

# *Projet STS*

## Optimisme et pessimisme de l'ingénieur

Deux perspectives antinomiques  
du développement technologique.

Responsable : Philippe Baud  
Consultant : Jean-Claude Courvoisier

Auteur : Benjamin Barras

Chavannes, le 29 mai 1998

# Index

	Introduction	3
1.1	Un rappel de l’histoire	4
1.2	Vérité scientifique	6
1.3	Un homme moral	7
1.4	Le Projet Manhattan	9
2.1	Maîtriser la science	11
2.2	Ethique de la recherche	12
2.3	L’informatique	14
2.4	Les apprentis sorciers	16
2.5	La compétition	18
2.6	Mythes et réalités	21
2.8	Le progrès humain	22
2.9	La science, le savant et leurs valeurs	23
2.10	L’enseignement	26
3.1	Les emplois qui ne créent pas de richesse disparaîtrons	28
3.2	La fin du travail est pour demain	29
3.3	Perspectives	32
3.4	La domination des satisfaits	36
3.5	La main de l’homme	43
4.1	Proverbe chinois	44
4.2	Pic de la Mirandol	44
5.1	Ethique pour l’ingénieur	45
5.1.1	Prémises	45
5.1.2	Principes	46
5.1.3	Code	50
	Conclusions	51
	Bibliographie	52

# Introduction

On verra que dans le texte, je parle souvent du scientifique. J'estime, personnellement, que l'ingénieur est encore un scientifique. Ce travail est composé principalement de 5 chapitres qui n'ont évidemment pas tous la même importance.

- Le chapitre 1 est un petit rappel historique de travaux scientifiques qui ont une grande importance, à mes yeux, en ce qui concerne la responsabilité de l'ingénieur.

- Le chapitre 2 est un mélange de textes, personnels, que j'estime important pour le sujet traité.

- Le chapitre 3 est la reproduction de textes que j'ai déniché lors de mes lectures, auxquels j'attache une grande importance, car ils situent très bien le contexte de la société actuelle et dans laquelle l'ingénieur doit évoluer.

- Le chapitre 4 est très court, et est composé d'un proverbe et d'une citation que j'aime particulièrement, et qui situe bien la place de l'homme dans ce monde.

- Le chapitre 5 est le texte de "éthique pour l'ingénieur" publié par l'académie suisse des sciences techniques, qui a sa place dans ce travail, mais dont la lecture n'est pas cruciale.

Les chiffres inscrits à côté de mots renvoient à la bibliographie. Comme tout travail personnel, il a ses défauts et ses qualités, mais j'espère tout de même que le lecteur aura du plaisir à le lire.

## 1.1 Un rappel de l'histoire

J'aimerais commencer par rendre hommage à un grand homme de science et de la technique. Archimède était sans doute un ingénieur et un scientifique très moderne. On ne peut être qu'admiratif devant ce scientifique, lorsque l'on a vu sa démonstration du calcul du rapport de volume entre une sphère et un cylindre. On y trouve déjà tous les éléments du calcul différentiel et intégral. Tout le monde connaît sa fameuse phrase "donnez moi un point d'appui et je vous soulèverai le monde". Ce que l'on connaît moins, c'est que même avec un point d'appui, Archimède n'aurait jamais pu soulever le monde, sa vie n'y aurait pas suffi. Personne n'est à l'abri de l'erreur, ou si l'on préfère **erare humanum est**.

Par contre, je serai plus réservé quand à l'homme Archimède: le Roi Hieron avait fait remettre à un orfèvre une certaine quantité d'or pour en faire une couronne, mais l'artiste retint une partie de cet or, et lui substitua un égal poids d'argent, Archimède fut consulté sur le moyen de découvrir la fraude sans gâter l'ouvrage. C'est grâce à cela, qu'Archimède découvrit la loi des corps flottant, et put ainsi démasquer le fraudeur. On ne sait pas ce qu'il advint de ce dernier, Bell<sup>9</sup> raconte même que c'est par égard au récit que la fin de l'histoire est volontairement omise. Par contre, l'on sait qu'Archimède a travaillé d'arrache-pied pour résoudre ce problème.

On retrouve dans cette histoire, le trait caractéristique du chercheur moderne, absorbé dans ses recherches, oubliant même de manger, travaillant dur, mais finalement ne se posant pas trop de question. En effet, je doute fort qu'Archimède se soit quelque peu préoccupé du sort qu'il adviendrait du fraudeur, sa recherche et surtout la gloire personnelle qu'il en retirerait ont effacés toute réflexion. De plus, on sait que ce grand scientifique a mis sa science au service de la guerre pour repousser les assauts des Romains conduits par Marcellus. Ici, il n'a eu aucun scrupule pour provoquer la mort grâce à ses machines, leviers servant à soulever des pierres énormes, servant même à renverser des bateaux, mais il est vrai que tout cela était fait dans un but honorable, puisqu'il s'agissait de **défendre la patrie**.

Mais cette bravoure n'aura pour effet que d'attiser la haine des Romains envers ces braves patriotes, et tout cela finira par un bain de sang. Archimède mourra, dans des circonstances obscures, par l'épée, bien que Marcellus eut ordonné de l'épargner par **estime** pour cet homme extraordinaire.

Les hommes de sciences, cela ne date pas seulement de ce siècle, sont sou-

vent épargnés des épreuves de la guerre, pour laquelle ils y mettent tout leur coeur, pour ne pas dire toute leur âme.

On peut rappeler ici, une histoire similaire, mais avec le privilège d'être plus récente. C'est celle du groupe de recherche sur les missiles installé par le régime nazi à Peenemünde et dirigé par Wernher von Braun. Ce groupe développa le missile V2 qui fut utilisé durant la dernière guerre mondiale pour bombarder la population civile de Londres dans le seul but de faire descendre le moral des Anglais.

Les Anglais auront d'ailleurs l'occasion de se venger en bombardant la population civile de la ville de Dresde, dans le même but. Les Américains n'ayant pas participé à cette opération, car ils ont eu quelques scrupules à lancer des bombes sur des civiles. Il est assez surprenant, soulignons-le, de voir des militaires avoir quelques scrupules. Mais reprenons ...

L'obsession de l'astronomie évinçait chez ces chercheurs toute réserve, toute réflexion, toute objection. Le groupe de Peenemünde sera capturé par l'armée américaine et sera traité avec **les plus grands égards**. Ce groupe de chercheurs sera à la base de la réussite spatiale américaine.

Ce qui fait dire à Jacques Neiryck que le crime paie pourvu que l'on soit un criminel compétent <sup>1</sup>.

Dans la première histoire, notre chercheur ne se pose pas trop de questions, et pourtant il détient le destin d'un homme entre ses mains. Certes, cet homme est un tricheur, mais c'est Archimède qui va décider de son sort. Il est bien connu que la recherche scientifique ne doit déboucher que sur quelque chose de positif, un mort dans cette histoire serait fâcheux. Cela ressemblerait étrangement à un sacrifice humain.

Ces deux histoires ont un point commun, celle de la responsabilité, ce n'est pas parce que l'on fait de la recherche scientifique que l'on a pas de responsabilité. Ce n'est pas parce que l'on est estimé que l'on a rien à se reprocher. Ce n'est pas parce que la société nous considère comme un brave homme, que l'on est un brave homme. Ce n'est pas parce que le temps passe, que les hommes changent. Il est bien connu que l'histoire des hommes est un perpétuel recommencement.

## 1.2 Vérité scientifique

Invité par la grande Catherine à visiter sa cour, Diderot consacrait ses loisirs à essayer de convertir les courtisans à l'athéisme; avertie, l'impératrice chargea Euler de museler ce philosophe vain. C'était une mission facile, car les mathématiques étaient de l'hébreu pour Diderot.

Ce dernier fut avisé qu'un mathématicien de talent possédait une démonstration algébrique de l'existence de Dieu et l'exposerait devant toute la Cour, s'il désirait l'entendre; Diderot accepta avec plaisir ...

Euler s'avança vers Diderot et lui dit gravement sur un ton de parfaite conviction  $(a + b^n) / n = x$  donc Dieu existe : répondez ! Cela avait l'air sensé, aux oreilles de Diderot.

Humilié du fou rire qui salua son silence embarrassé, le pauvre philosophe demanda à Catherine la permission de retourner en France, ce qu'elle lui accorda de bon coeur.

La moralité de cette histoire, c'est que la vérité scientifique dépend de la notoriété de celui qui la prononce et de l'ignorance de celui qui l'écoute. La vérité scientifique est une chose bien fragile, qu'il faut prendre avec prudence. Je crois qu'il faut surtout beaucoup de discernement, mais ce qui manque le plus dans cette affaire, c'est de la modestie. Entre un spiritualisme paresseux et un activisme sottement optimiste, il devrait bien exister un juste équilibre. L'homme ne détient pas le monopole de la vérité, et Antigone est là pour nous le rappeler.

