir d'achat mieux partagé constituait un marché intérieur capable d'absorber la production des marchandises. En France au contraire, les impôts prélevés exclusivement sur le peuple servaient à subventionner des artisanats de luxe, comme les porcelaines de Sèvres et les tapisseries d'Aubusson.<sup>6</sup>

Cette Angleterre ouverte, libérale, démocratique, mercantile eut le mérite de franchir la ligne de partage. Puisque le système médiéval butait sur la pénurie d'énergie libre, l'exploitation du charbon constituait une solution. Mais celle-ci ne pouvait pas déployer tous ses effets tant que l'extraction de ce combustible dépendait de l'énergie humaine, animale ou hydraulique. Pendant cinq siècles, le charbon fut hissé hors des puits à dos d'homme ou par des treuils mus par des chevaux ou par une roue hydraulique ; il fallait par les mêmes moyens assurer l'exhaure de l'eau. *Construire une machine qui convertisse l'énergie thermique du charbon en énergie mécanique pour extraire le même charbon, c'était plus qu'une invention, c'était*

---

<sup>6</sup> D. Landes, L'Europe technicienne, Gallimard, Paris, 1975.

*une mutation vers un nouveau système technique* dont les deux principaux composants, la mine de charbon et la machine à vapeur, se confortent mutuellement.

La machine à vapeur fit aussi son entrée dans l'industrie textile. Les roues hydrauliques fournirent gratuitement toute l'énergie mécanique nécessaire jusqu'en 1800. En 1820, il existait à peine une vingtaine d'usines anglaises utilisant une machine à vapeur. En 1850, les deux tiers de l'industrie lainière et la quasi-totalité de l'industrie cotonnière fonctionnaient à la vapeur. Non seulement la productivité augmenta par la combinaison des machines textiles et de l'énergie de la vapeur, mais il se créa, par la force des choses, une institution neuve, une véritable innovation sociologique : *l'usine*.

En effet, il n'était pas question d'équiper chaque atelier familial de tisserands d'une machine à vapeur, dispositif coûteux et compliqué. L'usine textile du 19<sup>ème</sup> siècle est organisée autour d'une seule machine à vapeur dont le mouvement est transmis à tous les ateliers par un jeu d'arbres, de poulies et de courroies. Une fois que la machine est mise en mouvement, il faut que chaque ouvrier s'accorde à son rythme et devienne, pour ainsi dire, un organe de cet immense mécanisme, fait d'acier, de chair, de vapeur et de transpiration.

On ne peut qu'être frappé par l'ampleur et la rapidité du mouvement initial qui prit naissance en Angleterre. A lui seul, ce pays créa simultanément les industries du charbon, de l'acier, du textile et de la chimie, à partir d'artisanats hétéroclites. De plus, il produisit ces deux innovations de taille que furent la machine à vapeur et le chemin de fer. Il en résulta un nouveau système technique dont chaque composant renforça l'effet des autres : la machine à vapeur améliora l'extraction de la houille ; l'abondance de la houille permit d'améliorer la qualité de l'acier et de le produire en quantité ; les constructions mécaniques bénéficièrent de cet apport d'un matériau métallurgique ; cela permit de construire un réseau de transport efficace et donc de déplacer des quantités de matières premières et de marchandises, et ainsi de suite. Ce système atteignit son apogée vers 1850. On imagine l'admiration des contemporains d'Adam Smith pour cette mutation impressionnante. Il faut observer que cette révolution industrielle ne fut pas le résultat d'une planification étatique et qu'elle dut toute son efficacité au processus coévolutif des techniques et de l'homme.

Mais cette mutation technique a produit un basculement de la culture dans un sens fort discutable qu'exprime ce texte d'Adam Smith qui prône l'égoïsme de chacun au service de l'intérêt de tous : « Nous n'avons pas à attendre notre dîner de la bienveillance du boucher, du brasseur ou du boulanger mais du souci de leur propre intérêt. Nous ne comptons pas sur l'altruisme mais sur l'égoïsme... Seul un mendiant choisit de dépendre de la charité de ses concitoyens ». Ce point de vue néglige toute autre motivation du travailleur que l'intérêt. Or un artisan travaille consciencieusement tant pour ne pas perdre sa clientèle que pour prendre du *plaisir* à son travail, pour garder l'approbation de son groupe social, pour être en règle avec sa conscience. Par ailleurs, rien ne prouve que l'optimum de satisfaction du consommateur coïncide automatiquement avec le profit maximum du commerçant. L'intérêt égoïste de celui-ci, s'il était seul à le gouverner, peut l'amener à tricher sur les poids, à falsifier les étiquettes, à organiser un cartel des prix ou à mettre en œuvre une publicité mensongère.

L'argument de Smith est simpliste, mais il convainquit ses contemporains. Depuis le 18<sup>ème</sup> siècle, l'économie des pays industrialisés est fondée sur la thèse que le jeu des intérêts antagonistes produit une société harmonieuse.

De 1850 à 1940, de nouvelles techniques surgirent, les anciennes furent modifiées par de multiples inventions. Mais, pour trois raisons principales, à partir du milieu du 19<sup>ème</sup> siècle, une deuxième révolution industrielle se met en route.

-Une première raison tient au stupéfiant succès de la première révolution industrielle. Les hommes de 1850 se sont pris à rêver d'une révolution permanente, d'un monde industriel en progrès indéfini. Puisque l'on avait réussi à inventer tant de choses en un siècle, pourquoi ne pas continuer ?

-Une deuxième raison se trouve dans l'extraordinaire diffusion des connaissances scientifiques et techniques. L'Allemagne invente littéralement les écoles d'ingénieurs (Technische Hochschule) qui donnèrent aux futurs praticiens une formation universitaire de base en physique, chimie et mathématiques : Karlsruhe (1825), Munich et Dresde (1829), Hanovre (1831), etc. En France, l'Ecole Polytechnique datait de 1794, mais elle formait davantage des cadres administratifs, politiques et militaires que des ingénieurs au service de l'industrie. En 1829, fut créée l'Ecole centrale des arts et des manufactures, plus orientée vers les besoins de l'industrie. En 1861 sera fondée le célèbre Massachusetts Institute of Technology à Boston. L'Angleterre négligea ce type d'enseignement. Or les écoles d'ingénieurs firent la différence : le centre de l'innovation technique glissa de l'Angleterre vers l'Allemagne, puis les Etats-Unis.

A l'éducation des ingénieurs dans les hautes écoles vinrent s'ajouter d'autres moyens plus informels. Les premières revues techniques firent leur apparition sur le modèle des revues scientifiques publiées dès la fin de la Renaissance. Le « Journal des Mines » commença sa publication à Paris en 1794 ; le « Polytechnisches Journal » parut à Berlin en 1820 ; le « Mechanics Magazine » à Londres en 1823. Les livres, les encyclopédies, les ouvrages de vulgarisation permirent à de modestes artisans d'égaliser les ingénieurs. Leston Pelton, qui était charpentier, améliora sensiblement la turbine hydraulique de James Francis, à partir d'un ouvrage de ce dernier paru en 1855.

-Une troisième raison est constituée par le très grand développement du secteur bancaire. De 1850 à 1873, la masse monétaire augmente considérablement sous l'effet des découvertes des mines d'or aux Etats-Unis. Les sociétés anonymes émirent des actions et des obligations qui furent achetées par des souscripteurs enthousiastes. Le Crédit Lyonnais est fondé en 1863 et la Société Générale en 1864. Les titres sont cotés en Bourse. Ils constituent le placement idéal, la fortune s'investit de plus en plus dans l'industrie. Les entreprises se concentrent, les affaires de famille cèdent le pas, la compétition industrielle oblige à s'ouvrir sur l'extérieur, sur un marché mondial. Il n'est plus possible de ne pas progresser sans se faire éliminer.