### 1.3 Un homme moral

Dans le monde scientifique, il n'y a pas que des scientifiques obsédés par la notoriété. Il en existe au moins un, qui a appliqué sa science au bien être de l'humanité. Un grand humaniste que l'on devrait toujours avoir à l'esprit afin que l'on reste modeste, c'est Louis Pasteur.

En 1857, à la suite d'une demande des distillateurs du Nord qui rencontraient de graves difficultés dans la fermentation des jus de betteraves, Pasteur s'attaqua à ce problème, et réussit vite à débrouiller le mécanisme de la fermentation alcoolique. Pasteur peut conclure que le responsable de toute cette transformation est en réalité un être vivant, infiniment petit, qu'on appellera microbe. Avec Pasteur, on sait désormais que le microbe trouve dans la décomposition de la matière fermentescible l'énergie nécessaire à son existence. En 1865, Pasteur va s'intéresser aux maladies des vers à soie, et découvrir que le responsable est un microbe, découvrant ainsi la source des maladies contagieuses qui vont devenir la grande préoccupation de Pasteur.

Pasteur est connu surtout pour son vaccin contre la rage, bien qu'il ne soit jamais parvenu à trouver le microbe à l'origine de cette maladie. Tout le monde connaît l'histoire du jeune Joseph Meister, âgé de 9 ans, mordu par un chien enragé. Ce que l'on sait moins, c'est les scrupules que Pasteur avait pratiqué la vaccination sur l'être humain. Il avait tellement de scrupules, qu'il envisageait même de pratiquer l'expérience du vaccin de la rage sur lui-même. Mais les circonstances forcèrent le destin, après avoir fait examiner le jeune Meister par deux éminents médecins, il était à peu près sûr que la mort de cet enfant paraissait inévitable, il entreprit alors la méthode qui lui avait constamment réussi sur les chiens.

Voilà l'exemple type du chercheur infatigable, rigoureux et modeste, qui a toujours su travailler dans l'honnêteté et l'intégrité. Cela me rassure quelque peu de savoir qu'il existe, ou a existé, des scientifiques avec tant de courage et de respect pour la vie.

Mais Pasteur ne s'est pas fait que des amis. Lorsqu'il a envoyé Fouchet et sa théorie des générations spontanées aux oubliettes, il s'est mis contre lui un bon nombre de "petits" esprits. C'est le prix que Pasteur a dû payer pour son travail de rigueur, et son honnêteté scientifique.

L'honnêteté dans la recherche scientifique est très importante, et cela pour toute les époques. La course à la célébrité, et aux retombées économiques est

devenue tellement importante, que l'honnêteté scientifique a pris du plomb dans l'aile.

Si l'on se souvient de la controverse qu'il y a eu entre le professeur Montagnier et Gallo concernant la découverte du virus du sida. Le professeur Gallo était le spécialiste, incontournable des retro-virus, tellement incontournable que le professeur Montagnier s'est senti obligé de lui envoyer une souche du virus ainsi que quelques photos. Ce dont on est sûr, c'est que la photographie publiée par le professeur Gallo était bien celle du professeur Montagnier. Quand au virus lui-même, on ne sait pas très bien si le professeur Gallo a puisé dans la souche qui lui a été envoyée, ou s'il a bel et bien trouvé son virus ailleurs. Toujours est-il que l'honnêteté scientifique dans cette affaire, a fait grand défaut, et cela pour cause de célébrité. Celui qui a payé dans cette histoire, c'est le photographe de l'équipe du professeur Gallo qui s'est, bien sûr, trompé de photographie.

Lorsque l'on apprend comment Charles Darwin l'emporta sur Alfred Wallace dans la paternité de la théorie de l'évolution: lorsque Wallace envoie son manuscrit à la commission qui s'occupe de ce genre de dossier, celle-ci demande à Darwin d'adresser un brouillon de ses idées pour marquer son antériorité.

La théorie de l'évolution, est par ailleurs devenue la vérité scientifique d'aujourd'hui, alors que la bible était celle d'hier. Les vérités changent avec le temps, la science d'aujourd'hui nous impose la théorie de l'évolution. Parce qu'on s'est affranchi des moeurs, de la tradition, on a cru s'affranchir de la morale, sans voir que l'on se soumettait naïvement à des normes. L'adaptation devient la règle.

Est-ce que je crois que l'homme est un singe évolué ? Personnellement, je n'ai aucun doute que l'homme soit un singe, mais un grand doute qu'il soit évolué. Combien de personnes qui croient, car c'est un acte de foi, à cette théorie en connaissent réellement les fondements. Personnellement, je connais les hypothèses de bases, sérieuses, qui fondent cette théorie. Mais pour moi, une hypothèse reste une hypothèse, même sérieuse, et n'en devient pas pour autant une vérité.

## 1.4 Le Projet Manhattan

Le Projet Manhattan est certainement un des plus important projet scientifique de tous les temps. Voici environ 5000 personnes, dont 1100 chercheurs, réunis dans un coin perdu du Nouveau-Mexique (Los Alamos), ayant pour unique but de développer une bombe atomique. L'enjeu scientifique, et militaire, était tellement important que les questions éthiques que peut soulever un tel projet étaient reléguées en arrière-plan. Isodor Rabi sera l'un des rares physiciens importants à refuser de s'impliquer directement dans le projet en disant qu'il s'oppose à ce que trois siècles de recherches en physique culminent dans la fabrication d'une arme de destruction massive.

Il est amusant de constater que ce projet avait mauvaise presse parmi les scientifiques, non pas parce que c'était un projet pour militaires, mais parce que les physiciens ne croyaient pas en sa réussite. Il a fallu toute l'énergie d'Oppenheimer pour réussir à rassembler une belle brochette de savants.

Pourtant les bonnes résolutions étaient là, préparées à l'intention du Président Roosevelt :

a) Il faudrait organiser une démonstration en présence d'un groupe de savants internationalement reconnus des pays alliés et neutres et de représentants des principales confessions religieuses.

b) Un rapport sur la nature et la portée des armes nucléaires devrait être préparé par les savants et d'autres personnalités représentatives.

c) Par la suite, nos principaux ennemis dans la guerre, l'Allemagne et le Japon, seraient avertis par les Etats-Unis et leurs alliés dans le Projet que le bombardement atomique d'une zone déterminée serait effectué dans un certain délai, afin de permettre l'évacuation de toute vie humaine et animale.

d) Finalement, une fois qu'ils auraient pris conscience de l'efficacité des armes nucléaire, un ultimatum serait délivré exigeant la reddition immédiate de nos ennemis, en précisant qu'un refus exposerait leur pays et leur peuple au danger d'une annihilation atomique.

La mort de Roosevelt va mettre un terme aux bonnes intentions, et la mort de 200 000 personnes va mettre un terme à la guerre, éviter un débarquement sur le Japon sauvant ainsi la vie de plusieurs millions de soldats.

Ce qui fera dire à Oppenheimer que **“les physicien ont connu le péché et c'est une expérience qu'ils ne peuvent oublier”**. Ainsi que **“nulle part ce sen-**

**timent de responsabilité n'est plus aigu que chez ceux qui ont participé au développement de l'énergie atomique à des fins militaires”.**

J'ai eu l'occasion de voir une interview d'Oppenheimer tiré d'un vieux film d'archives, je crois que je n'ai jamais vu un homme aussi triste que lui. Il a assumé sa responsabilité de scientifique, mais ce qui l'a surtout déprimé, c'est de n'avoir pas pu éviter l'escalade de l'armement nucléaire qu'il pensait pouvoir stopper en partageant le savoir-faire nucléaire avec d'autres nations. Ce que les militaires américains, dans toute leur arrogance, n'ont bien évidemment pas voulu.

Cet épisode peu glorieux de l'histoire des hommes nous montre que la recherche scientifique peut très facilement déboucher sur des moyens de destructions. Toujours est-il, que les scientifiques se sont donnés corps et âme à ce projet dont le but final était connu mais ignoré, puisque servant une “juste” cause, et leur a surtout permis de jouir de leur savoir en démontrant leur savoir-faire.

## 2.1 Maîtriser la science<sup>6</sup>

“Le désir de connaître le monde est aujourd'hui débordé par le besoin de l'exploiter. La production des connaissances scientifiques et des innovations est largement prise en charge par des institutions à buts technologiques. La recherche, qu'elle soit dite fondamentale ou appliquée, est orientée par des choix économiques, sociaux, sanitaires ou militaires.