La technique la plus neuve de cette deuxième révolution industrielle est *l'électrotechnique*. Mais cette deuxième révolution industrielle ne s'appuya pas seulement sur l'électrotechnique et le pétrole, mais aussi sur le perfectionnement de techniques anciennes. Il en fut ainsi de la sidérurgie qui avait déjà été l'un des moteurs de la première révolution industrielle durant laquelle on avait appris à faire de l'acier par la technique du puddlage ou par celle, plus ancienne, du creuset. Cependant ces techniques ne permettaient pas de produire les masses d'acier que pouvaient absorber les industries de transport, des armes et de la construction. De 1855 à 1880, une série d'efforts, d'abord désordonnés et empiriques, puis systématiques, permirent d'inventer des procédés métallurgiques neufs grâce auxquels l'acier devint un matériau abondant et bon marché.

Bessemer imagina, en 1855, d'injecter de l'air dans la fonte en fusion afin de brûler le carbone de celle-ci et de la convertir en acier. Ce procédé supposait toutes sortes de mises au point. De plus, il ne permettait pas de se débarrasser du phosphore contenu dans la fonte, qui provient de la plupart des minerais de fer. La solution fut trouvée par Thomas en 1878, en introduisant de la chaux qui se combinait au phosphore en formant une scorie. Cette épopée

d'un quart de siècle se situe à la jonction des méthodes traditionnelles de la technique et de l'analyse scientifique du problème, qui finit par en dégager la solution.

On pourrait également évoquer l'expansion de la chimie et spécialement de la chimie organique qui supposait une maîtrise de la science sous-jacente. En 1828, Wöhler avait synthétisé de l'urée, composant normal de la plupart des liquides physiologiques, en combinant l'ammoniaque et l'acide cyanhydrique. La chimie des teintures fut transformée par la découverte, en 1856, de l'aniline. On réussit à la même époque la synthèse d'une série de produits naturels : la quinine, l'indigo, la vanilline. Enfin, on créa des matériaux comme le celluloïd en 1868, la bakélite en 1909, la soie artificielle en 1884, etc., qui ouvraient la voie à l'âge du nylon, découvert en 1936.

En 1940, le monde développé vivait dans un second *système technique industriel* qui n'avait plus grand-chose du premier système technique créé par les Anglais entre 1750 et 1850. La locomotive à vapeur commençait à faire figure de curiosité. Dans les usines, les dernières machines à vapeur étaient remplacées par des moteurs électriques. L'automobile, le téléphone, l'avion, la radio devenaient des objets courants. Les maladies infectieuses, comme la tuberculose, la variole, le choléra, la typhoïde avaient très nettement régressé grâce à l'hygiène, à la distribution d'eau potable, à la généralisation des égouts.

Les ressources en charbon n'étaient pas épuisées lorsque le pétrole a été mis en œuvre durant la deuxième révolution industrielle ; les ressources en pétrole n'étaient pas davantage épuisées lorsque l'énergie nucléaire fut développée lors de la troisième révolution industrielle qui est marquée par trois innovations majeures : *le nucléaire, l'aérospatial et l'informatique*.

En 1940, ces trois innovations sont quasiment imprévisibles. La guerre en a été le moteur initial. Il est intéressant de remarquer le glissement du centre d'excellence technique, de l'Europe vers les Etats-Unis. Le premier réacteur nucléaire apparut en 1942 grâce aux efforts de Fermi, un Européen travaillant aux Etats-Unis pour fuir le fascisme. Le premier moteur à réaction propulsa une fusée V1 en 1944 au terme des travaux de Von Braun, qui partit travailler aux Etats-Unis deux ans plus tard. Le premier ordinateur Mark I, vit le jour à Harvard en 1944 sous l'impulsion de Aiken et sous l'inspiration de Von Neumann, un Européen émigré.