Le chercheur ne peut ignorer cette orientation et la société est en droit de la juger. Ainsi, sauf à être contrôlée et maîtrisée, elle fait courir des risques graves à l'environnement, aux peuples et aux individus. Au nom de la vérité scientifique, la vie est réduite à ses aspects mesurables. La spécialisation de plus en plus étroite des chercheurs encourage leur myopie quand à leur fonction dans la société et crée des cloisons étanches entre les disciplines scientifiques.

Nous croyons que la lucidité doit primer sur l'efficacité et la direction sur la vitesse. Nous croyons que la réflexion doit précéder le projet scientifique, plutôt que succéder à l'innovation. Nous croyons que cette réflexion est de caractère philosophique avant d'être technique, et doit se mener dans la transdisciplinarité et l'ouverture à tous les citoyens.”

Depuis 1986, Jacques Testard a abandonné son travail sur les embryons humains et réorienté ses recherches sur les embryons animaux. Et se responsabilisant jusqu'au bout, cesse toutes recherches sur les embryons animaux dès qu'il pressant que ses résultats pourraient être appliqués à l'étude des embryons humains. L'attitude de Jacques Testard a évidemment contrarié la communauté scientifique, qui comme dans toute religion voit apparaître un hérétique parmi elle, qui remet en question certains fondements du dogme pour instituer une nouvelle éthique.

## 2.2 Ethique de la recherche

La science et la technique évoluent en fonction de buts, rarement et accidentellement par rapport à des objectifs plus généraux, et jamais par rapport à des fins éthiques ou spirituelles. Il n'y a aucune commune mesure entre la proclamation des valeurs (justice, liberté, ...) et puis l'orientation du développement technique. Ceux qui sont les spécialistes des valeurs (théologiens, philosophes, ...) n'ont aucune influence sur les spécialistes de la technique et ne peuvent par exemple demander que l'on interdise telle recherche ou tel moyen existant au nom d'une valeur<sup>3</sup>.

On dit toujours que c'est l'homme qui doit faire bon usage de la technique ou lui imposer des finalités, mais on néglige toujours de se demander quel homme ? S'agit-il de n'importe qui ? Est-ce chaque passant, chaque ouvrier, le savant ou le technicien ? Est-ce l'homme politique ? Est-ce la collectivité ? Personne n'en sait rien.

Par ailleurs, le progrès technique apparaît à l'homme comme le garant du bien futur et du bonheur où les techniques assurent la nécessité du comportement favorable à ce progrès. La technique porte nos espérances, elle donne un sens à la vie. Et l'attitude courante consiste, lorsqu'il y a des inconvénients à l'usage des techniques, à déclarer que ce n'est pas le fait de la technique, mais le fait que l'homme ne sait pas l'utiliser. Implicitement, cela veut dire que c'est l'homme qui produit le mal, et par conséquent que la technique est le bien. Elle est valeur désirable, et mérite bien que l'homme s'y sacrifie.

La normalité, l'efficacité, la réussite, le travail, la conscience professionnelle, le dévouement à l'oeuvre collective sont les principales valeurs de l'éthique technicienne. Toutes concordent dans le sens de l'adaptation la plus complète de l'homme aux machines et à son environnement technique. Ce qui domine, c'est la morale fondée sur le comportement nécessaire pour la technique. Dans ces conditions, ceux qui prétendent soutenir une autre orientation éthique sont tolérés comme des survivances ou bien se voient contraints à s'engager dans un conflit.

Mais s'il n'y a dès lors plus ni de limites ni de points de repère. La destruction des valeurs a pour résultat d'abord que l'homme devient incapable de juger et d'apprécier effectivement son action. A ce moment la règle qui s'impose devient **“Tout ce qui peut être fait, doit être fait”**.

L'homme est appelé à grandir sur le plan moral en même temps qu'à juger ses moyens. A la recherche de qualités morales lui permettant de ne pas

user de tous les moyens possibles. Il doit accepter de ne pas faire tout ce qu'il pourrait. Il faut affirmer l'impossibilité de vivre ensemble, et même de vivre tout court, si on ne pratique pas une éthique de la non puissance. Tant que l'homme sera orienté par l'esprit de puissance et vers l'acquisition de puissance, vers la croissance indéfinie, rien n'est possible. C'est aller à l'encontre des institutions, qui développent la puissance et qui placent la concurrence à la base de l'organisation sociale, à rejeter donc son supermarché international de la plus grande compétitivité, d'où sortira un seul gagnant et de multiples perdants, chacun étant bien sûr persuadé qu'il sera l'heureux élu.

L'éthique de la non puissance implique que, chaque fois qu'un scientifique est incapable de déterminer avec la plus grande précision et certitude les effets globaux et à longue échéance d'une technique possible, il faut immanquablement refuser d'engager le processus de cette technique. On en est à mille lieues, le système pratique exactement l'inverse, mais ne dit-on pas que l'espoir fait vivre.

## 2.3 L'informatique

C'est bien connu, l'ordinateur débarque dans les ménages. Mais il ne viendrait pas à l'esprit de nos grands prophètes d'oser imaginer que tous les ménages n'ont pas forcément les moyens, financiers et intellectuels. Car devant un ordinateur, j'insiste, nous ne sommes pas tous égaux, les difficultés rencontrés à l'école remontent très vite en surface lorsque l'on est face à un ordinateur. Bien sûr, on peut faire croire aux gens qu'ils sauront utiliser un ordinateur en suivant quelques cours, mais cela tient du mirage, car l'ordinateur est un outil difficile à utiliser et qui demande du savoir-faire et de l'expérience.

D'ailleurs, l'industrie informatique, forte de son arrogance, a fortement investi dans le secteur des ordinateurs personnels. Industrie, qui a déjà connu sa première crise majeure en surestimant le réel besoin des ordinateurs personnels. Bien sûr, il s'en est beaucoup vendu, mais selon une rumeur propagée, 30% de ces derniers finirent dans des placards, le commerce le plus florissant devenant celui des placards ou les enfermer.

Les banques s'imaginaient que des millions de clients nantis paieraient joyeusement une prime pour éviter d'aller à la banque ou de remplir des chèques. Tel était leur rêve. Mais, aujourd'hui, ce type de service ne se porte plus très bien. En 1989, seules trente-six banques américaines offraient le service contre septante au début des années 80, et une très faible proportion des ménages possédant un ordinateur souscrivait aux programmes. Le service bancaire informatisé est perçu comme un luxe, **l'ordinateur est un outil de classe et non un outil de masse.**

L'insertion d'une technologie nouvelle dans un mode de vie n'obéit pas aux simples lois de la mécanique. Un paysage ne change pas du jour au lendemain du seul fait d'une révolution technique. Les délais nécessaires à la mise au point, à la diffusion et surtout à leur intégration à notre mode de vie ne rendent leur réel impact peu probable avant vingt ans.

En fait, les ordinateurs peuvent même avoir un impact négatif sur la productivité s'ils sont mal utilisés professionnellement. On peut citer l'anecdote suivante: Alain Strasser, directeur en Grande-Bretagne d'une entreprise américaine employant 1500 ouvriers, dont 250 en Irlande. Alors que la productivité augmentait dans les usines anglaises, elle diminuait en Irlande. Alain Strasser décida donc de se rendre sur place afin de comprendre ce qui se passait. Il y rencontra le directeur irlandais, lequel se tournait vers son ordinateur avant de répondre à chacune des questions qui lui était posée. Cet étrange dialogue dura

presque une heure, et Strasser réalisa vite que la baisse de productivité était due à la perte de tout contact humain entre le directeur et ses employés. L'ordinateur avait pris le dessus.

## 2.4 Les apprentis sorciers

Le savant américain Jamie Love se demande si “les savants et les ingénieurs ne devraient pas être tenus pour responsables des armements nucléaires, chimiques et biologiques. Suffit-il à leur défense de proclamer qu’ils le construisent mais qu’ils ne s’en servent pas ! La responsabilité en incombe-t-elle seulement aux gouvernements ? N’est-ce pas déjà trop tard pour faire prendre conscience aux étudiants et à mes collègues du fait qu’il ne faut pas faire des recherches pour développer plus avant les moyens de détruire et de tuer ?”

Les savants ont commis et commettent encore des crimes contre l’humanité, mais la communauté scientifique se réunit rarement pour discuter les problèmes éthiques posés par leurs recherches présentes ou à venir. Les savants ont souvent été considérés comme les prêtres de notre temps, mais alors que les prêtres de toutes religions obéissent à un code moral, les prêtres de la science ne sont absolument pas tenus de le faire.

Pour la première fois dans l’histoire humaine, il est devenu possible d’intervenir dans ce qui était, jusqu’alors, de l’ordre de la nature et d’elle seule, dans quelque civilisation que ce fût. Son aspect de monstrueux bric-à-brac est peut-être à l’image du temps où nous sommes.

Aux états-Unis, le président de Stanford University, Donald Kennedy, suggéra que les savants cessent de proclamer que les progrès scientifiques rendraient les Etats-Unis économiquement plus compétitifs. Il critiqua la croyance populaire erronée selon laquelle on ne fait de bonne science qu’en investissant beaucoup et suggéra que les chercheurs s’adressent au public avec plus d’humilité et de reconnaissance car c’est lui qui a créé une société capable de subventionner la recherche. Et conclure que l’argument, selon lequel les investissements dans la recherche améliorent la prospérité économique de certaines régions, conduit la science à marchander ses subventions comme des maquignons.

L’un des premiers savants à s’être posé la question des limites de la science contemporaine est Arnold Kramish, qui participa au célèbre **Manhattan Project** et qui dit “Le temps est venu de réexaminer la vocation de la science, son coût et ses bénéfices pour l’humanité. Ce pourrait être le travail à long terme d’une commission internationale. Il en résulterait des profits à courts terme pour la communauté mondiale et de la sagesse à long terme pour l’humanité”.

En Grande-Bretagne, le microbiologiste John Beringer, qui préside un nouveau comité de contrôle de l’ingénierie génétique, est allé jusqu’à se

demander si l'on ne devrait pas poursuivre, et éventuellement condamner à la prison, ceux qui n'obéiraient pas aux directives des comités d'éthique.

Ne dit-on pas que le triomphe du christianisme à la fin de l'Empire romain ne représente que le début d'une longue période d'obscurantisme, puisque il y a eu régression des sciences. Mais le triomphe du christianisme, qui annonce l'égalité en Dieu de tous les individus, représente un progrès de l'humanité. Il a rendu possible l'affirmation ultérieure des droits égaux de tous les hommes. Il ne **suffit donc pas de penser le progrès simplement en termes de développement des connaissances scientifiques.**

Cette société n'a d'ailleurs pas que l'invention technique a son actif, elle a aussi inventé le bruit. Il est vrai que depuis l'invention du concorde, ce qui devient un luxe à notre époque, c'est "le silence et la lenteur".

Il serait bon de rappeler aux scientifiques, qu'ils ne sont pas les nouveaux maîtres du monde, et que ces derniers ont déjà eu quelques prédécesseurs dont un certain Icare.

## 2.5 La compétition

La compétition devient le modèle et la mesure des actions, le performant qu'anime la volonté de gagner, la figure héroïque contemporaine. Les rapports sociaux sont de plus en plus contaminés par le culte de la performance. L'individu ainsi façonné recherche dans des pratiques appropriées le dépassement de soi-même, la possibilité d'être ou de rester le meilleur; sa vie tend à se transformer en un match permanent. Les entreprises se soumettent au modèle sportif, clé de la réussite, et astreignent leurs cadres à des stages d'affrontement du risque, d'apprentissage de l'engagement total où toutes les ressources potentielles de la personnes sont activées. Bref, tout ce qui peut servir de prétexte à une activité simplifiée de la conscience. Le mythe guerrier et la loi du plus fort sont, plus que jamais, les bases du succès social dans nos soi-disant démocraties. L'incertitude prévaut, le présent est à conquérir sans répit et le cycle de la vie personnelle prend l'aspect d'une course d'obstacles. Nul projet derrière cet éternel recommencement.

L'ordre économique a tendance à se faire de plus en plus total et rend la majorité des hommes dépendants de conditions qui leur échappent. Pour vivre, il faut s'adapter, c'est-à-dire se plier à la réalité des faits. Dans une société on l'on parle constamment de dérégulation, de compétitivité, ces réponses qui font **fi de toute continuité et de toute solidarité humaine** qui sont la résultante d'un mécanisme dont nous sommes les otages. Il est vrai que si l'on veut résister à l'affolement, c'est se marginaliser aux yeux des autres, c'est passer pour un perdant potentiel, un de ces losers que notre société, à la logique cruelle et inhumaine, exclus et fini par rejeter dans la misère et la pauvreté. **L'échec, dans une telle normalité, ne peut qu'être associé à la mort.**

L'individu qui, pour se faire entendre doit se plier aux normes en vigueur, aux modes dominantes. Ce nivellement produit, paradoxalement, une éthique du succès, de l'efficacité à tout prix. La réussite s'identifie au bien, l'échec au mal. A la perte de résistance de l'individu est liée une perte des racines du moi profond, son moi inconscient, et il lui devient de plus en plus difficile de trouver satisfaction dans son travail et dans l'amour-travail qui permet à l'individu de s'épanouir. **Cette société cultive le narcissisme et le narcissique a besoin de l'admiration des autres pour exister**, l'avenir ne l'intéresse pas, car lorsque l'on se réduit à une image, il n'y a plus d'avenir possible.

Etrange paradoxe d'une société qui ne survit qu'en anéantissant ce qu'elle vient de créer, qui maîtrise le temps pour courir au néant et perdre le

présent, qui maîtrise la naissance, presque la mort.

Le repli sur l'individuel est également une conséquence du "progrès" technique. Ce repli, toutes sortes de machines l'accélèrent et le symbolise. Le magnétoscope, la télévision permettent à l'individu de vivre sa solitude. Plus le temps passe, et plus des solitudes font semblant d'être reliées les unes aux autres par tout un attirail électronique.

Au sujet de la mort, j'ai eu l'occasion de suivre une conférence du Père Fuchs, sur l'éthique, qui nous racontait l'histoire suivante: aux Etats-Unis, dans les années 60 ou 70, les statistiques montraient qu'il n'y avait plus de morts dans les hôpitaux. On mourait ailleurs, mais le plus loin possible d'un hôpital, la médecine moderne ne pouvant pas échouer devant la mort.

Comment dès lors aborder le sujet tabou et prononcer avec plus ou moins de conviction les paroles imprudentes: "accueillir la mort avec sérénité". S'il est un fait certain dans ce domaine, c'est que l'être humain, en dépit de son savoir, reste nu et démuné devant la mort. Certes, dans le monde où nous vivons, la spiritualité n'est guère de mise. Si l'on veut jouir de considération, il vaut mieux parler de loisirs, afficher sa belle mine, décrire par le menu tout ce qui se trouvait dans son assiette dans le dernier restaurant chic et à la mode. En cette fin de 20<sup>ème</sup> siècle, il y a belle lurette que le philosophe a cédé sa place au consommateur effréné. Comment s'étonner dès lors que la réflexion se perde dans les sables mouvants. Plus personne n'a le temps de réfléchir. Vivre intensément afin de combler les temps morts, telle est la nouvelle doctrine. Pascal ne disait-il pas que "tout le malheur des hommes vient d'une seule chose, qui est de ne savoir demeurer en repos, dans une chambre". Vivre intelligemment pour essayer de mourir dignement !

Combien de fois n'ai-je pas du entendre et réentendre que pour décrocher un travail, il faut savoir se vendre. Personnellement, je ne suis pas à vendre et ne le serai jamais, le bluff n'a jamais été mon truc, heureusement ! Lorsque je me suis présenté pour une place de travail, j'ai été sincère depuis le début, ne cachant ni mes défauts ni mes qualités, ce qui m'a valu cette réplique: "on ne peut pas dire que vous cherchiez à vous vendre !". Il est vrai que, comme ingénieur, ne sachant ni allemand ni anglais, je ne suis pas le prototype idéal de l'ingénieur moderne, mais actuellement on confond capacités intellectuelles et compétences linguistiques, et l'expérience personnelle dans ce domaine m'a montré qu'elles ne font pas forcément bon ménage. Malgré cela, je puis vous

dire que durant cet entretien, nous avons eu du plaisir à discuter ensemble, et lorsque j'affirmais savoir faire tel ou tel travail, ils ne cherchaient même plus à le vérifier, car ils me savaient sincère. Je veux montrer par là qu'il est possible d'adopter une attitude autre que celle que l'on veut vous imposer, ce n'est pas parce que le discours dominant nous dit qu'il s'agit de savoir se vendre qu'il faut agir ainsi.

A ce propos, lors de mes lectures, j'ai trouvé ce texte d'Albert Jacquard<sup>4</sup>: “ La société d'aujourd'hui nous transforme tous en putains. Je ne vois pas la grande différence entre la femme qui loue son sexe à la demi-heure pour le plaisir d'un client et l'homme ou la femme qui loue son cerveau au mois pour le bénéfice d'une entreprise. L'une est une putain, l'autre un cadre supérieur “. Admirable cet homme-là !

Il est une autre prophétie, à la mode, que l'on peut entendre ces derniers temps. Elle consiste à croire que la moitié des emplois de l'an deux mille sera composé de professions qui n'existent pas encore à ce jour. Tiens donc ! A voir l'ambiance qui règne ces derniers temps dans les milieux économiques, ce serait plutôt la profession de chômeur qui va composer la moitié des emplois de l'an deux mille, mais elle a le fâcheux défaut de ne pas être nouvelle.