La raison de ce glissement est claire : la guerre de 1914-1918 entre les Européens avait ravagé et appauvri le continent ; l'obscurantisme nazi, fasciste ou communiste avait chassé les meilleurs cerveaux européens vers les universités américaines ; par ailleurs, les démocraties libérales n'avaient pas compris, à l'époque, l'enjeu du développement technique et la part prise par les universités et les hautes écoles polytechniques ; l'appauvrissement relatif de l'Europe empêchait d'y consacrer les budgets nécessaires.

En fait, l'Europe avait bien atteint en 1940 *une ligne de partage* parce qu'il n'était plus possible de faire fonctionner le deuxième système industriel dans un continent aussi peuplé et aussi pauvre en ressources naturelles. L'effondrement du système politique et économique européen entre 1939 et 1945 ne permit pas à l'Europe de traverser seule la ligne de partage. Il fallut l'exemple et l'aide des Etats-Unis. Sans le plan Marshall, il n'est pas du tout évident que l'Europe eût réussi à franchir cette ligne de partage.

A partir de 1950, l'effort de reconstruction étant achevé pour l'essentiel, les pays européens tentèrent de combler leur retard. Ce furent les équipées du nucléaires, du spatial et de l'informatique. Le développement technique servit de prétexte à une mainmise croissante des Etats-Unis sur l'activité scientifique et technique. Les Etats européens comprirent soudain vers 1960 que le pouvoir réel leur échappait de plus en plus pour passer aux mains des

grandes sociétés multinationales. De cette époque date le concept de politique scientifique, mise en œuvre systématique des ressources scientifiques et techniques d'un pays pour en accroître la puissance économique.

Durant la période de 1950 à 1975, il y eut une croissance rapide. L'on crut alors discerner dans cette expansion le cercle vertueux déjà mentionné. Selon ce schéma, toute innovation technique engendre une augmentation de la productivité qui accroît les biens disponibles ; ceux-ci peuvent être distribués entre la consommation des ménages, l'investissement industriel et l'amélioration de la formation. Des cadres et des chercheurs plus nombreux et mieux formés permettent des innovations techniques qui relancent un nouveau cycle du cercle vertueux. Forts de ce schéma, les Etats nationaux et les multinationales se lancèrent dans une compétition prétendument centrée sur la recherche et le développement, motivée en fait par une politique de pouvoir.

En 1970, les universités américaines délivrèrent 30 000 doctorats dans les disciplines scientifiques et techniques. L'Europe occidentale comptait à la même époque un total de deux millions de personnes travaillant dans le secteur de la recherche et du développement.

Jamais tant de chercheurs ne travaillèrent avec tant de moyens, mais pas toujours pour des résultats utiles. De cette époque datent en effet les études de futurologie où se complurent l'Hudson Institute et le Rand Corporation. En échange de contrats confortables, des experts prophétisèrent la séquence des inventions à venir. En 1965, la Rand Corporation prévoyait l'automatisation complète du travail ménager pour 1970 ; la prévision sûre du temps pour 1975 ; un vol habité en direction de Mars pour 1978 ; la traduction automatique entre langues naturelles pour 1979 ; une base habitée en permanence sur la Lune pour 1982 !!!

En fait, le productivisme des années 1950 à 1975 reposait sur une illusion. L'énergie nucléaire ne se substitua pas au charbon et au pétrole, mais constitua seulement une énergie utile pour diversifier les sources de combustibles. L'essentiel de l'énergie fut fournie jusqu'en 1973 par le pétrole à des prix très bas qui bénéficièrent à l'ensemble des activités industrielles. En réalité, la société d'abondance de 1950 à 1975 dépendait étroitement de la disponibilité en pétrole. Dès que celle-ci se réduisit, le bien-être des nations industrialisées fut menacé. Les « trente glorieuses » ont été, selon l'expression de Jean Fourastié, « un entracte euphorique entre deux périodes de pénurie ».

Mais n'étions-nous pas entrés dans la Terre Promise où coulent le lait et le miel ?

### **Ad 5 : L'illusion du productivisme**

L'évolution technique a réuni les conditions préalables de l'abondance lors de la deuxième révolution industrielle et les années de paix qui ont suivi la Seconde Guerre mondiale ont permis de réaliser cette société d'abondance pour les populations d'Amérique du Nord, d'Europe occidentale et de l'Extrême-Orient. Il existe ainsi des pays où la majorité des citoyens sont surabondamment nourris, confortablement logés, bien vêtus, décemment soignés, excessivement distraits et approximativement instruits. Une minorité de marginaux est exclue du bien-être par son incapacité physique ou mentale de s'insérer dans le monde du travail, mais elle est prise en charge par la communauté pour ses besoins essentiels.

L'abondance n'est cependant que le privilège d'une minorité de pays et la pénurie reste le sort de la majorité. Comme les médias ne cessent de présenter des pénuries scandaleuses, il a fallu élaborer, au sein de l'idéologie productiviste, un argument qui justifiait le gaspillage des privilégiés. L'on soutient par exemple que la croissance économique des pays développés est une condition nécessaire du développement du Tiers-Monde. Cela revient à introduire une nouvelle Béatitude : « Bienheureux les repus, car il faudra les gaver pour pouvoir nourrir les affamés ».

L'abondance de certains biens est une réalité pour nos sociétés industrialisées. Ces biens sont appréciés et l'on craint de les perdre. Les hommes aiment gaspiller, rouler en voiture sans raisons, manger avec excès, boire sans limite, jeter des vêtements qui ne sont plus à la mode du jour, traîner sur les plages, somnoler devant la télévision, surfer sur Internet. Même si tout cela est médiocre, l'on y tient, alors même que les effets pervers de l'abondance sont manifestes.

L'idéologie productiviste nous leurre encore très largement. Elle nous cache le moteur profond de la coévolution des techniques et de l'homme, à savoir : l'inévitable épuisement des ressources.

Reprenons l'image des vallées figurant les systèmes techniques par lesquels les hommes sont passés. Les chaînes de montagnes symbolisent les obstacles qu'il faut surmonter pour opérer une mutation d'un système technique à un autre. Les sociétés qui n'arrivent pas à franchir la ligne de partage entre deux vallées représentent les espèces d'hominidés qui ont disparu et les peuples détruits lors des colonisations. Selon ce modèle, l'espèce humaine est promise à une crise majeure le jour où elle butera contre *les limites* des ressources non renouvelables de la Terre. Or ce jour J est celui dans lequel nous vivons. Cette prise de conscience incite à faire le bilan des caractères fondamentaux que notre tableau sommaire de la coévolution des techniques et de l'homme permet de dégager.

#### **Ad 6 : Bilan des caractères fondamentaux de la coévolution des techniques et de l'homme**

-Le progrès des techniques, dans un système technique donné, mène inévitablement à la pénurie des ressources disponibles. Par exemple l'efficacité croissante des armes des chasseurs du Paléolithique leur permet d'attraper plus facilement le gibier, de mieux se nourrir. Il conduit à un accroissement de la population et au moment où il y aura pénurie de gibiers. Dans cette situation critique, il arrive qu'un groupe humain franchisse la ligne de partage et réussisse la mutation technique à laquelle il est contraint. En l'occurrence, le génie inventif de l'homme et son courage, l'ont amené à opérer la révolution néolithique. Apparaissent de la sorte le caractère *discontinu* de l'évolution des techniques, qui se marque par des mutations entre systèmes techniques successifs, séparés par des périodes de stabilité, voire de stagnation, et son caractère *irrésistible*, qui provient de la nécessité où se trouvent certains groupes humains d'inventer pour survivre.

Vu l'épuisement progressif des ressources, il n'est pas possible de revenir dans un système technique antérieur parce que les conditions qui permirent d'y subsister n'existent plus. Un troisième caractère de l'évolution des techniques est son *irréversibilité*.