La recherche scientifique est à l'image de l'homme d'affaire, “agir, toujours agir, courir, acheter, courir encore, saisir, vendre, construire, courir, agir, exigence du mouvement, quasi-hystérie, fuite en avant, agitation, il faut avancer, avancer pour avancer” . De plus, le mythe guerrier et la loi du plus fort sont, plus que jamais, les bases du succès social dans nos soi-disant démocraties. Le langage de la guerre s'applique aux affaires : “la riposte s'organise”, “tuer la concurrence”, “à l'assaut des marchés”, on fait remarquer que la cravate a remplacé l'uniforme.

La caractéristique majeure du comportement animal, c'est l'obsession du territoire. Lorsque l'on regarde le comportement humain, et les causes de ses conflits, on peut dire que le nationalisme de l'homme n'a pas grand chose à lui envier, l'urine des premiers devenant le traitillé des seconds.

## 2.6 Mythes et réalités

On peut sourire lorsque l'on parle du mythe de la croissance. Mais je peux raconter l'anecdote suivante: en 1997, le prix du kilowatt-heure a augmenté, j'étais persuadé que c'était suite à l'envolée généralisée des prix de ces derniers temps. Pas du tout, au milieu des années 80 la croissance de la demande d'électricité était constante. La CVE (Compagnie Vaudoise d'Electricité) prévoyante, a anticipé sur la croissance de la consommation durant les années 90, et dans ce but, a conclu des contrats avec EDF (Electricité De France). Patatras ! plus de croissance. La crise économique étant arrivée (mais passagère, bien entendu) la consommation d'électricité a cessé sa croissance. Mais les contrats étant signés, c'est le consommateur qui passe à la caisse. Dans le contexte actuel, il est évidemment blasphématoire d'oser imaginer la non-croissance. Il était donc impossible de prévoir cela, même les plus puissants ordinateurs n'avaient pas prévus cela, c'est tout dire !

Ce qui fait dire au célèbre économiste américain John Kenneth Galbraith que le trait commun aux faiseurs de prévisions dans le domaine économique n'est pas de savoir, mais plutôt de ne pas savoir qu'ils ne savent pas.

## 2.8 Le progrès humain<sup>22</sup>

Le XX ème siècle ne correspond à aucune avancée morale de l'espèce humaine. De surcroît, il fut le théâtre d'extermination sans précédent, d'une anémie saisissante de la culture, d'un déclin de l'esprit humain. Quelle raison avons-nous donc d'espérer que le XXI ème siècle, doté d'un arsenal militaire hypersophistiqué, déployé partout, sera meilleur pour nous ?

Pourtant, si nous n'apprenons pas à restreindre fermement nos désirs et nos exigences, à subordonner nos intérêts aux critères moraux, l'humanité en sera réduite à s'entre-déchirer, car les pires aspects de la nature humaine montreront les dents.

A l'heure actuelle, peu de gens y seraient disposés. Cependant, face aux conditions toujours plus complexes de la modernité, nous limiter nous-mêmes est la seule voie pour la préservation de tous. C'est cela qui nous aidera à retrouver la conscience du Très-Haut qui est là, au-dessus de nous, ainsi qu'un sentiment totalement perdu : l'humilité devant Lui. Ce serait le seul recours de l'humanité.

## 2.9 La science, le savant et leurs valeurs<sup>5</sup>

Il est remarquable de voir que les textes qui suivent ont été publiés entre 1949 et 1950, on pourrait croire qu'ils datent d'hier.

“Comment le savant se situe-t-il actuellement dans le corps social de l'humanité ? Bien sûr, il est d'une certaine façon fier de voir qu'en éliminant presque totalement le travail musculaire, les efforts de ses pairs ont transformé la vie économique des hommes, même si ce n'est le plus souvent que de manière indirecte. Bien sûr, il est accablé de voir que les résultats de sa recherche ont entraîné une menace terrible pour l'humanité, après que les fruits de cette recherche soient tombés aux mains de responsables politiques aveugles. Il est conscient du fait que les méthodes techniques qui s'appuient sur ses recherches ont abouti à une concentration du pouvoir économique, et par là même du pouvoir politique, entre les mains de petites minorités dont les manipulations déterminent totalement le destin d'une masse d'individus qui semblent de plus en plus amorphes.”

“Ainsi voyons-nous s'accomplir sur le savant un destin réellement tragique. Il se voit museler par les détenteurs du pouvoir politique. Il se voit contraint de sacrifier sa propre existence et de détruire celle d'autrui sous l'uniforme du soldat, même s'il est convaincu de l'absurdité d'un tel sacrifice. Plus encore, il s'avilit jusqu'à apporter, quand on lui en fait la commande, des perfectionnements aux instruments de la destruction générale de l'humanité“.

“L'individu se sent plus que jamais dépendant de la société. Mais , cette dépendance, il ne la ressent pas positivement, comme une sorte de menace pesant sur ses droits naturels, voire sur son existence économique. En outre, sa place dans la société est telle qu'elle favorise le développement des composantes irrationnelles et égoïstes de sa personnalité au détriment des composantes sociales, qui sont par nature plus faibles et ont en outre tendance à se dégrader“.

“La véritable racine du mal, je la vois dans l'anarchie économique partielle de la société. C'est une gigantesque communauté de production dont les membres cherchent sans cesse à se reprendre les uns aux autres les fruits du travail commun - sans violence, mais généralement dans le **strict respect de règles fixées par des lois**“.

On peut y voir ici, les fameuses OPA qui pullulent à notre belle époque, mais qui se font dans stricte respect de la loi. Je ne peux m'empêcher de penser à Sophocle, qui nous rappelle sans cesse que le mot loi ne rime pas forcément avec le mot moralité. Il faut se rappeler que ce texte à été publié en 1949, Einstein avait vraiment un sixième sens pour comprendre notre monde et notre univers.

“On produit pour le profit, non pour satisfaire les besoins. On ne veille pas à ce que toute la population capable de travailler participe au processus de production. Il y a toujours l' "armée de réserve" des chômeurs. Tous ceux qui ont un travail peuvent craindre de le perdre. Le progrès technologique a pour conséquence d'augmenter le chômage au lieu de diminuer la charge de travail de tous. La concurrence effrénée aboutit à un gaspillage démesuré de force de travail et à la mutilation déjà évoquée de la composante sociale dans l'équilibre des personnalités individuelles. Un mal qui prospère dès l'école où l'on inculque au jeune individu un esprit de compétition excessif et une admiration pour la réussite sociale, valeurs censées le préparer à sa vie professionnelle future“.

On pourrait rigoler sur les ravages causés par la concurrence effrénée. Surtout aujourd'hui, alors que l'on sait que la "concurrence" est devenu la règle, je dirais même, la nouvelle religion de cette société. Mais je peux argumenter sur ce sujet, par la mauvaise expérience professionnelle vécue personnellement lorsque je travaillais comme ingénieur ETS:

- On devait à tout prix sortir notre nouvel appareil avant que la concurrence ne prenne notre place. Et cela était tellement vital pour notre entreprise, que l'on a vendu et livré nos nouveaux appareils tout en sachant qu'ils ne marchaient pas correctement. On a dû faire rapatrier ces appareils six mois plus tard pour effectuer les modifications nécessaires. Cela nous a coûté de l'argent, du temps, et pas forcément une bonne réputation, mais on avait piqué la place à la concurrence. Le **but était atteint** pour nos chefs, mais **sur notre dos**. Lorsque j'entends que, Mercedes ou Ford doivent rappeler des milliers de voitures pour modifications, puisqu'elles ont un défaut de conception, je ne peux m'empêcher de ricaner et de me dire “vive la concurrence”.

De plus, combien de sociétés électriques refusent d'investir dans de nouvelles installations pour améliorer le rendement de leurs usines. Le long terme n'étant plus assuré, puisqu'elles seront bientôt livrées à la féroce concurrence.

Tous cela me fait penser à une toile de Brueghel: “plusieurs aveugles qui marchent en se tenant par le bras ou en se touchant du bout de leur bâton. Ils approchent d’une mare dans laquelle le premier a déjà basculé; les autres, inconscients du danger, sont sur le point d’y tomber aussi”. Aveugles conducteurs d’aveugles, tel semble être la nouvelle devise.

## 2.10 L'enseignement

Il est vrai que les études actuelles ne laissent plus beaucoup de temps à la réflexion, on n'a plus le temps, ou le droit, d'être curieux. Surtout depuis l'apparition de l'ordinateur dans les études, c'est bien connu: l'ordinateur calcule, dessine, crache les résultats à votre place. Pour les gens curieux, c'est mon cas, la frustration est garantie: mais comment donc cet ordinateur fait-il pour calculer ses résultats ? Réponse de l'enseignant: ce n'est pas important, vous n'avez qu'à acheter le programme !