Un quatrième caractère réside en *l'interdépendance* de l'évolution des techniques et de l'évolution culturelle. Des instances se mettent en place dans la société pour répartir tant bien que mal des ressources qui tendent à se raréfier ou, au contraire l'on cède à l'illusion productiviste qui déguise en cercle vertueux ce qui est en réalité un cercle vicieux.

Je conclurai par quelques réflexions sur ce dernier caractère fondamental.

Nous ne pouvons pas empêcher que l'évolution des techniques soit *irrésistible* et *irréversible* parce que ces caractères transcrivent une loi physique, celle de *la décroissance des ressources à mesure que s'accroissent les moyens de les exploiter et d'en jouir*. Il est inévitable d'arriver à une situation de pénurie et d'être mis en demeure de franchir une ligne de partage pour la survie. De ligne de partage franchie en ligne de partage franchie, nous avons fini par nous heurter à *la limite* des ressources non renouvelables de notre planète. Mais cette prise de

conscience que la Terre n'est pas un système indéfiniment ouvert n'a pas pénétré notre culture dominée par l'illusion productiviste.

La culture des pays industrialisés, ou en voie de le devenir, favorise une évolution technique incontrôlée par rapport à nos besoins et à nos aspirations. Elle continue à nous leurrer sur cette évolution en nous faisant croire qu'elle est toute *positive* ou qu'elle est *neutre*.

En fait, les techniques sont soit trop utiles pour qu'on s'en passe sans danger, soit trop dangereuses pour qu'on les emploie sans utilité. Toute la question est de savoir, dans une situation donnée, quelle technique est utile et quelle technique est dangereuse. Nous ne possédons pas actuellement de critère qui permettrait de discerner à *coup sûr* ce qu'il faut prendre et ce qu'il faut abandonner. Or, actuellement, l'enjeu est la survie de l'espèce. Jamais les techniques n'ont été aussi peu neutres qu'aujourd'hui.

Que peut-on et que doit-on faire pratiquement ? Notre marge de liberté nous permet d'éviter que l'évolution des techniques reste incontrôlée *par rapport à nos besoins et à nos aspirations*. Il faut œuvrer à convaincre les habitants de la Terre qu'ils ne doivent pas consommer les ressources non renouvelables de la planète à un rythme qui ne cesse de croître. Nous nous trouvons engagés dans *une impasse évolutive*, exprimée par le slogan politique de la « condamnation à la croissance ». Un tel système technique ne peut que s'effondrer sur une planète aux ressources limitées. Comme ce système englobe aujourd'hui toute la planète, il n'est pas possible après son écroulement de recommencer ailleurs, puisqu'il n'y a plus d'ailleurs.

Il convient donc d'établir le compte des ressources : d'une part *un stock* de combustibles fossiles, de minerais, d'eau, d'air, de terres arables ; d'autre part *un flux* constitué uniquement d'énergie solaire. L'un est le capital, l'autre le revenu.

En principe, l'entreprise constituée par l'espèce humaine ne pourrait utiliser son capital que pour s'équiper afin de mieux capter son revenu. Tel est le cas quand on construit un barrage, des capteurs solaires, un moulin à vent, un réseau d'irrigation, une serre, une maison bien isolée.

Cependant cette utilisation judicieuse du capital ne constitue qu'une petite fraction de ce qui est dépensé. La plus grosse partie sert à faire rouler des voitures, à chauffer des appartements, à fabriquer toutes sortes d'objets courants et de gadgets. Nous mangeons notre capital et nous le mangeons de plus en plus vite lorsque le produit national augmente.

Aucun économiste sensé n'oserait donner à une entreprise industrielle ou commerciale le conseil de se contenter de manger son capital sans se soucier de créer un revenu. Il aurait encore moins l'idée de mesurer le progrès de l'entreprise au rythme croissant auquel elle dévore son capital.

Il s'agit de préparer une mutation technique en organisant une révolution culturelle appropriée dont voici certains impératifs :

- 1.-L'espèce humaine doit apprendre à régler sa fécondité actuellement excédentaire, en fonction de l'objectif d'une société en équilibre avec son environnement.
- 2.-Il faut se rendre compte que la société d'abondance est un leurre parce qu'elle est incompatible avec la nature finie de nos ressources.
- 3.-Il faut se débarrasser du scientisme, cette caricature magique et idéologique de la science, et mieux comprendre ce que les découvertes scientifiques nous apprennent sur le monde et sur l'homme.

4.-Il faut abolir le schéma dichotomique entre les scientifiques et les littéraires, dichotomie qui provient du système éducatif. Le discernement entre les techniques ne peut être que l'affaire d'une population vivant dans une culture homogène.

5.-Il faut renouer avec le sens esthétique en tant qu'il éveille le désir de prendre soin de nous-mêmes et de ce qui nous entoure parce que notre aventure sur Terre nous paraît belle, digne de respect admiratif.

6.-Il faut restaurer la valeur morale de la responsabilité envers soi-même et autrui, dans le souci partagé de la survie de notre espèce. Sans le sentiment réfléchi de cette valeur, tous les impératifs qui précèdent restent lettres mortes.

L'explication donnée ici de la coévolution des techniques et de l'homme rompt avec le préjugé commun d'après lequel nous en serions l'auteur souverain. Historiquement, cette coévolution n'a pas été l'incarnation d'un plan délibéré par nous. Nous sommes néanmoins conscients de notre marge de liberté et d'action, de pouvoir, si nous le voulons, préparer une mutation technique en actualisant les impératifs susmentionnés. Il en va de la survie de notre espèce qui s'est avancée si loin dans les menaces qui pèsent sur elle qu'elle a inventé l'arme capable de l'éradiquer. Lorsque des armes ont atteint une telle puissance de destruction, elles ont perdu toute raison d'être. Pourquoi donc les avons-nous construites, sinon poussés par l'évolution incontrôlée des techniques ? Mais si, jusqu'à présent, cette évolution a été incontrôlée, nous devons impérativement la contrôler. Dès lors, de quelle manière faut-il entendre ce contrôle, sans rétablir la fausse idée de l'homme souverain à l'égard des techniques ?

De la cybernétique à notre ère informationnelle, nos machines ne nous suggèrent-elles pas d'effectuer des schémas de contrôle, des boucles entre elles, nous-mêmes et l'environnement, qui permettent non de programmer la coévolution des techniques et de l'homme, mais de faire des ajustements, des réglages qui adaptent entre eux le système technique et les systèmes, économique, social, culturel, qu'il implique ?

Le contrôle de cette coévolution ne signifie pas que l'homme en soit le souverain maître, mais qu'il soit en mesure d'actualiser les impératifs énumérés plus haut d'une révolution culturelle, préparatrice d'une mutation technologique.

Cette révolution doit s'opérer *à la fois* individuellement et collectivement. Mais l'homme *veut-il* l'accomplir pendant qu'il en est encore temps, en se libérant de ses illusions scientistes et productivistes ? Il ne sert à rien de prophétiser, car l'histoire tranchera. Tout au plus peut-on observer dans les événements récents des signes positifs ou négatifs.

© Pierre-Marie Pouget

[www.contrepointphilosophique.ch](http://www.contrepointphilosophique.ch)

Rubrique Philosophie

17 mai 2009

### **Bibliographie :**

Jacques Ellul, *Le système technicien*, Calman-Lévy, Paris, 1964.

P. Ehrhiel, *Human Ecology*, Freeman, San Francisco, 1973.

Bertrand Gille, *Histoire des techniques*, Gallimard, Paris, 1978.

D. Landes, *L'Europe technicienne*, Gallimard, Paris 1975.

André Leroi-Gourhan, *Le geste et la parole*, Albin Michel, Paris, 1964.

Rifkin, *Entropy*, Viking, New York, 1980.

Gilbert Simondon, *Des modes d'existence des objets techniques*, Aubier/Philosophie, 1989.