Il est vrai que je suis un **fanatique du crayon-papier**, rien de tel pour comprendre sa matière, et je reste convaincu que l'on n'apprend que parce que l'on fait des erreurs. Un exemple: j'ai acheté un excellent programme de géométrie. Lorsque l'on demande à l'élève (j'ai un brevet d'enseignant !) de faire une construction, avec un cercle de 5cm de diamètre comme point de départ; certains élèves vont confondre diamètre et rayon, et ces derniers devront refaire leur construction. C'est, à mon avis, l'aspect pédagogique du papier-crayon. Par contre, avec l'ordinateur, cela se corrige en trois coups de cuillère-à-pots, où est donc l'aspect pédagogique. J'ai dit excellent programme; parce que moi, contrairement aux élèves, je maîtrise assez bien la géométrie sur papier, et le fait de pouvoir faire ses constructions à l'ordinateur devient un vrai régal, pour celui qui aime la géométrie. Mais pour moi, ce programme est un outil de travail, je sais également les faire sur papier, je ne suis pas dépendant de mon programme pour pouvoir travailler.

Dans l'enseignement actuel, le programme n'est plus un outil, mais une nécessité, puisque l'on vous apprend de moins en moins comment les choses marchent, mais de plus en plus, comment utiliser tels ou tels programmes pour que les choses marchent, ou plutôt devraient marcher, puisque le concret se fait de plus en plus rare.

J'ai toujours aimé refaire les choses afin de bien les comprendre, et j'ai été stupéfait de lire cette phrase de Piaget: "**Une notion doit être reconstruite afin d'être comprise**". Il doit manquer une marche quelque part !

Il n'y a pas d'autres buts que d'adapter l'enseignement au monde économique afin de préparer les jeunes au monde de demain, afin qu'ils soient prêts pour la grande bataille. Seule issue possible, sauf si l'on souhaite devenir un ermite.

L'introduction de l'ordinateur à l'école est une aventure assez comique et très coûteuse. On a pu voir le canton de Vaud faire oeuvre de pionnier en la matière, car il a été l'un des premier canton, si ce n'est le premier, à introduire l'ordinateur à l'école. Mais depuis, internet est arrivé et ces ordinateurs ne sont pas équipé pour cela, et il faudrait changer tout le parc de machines afin d'être à nouveau dans la course. Etant donné la situation économique actuelle, cela n'est pas pour demain, et ce qui fait que le canton de Vaud n'est plus à la pointe (c'est le langage à la mode, on peut toujours faire semblent de causer idiot !) mais plutôt à la préhistoire de l'aventure "ordinateur à l'école". Comme dirait Monsieur de La Fontaine: "rien ne sert de courir, il faut savoir partir à point". Mais faire place à la réflexion, c'est perdre du temps. Et c'est bien connu, le temps c'est de l'argent !

### 3.1 Les emplois qui ne créent pas de richesse disparaîtrons<sup>7</sup>

La technologie n'a pas besoin d'être haute pour créer des emplois, et toute nouvelle technologie est potentiellement créatrice d'emplois. Néanmoins, la relation entre emplois et technologie évolue toujours plus rapidement et qu'elle rend obsolètes les techniques déjà en exploitation.

Si on raisonne de manière positive, la technologie est toujours créatrice d'emplois mais ses propres progrès, toujours plus rapides, tant au niveau de ses découvertes que de sa mise en oeuvre industrielle, raccourcit le cycle de vie des produits et des processus. Ainsi, l'acquisition d'un savoir-faire pointu sur une technologie devient un jeu à haut risque tant celle-ci peut devenir obsolète rapidement et quelquefois de manière imprévisible.

Ainsi, la technologie est vue comme créatrice d'emplois lorsqu'elle permet le développement d'activités nouvelles, mais elle est vécue de manière terriblement destructrice lorsque vous vous trouvez dans une chaîne de professions qui deviennent obsolètes. La technologie en elle-même n'est pas destructrice d'emplois mais elle provoque un déplacement des jobs et mutation des métiers selon des constantes de temps qui deviennent courtes par rapport à une vie professionnelle. La valorisation des technologies modernes exige maintenant, et pour des raisons strictement économiques, une évolution beaucoup plus rapide et donc beaucoup plus courte que le cycle de vie professionnel d'un individu.

Qui aura encore besoin d'un guichet de banque dans 3 ans ? Pourquoi passer par une banque pour acheter une action ? On peut déjà faire tous ses paiements depuis son PC portable et bientôt par Internet.

### 3.2 La fin du travail est pour demain<sup>23</sup>

L'auteur, Jeremy Rifkin, se livre à une époustouflante et sérieuse démonstration sur les bouleversements technologiques que nous sommes en train de vivre et qui vont radicalement changer notre rapport au travail dans ces prochaines années.

La démonstration de J. Rifkin part de l'analyse approfondie des trois révolutions industrielles qui se sont succédé à partir du XIX<sup>e</sup> : la vapeur, d'abord, puis le pétrole et l'électricité à partir de 1860, et enfin, dès la fin de la Seconde guerre mondiale, l'ordinateur et le robot. A chaque fois, le progrès technologique a provoqué des bouleversements sociaux, a supprimé des emplois pour en créer d'autres selon une logique proche de celle des vases communicants. Or, la dernière révolution en date qui ne commence à déployer tous ses effets qu'à l'heure actuelle ne répond plus à cette logique. Manque de clairvoyance ? Absence de courage et de vision à long terme ? Les hommes politiques et les responsables économiques font la sourde oreille et s'entête à répéter que, sur le plan de l'emploi, la révolution high tech n'est qu'un "mauvais moment à passer" et que "les courbes du chômage finiront par s'inverser". En fait Rifkin constate la gravité d'une situation qui révèle l'incapacité des dirigeants à saisir la nature fondamentale des changements en cours dans le monde des échanges commerciaux, à l'échelle planétaire.

Dirigeants d'entreprise et économistes orthodoxes nous expliquent que les chiffres croissants du chômage correspondent à des "ajustement" à court terme et brandissent la promesse d'un nouveau monde exaltant de production ultra-moderne, automatisée, d'un commerce mondial en plein essor, d'une abondance matérielle jamais vue fait remarquer Rifkin, mais cette joyeuse vision occulte la nature même du progrès high tech qui consiste à augmenter la productivité tout en réduisant au maximum la main-d'oeuvre. Dans les pays industrialisés, dit Rifkin, plus de 75% de la main-d'oeuvre effectuent des travaux que les machines peuvent accomplir. Or, pour l'instant moins de 5% des sociétés dans le monde ont engagé cette transition vers une nouvelle automatisation. Pour les seuls Etats-Unis, cela veut dire à terme la perte de 90 millions d'emplois sur une population active de 124 millions au total.

Dans l'économie actuelle, Rifkin ne dégage qu'un nouveau secteur porteur d'emplois, celui du savoir. Les nouveaux cadres hyperspécialisés viennent de la science, de l'ingénierie, de la gestion, du conseil, de l'enseignement, des médias. Leur nombre ira croissant mais restera faible par rapport à celui de tous

ces travailleurs écartés par les machines pensantes et que l'on ne pourra pas métamorphoser en ingénieurs ou en généticiens par la grâce de quelques cours de recyclage.

La troisième révolution industrielle entraîne une crise économique mondiale, des millions d'individus perdent leur travail (dans la plus grande indifférence de cette société) et le pouvoir d'achat planétaire s'effondre constate Rifkin qui tire un parallèle avec la crise de la fin des années vingt: "Nous voici dangereusement proches d'une autre dépression majeure". En 1929, quelques mois avant l'effondrement de la bourse, le Président Hoover chantait les louanges du consumérisme qui avait entraîné les prudes Américains dans la spirale infinie du désir: " Au plan économique, un champ sans limite s'offre à nous; de nombreux besoins ouvriront sans cesse la voie à d'autres plus nouveaux encore, dès que les premiers seront satisfaits. Notre situation est heureuse, notre élan extraordinaire". De son côté, le très pragmatique Henry Ford, rongait son frein. Constatant que le chômage technologique s'aggravait et que le revenu des salariés ne grandissait pas au rythme des augmentations de productivité, il fit remarquer qu'il s'agirait de payer suffisamment les travailleurs afin qu'ils puissent payer les produits que les entreprises fabriquaient. En fait, ce sage conseil fut balayé par un monde des affaires convaincu qu'il pourrait continuer à spéculer, à engranger la manne des bénéfices sans redistribution de gains aux salariés, tout en comptant sur les consommateurs pour absorber suffisamment la production. Mais, comme les revenus ne suffisaient plus, les travailleurs américains continuèrent à consommer à crédit. Et la spirale du désir s'arrêta net un certain "Jeudi noir", le 24 octobre 1929, à la bourse de Wall Street.

Aujourd'hui, la dette des ménages américains s'élève à plus de 4000 milliards de dollars et les familles des classes moyennes versent près d'un quart de leurs revenus à des établissements de crédit. Rifkin cite à ce propos un responsable de la Réserve fédérale qui estime que "l'une des époques les plus fastes sur le plan financier pour notre pays tout entier paraît au contraire être l'un des moments les plus dangereux auxquels auront été confrontés d'importantes proportions de l'ensemble des ménages depuis bien des années".

En 1993, le Bureau des statistiques constate que le fossé ne cesse de se creuser entre riches et pauvres. En 1992, plus de 36,9 millions d'américains vivaient dans la pauvreté soit une augmentation de 5,4 millions en trois ans et plus de 40% des pauvres sont des enfants. Près de 40 millions de personnes ne bénéficient d'aucune couverture sociale. La situation des Etats-Unis a conduit le

ministre du Travail à s'interroger: "Que doivent les uns aux autres les membres d'une même société qui n'habitent plus dans la même économie ?".

Pour limiter la gravité du chômage, Rifkin préconise la réduction du temps de travail, non pas comme une panacée, mais comme un moyen transitoire d'adoucir les effets douloureux de la révolution en cours à défaut de pouvoir en modifier la nature. Pour sortir de l'impasse, il propose le développement d'une économie sociale fondée sur la solidarité et la créativité. Dans l'ère post-marchande que nous abordons, la société doit se réorganiser sur la base de nouvelles structures. L'ultime espoir, selon Rifkin, vient du monde associatif, non-lucratif, dont les activités, extrêmement dynamiques aux Etats-Unis, sont aujourd'hui déjà en progression constante et regroupent des millions d'individus. L'éducation, la culture, l'environnement, le sport, le social, le caritatif et l'humanitaire suscitent en effet des besoins croissants. Demain, ces activités non marchandes pourraient bien dépasser le rôle de simple dérivatif et constituer l'amorce de la forme principale des activités de l'humanité. Ce tiers secteurs a de quoi susciter des millions d'emplois, mais sa survie et son développement dépendent du marché et de l'Etat. Les acteurs de l'économie sociale doivent se regrouper en une force politique capable de faire pression afin, dit Rifkin, "qu'une partie des bénéfices de la nouvelle économie soient arrachés aux circuits électromagnétiques du cyberspace pour être rapatriés sur le terrain concret des communautés humaines."

### 3.3 Perspectives<sup>16</sup>

L'Europe que l'on nous propose est fondée sur l'illusion qu'une croissance économique permanente est possible dans un monde fini, que le développement, sou-entendu économique, est nécessairement une bonne chose, et que la science et la technologie peuvent résoudre tous les problèmes et définissent notre avenir. Reprenons ces illusions l'une après l'autre.

1. Le système économique actuel est effectivement fondé sur l'expansion permanente des flux de matière, d'énergie et d'argent, et n'est pas capable de s'adapter à une situation d'équilibre parce que sa logique de fonctionnement s'y oppose. C'est pourquoi la progression des activités économiques est tenue pour nécessaire et fait partie de l'ensemble des tabous que l'on a même plus le droit de mettre en question. Mais d'affirmer que l'économie est en bonne santé si son expansion est permanente n'est pas plus intelligent que de prétendre que la santé d'une personne est bonne si la température de son corps augmente sans cesse. La santé est caractérisée par un état d'équilibre dynamique. Personne ne parle d'une situation d'équilibre. Pour justifier les NLFA, Adolf Ogi a affirmé de manière péremptoire qu'elles étaient la seule solution pour absorber un trafic de marchandises et de gens qui, selon lui, doit doubler dans les vingt ou trente prochaines années. L'idée que le trafic pourrait se stabiliser, voire décroître, ne peut tout simplement pas lui venir à l'esprit, car elle serait perçue comme blasphématoire. Pourtant, c'est bien ce qui finira par se produire. Le trafic d'aujourd'hui est déjà parfaitement excessif et, indépendamment des misères qu'il cause aux gens, il n'est pas compatible avec la santé de la biosphère. Le catalyseur et les NLFA n'y changent rien.

Se préparer à suivre une expansion incontrôlable et, de toute manière illusoire à terme, c'est admettre qu'on est le jouet des événements. Il serait plus intéressant de prendre sa destinée entre ses propres mains et de se fixer un niveau d'activité économique, de trafic, etc..., qui nous paraisse raisonnable et compatible avec les ressources de la planète, de notre pays et de notre région. Ce niveau sera très certainement beaucoup plus bas que celui d'aujourd'hui, ce qui implique qu'on va être obligé d'inventer un mode de fonctionnement de la société fort différent du système économique actuel. Ce ne sera pas nécessairement facile et il y aura des problèmes. Mais ils seront moins graves que ceux auxquels on sera confronté si on accélère encore la fuite en avant, ce qui ne fera qu'augmenter la

hauteur de la chute.

2. Le développement est une des justifications de l'expansion économique permanente. Comme l'ont montré Gilbert Rist, Gustavo Esteva et d'autres dans un livre remarquable intitulé "Le Nord perdu", le développement est une notion mal définie qui recouvre un peu n'importe quoi et au nom de laquelle on peut justifier quasiment n'importe quel investissement. En bilan global, le développement proposé par le Nord doit être considéré comme une entreprise de destruction: destruction de la culture des peuples du Sud, destruction de leurs pratiques agricoles et, par suite, de leur base nourricière, destruction de leur habitat. Tout cela à des fins mercantiles qui n'ont profité qu'à une très petite minorité de gens bien placés.

Qui plus est, ce développement a causé des famines sans fin et menace le climat global. Il se poursuit cependant à un rythme de plus en plus effréné comme le veut la logique de l'expansion. Il est financé, entre autres, par la Banque mondiale, le FMI et la FAO. Ces institutions contribuent à des projets complètement aberrants comme les gigantesques barrages de Itaipu, Atatürk, Sardar Sarovar, Bio-Bio et j'en passe, barrages qui ont noyé et vont noyer des vallées entières, les rendre définitivement improductives et en chasser les habitants, le plus souvent sans compensation et sans même les reloger décemment ailleurs. Je n'ai jamais entendu Jacques Delors remettre le développement en question. La logique du Marché commun est de le promouvoir, car il est perçu comme contribuant à l'accélération de l'expansion économique au nom de laquelle l'Europe se fait. Cette Europe-là continuera à s'enrichir sur le dos des pauvres.

3. La science actuelle, basée sur le postulat d'objectivité de la nature est une science conquérante et de domination. Elle fait évidemment bon ménage avec les pouvoirs en place, parce qu'elle les conforte dans l'illusion que tout est possible et que l'homme peut prendre en charge le pilotage de la planète, le contrôle du fonctionnement de la biosphère. Pourtant, comme l'a fait remarquer Hans Primas dans un article paru dans la revue Gaia et intitulé "Umdenken in der Naturwissenschaft", le rejet des causes finales qui est le fondement même du postulat d'objectivité, ne découle pas des principes fondamentaux de la physique

quantique qui est la théorie de la matière la mieux vérifiée dont nous disposons.

En fait, la science actuelle apparaît de plus en plus comme un mauvais moyen de comprendre la nature, car elle ne l'aborde pas d'abord comme un tout. Elle la dissèque et essaie de la comprendre à partir de sous-ensembles plus ou moins simples et élémentaires, mais dont la signification par rapport au tout n'est plus saisissable dès qu'ils en sont séparés. Aborder la nature comme un tout implique cependant la notion de respect. Mais les succès de la science moderne ont accrédité l'idée que l'homme n'avait plus besoin de respecter quoi que se soit parce qu'il était en passe de devenir la maître du monde. Pourtant, la vie reste un infiniment complexe qui échappe à la compréhension humaine. Et nous ne pouvons pas nous en dissocier et ne sommes rien sans elle.

La promotion de la science pure et dure, celle qui permet de placer des satellites sur orbite, de faire des robots qui remplacent des hommes même pour jouer du piano, des synthétiseurs de paysages, des manipulations génétiques, etc..., cette promotion figure en bonne place dans l'Europe que nos autorités nous proposent de rejoindre. Nous devons devenir de plus en plus compétitifs dans ce domaine pour ne pas être distancés dans la course à la technologie de pointe et il faudra se recycler de plus en plus souvent.

Dans tout cela, le critère final restera le profit et le succès financier. C'est inhérent au mythe de la prospérité par l'expansion économique. L'Europe à laquelle on veut nous faire adhérer est bien un Marché commun. Pas un Environnement commun, un Patrimoine commun. C'est d'abord une compétition, et je crains que dans cette bagarre permanente pour un progrès que personne n'a pris la peine de définir clairement, il y ait beaucoup de laissés-pour-compte.

Laurent Rebeaud argue de fait que la Suisse est déjà une Suisse de marchands pour qu'elle accepte d'entrer dans l'Europe des marchands; que la dimension des problèmes n'est plus nationale, mais continentale ou mondiale, pour que la Suisse renonce à faire cavalier seul. Cette logique me paraît complètement escamoter l'individu, qui n'a plus qu'à devenir un marchand dans un monde de marchands et dont les problèmes font figure de peccadilles par rapport aux grands problèmes de notre temps qui sont réputés être nationaux, continentaux et mondiaux.

Ma perception de l'avenir procède d'une logique inverse. Les seuls problèmes réels sont pour moi ceux des individus, de vous et moi. Si demain on remplaçait le Conseil fédéral par un groupe de yodleurs, cela ne changerait rien ou pas grand chose dans la vie de tous les jours des citoyens, la seule qui est vraiment vécue et au nom de laquelle on agite ces grands problèmes nationaux et mondiaux. Ce qui importe vraiment, c'est ce qui se passe près de chez vous, ce que font vos voisins et amis. Et, de toute façon, l'intendance suit assez bien, même en l'absence d'autorités politiques ou autres. Si l'Europe ne se fait pas, comme le proposait Denis de Rougemont, autour des régions, c'est-à-dire d'entités suffisamment petites et cohérentes pour tenir compte des aspirations des individus qui l'habitent, elle ne mènera qu'à un gigantisme économique totalement destructeur, qui finira par rendre fous les acteurs involontaires de cette méga-compétition entre l'Europe, le Japon et les Etats-Unis.

Comme l'a fort bien dit le psychologue Bernard Satorius, la Suisse n'a pas que l'alternative d'entrer dans le Marché commun ou de devenir une réserve d'Indiens. Ou, comme le suggère Laurent Rebeaud, de devenir une sorte de Hong-Kong européen. On peut très bien ne pas vouloir suivre la logique mercantile qu'on nous propose et le dire. Il est clair, qu'une résistance de la Suisse, voire d'une région de la Suisse, à se laisser embarquer dans le Supermarché européen suppose un contre-projet, une vision de l'avenir, une solidarité régionale. Cela ne s'improvise pas d'un jour à l'autre.

L'erreur, c'est que l'on discute de l'adhésion uniquement sous l'angle des avantages et des inconvénients qu'elle présente dans la perspective des mythes dominants, comme si la marche vers le centralisme décisionnel, vers la compétition généralisée et vers l'expansion économique accélérée était inéluctable. Nous en sommes ainsi arrivés à oublier que nous sommes des personnes adultes capables de proposer des projets à l'échelle humaine, auxquels il est possible de participer en tant qu'individus à part entière. Une fois établis, le Marché commun, le GATT et autres mainmises sur les personnes et les biens, cela deviendra contraire à la réglementation en vigueur.

Il est peut-être trop tard pour le débat de fond que j'ai essayé d'esquisser. Mais les miracles restent heureusement toujours possibles.

### 3.4 La domination des satisfaits<sup>21</sup>

Nous vivons dans une démocratie, mais c'est une démocratie de possédants et de satisfaits. Les possédants exercent un monopole quasi complet sur tous les droits politiques: les pauvres et les défavorisés qui végètent dans les slums ne trouvent personne, dans les grands partis, qui s'intéresseraient à leurs besoins, qui s'identifierait à leur malheur et qui serait animé de la volonté de changer les choses.

Les citoyens pauvres et défavorisés ne vont dès lors même pas voter. Ils n'ont aucun espoir de pouvoir infléchir la politique à leur avantage par le dépôt de leur bulletin.

A juste titre sans doute. Car ceux que le destin chérit et privilégie ne réfléchissent pas à long terme. Ils réagissent exclusivement, mais alors avec véhémence, à tout événement susceptible de modifier leur situation actuelle.

Il en a toujours été ainsi. Mais ce qui est vraiment nouveau, en tout cas dans les pays capitalistes traditionnels, c'est que cette satisfaction qui domine tout n'est pas le fait d'une minorité, actuellement, mais de la majorité de la population. Cette majorité cherche son avantage, sous couvert de démocratie, même si cette démocratie exclut un nombre considérable de citoyens.

Notre démocratie est là pour qui vont aux urnes dans le seul but de défendre leurs prébendes économiques et sociales. On élit ainsi un gouvernement qui ne se fonde pas sur la réalité et les nécessités sociale, mais sur les vues des satisfaits, puisqu'ils représentent désormais la majorités des électeurs.

En 1989, 12,8 % de la population des USA vivaient au-dessous du seuil de pauvreté, soit avec un revenu annuel inférieur à 12674 dollars pour couvrir les besoins d'une famille de quatre personnes.

La grande majorité des Américains par contre vivaient naturellement bien au-dessus de ce minimum vital, une notable partie d'entre eux même dans l'aisance. On observe une évolution semblable dans la plupart des pays industrialisés: une majorité satisfaite vit bien, même de mieux en mieux, le reste tombe dans une misère sociale croissante.

Tous les membres de ce groupe ont des intérêts personnels et il serait faux de croire qu'ils ont des conceptions politiques communes. Ils partagent cependant la conviction consensuelle qu'il s'agit à tout prix de conserver leurs avoirs. Aucun d'entre eux n'est rongé par le doute à l'égard de soi. La majorité satisfaite réagit même par la colère et l'indignation chaque fois que l'état menace de restreindre leurs prétentions et la satisfaction de leurs besoins. En particulier

s'il s'agit d'augmentation d'impôts.

C'est aussi ce qui explique la tolérance des satisfaits à l'égard des grandes différences de revenu à l'intérieur de leur propre groupe.

Il existe à ce sujet un accord tacite et très convaincant: le prix à payer pour que mon statut social ne soit pas amoindri, c'est ma tolérance à l'égard de ceux qui ont des revenus notablement plus importants encore. Tout débat sur une redistribution des revenus entre les très riches et les très pauvres à l'aide du produit des impôts, se disent les gens, ne peut qu'ouvrir la voie à des spéculations sur une hausse des impôts que paient les citoyens un peu moins bien lotis.

Une des assertions les plus fréquentes et les plus arbitraires de la majorité satisfaite, c'est que chacun, finalement, reçoit ce qu'il mérite. Selon cette thèse, le montant encaissé par chacun est fonction directe de son intelligence, de ses performances, de sa moralité et de son engagement personnel. Si bien qu'il n'existe pas d'argument qui justifie qu'on réduise le bien-être des favorisés.

Sur un point, la majorité des satisfaits est remarquablement unanime: il vaut mieux que l'état reste inactif plutôt qu'il prenne, pour améliorer à long terme la situation économique et sociale de la société, des mesures qui seraient contraires à ses intérêts propres dans l'immédiat. Cette attitude n'est pas même modifiée quand il apparaît que l'inaction menace d'engendrer une destruction massive du tissu social.

Les raisons en sont évidentes. La perspective à long terme ne doit pas nécessairement se réaliser: du moins est-ce la confortable conviction dominante. Plus important encore: les coûts d'une politique sociale orientée vers l'avenir, d'un programme de construction de logements sociaux par exemple, ou de meilleures écoles, devraient être supportés aujourd'hui par les couches privilégiées sous forme d'impôts plus élevés. Les bénéfices par contre ne se manifesteront que dans l'avenir, et de surcroît pour d'autres gens peut-être.

Pour les privilégiés qui vivent dans une relative aisance, la logique de l'inaction est une construction mentale inébranlable.

On le constate notamment en observant ce que de manière assez pompeuse on nomme l'infrastructure économique des Etats-Unis: les autoroutes, les ponts, les aéroports, les transports en commun et d'autres organismes publics. Tous sont très en retard sur les standards modernes et les exigences de sécurité contemporaines. Toute volonté d'investissement est néanmoins proprement balayée, précisément parce que les coûts engendrés immédiatement, et les impôts qu'ils nécessiteraient, peuvent être chiffrés mais que personne ne peut dire exact-

ement à qui ces investissements profiteront à l'avenir.

Bush et Reagan ont fait preuve d'un flair indéniable pour ce que souhaitait leur clientèle politique. Aucun credo de politique économique n'a été aussi souvent répété depuis le début des années 80 et n'a connu autant de succès que celui du **moins d'État**.

Réduire autant que possible ce mal nécessaire, et de ce fait aussi les impôts somme toute indispensable, voilà la première priorité politique de la majorité satisfaite des riches et des gens relativement aisés. Si la situation, dans les autres pays industrialisés, n'est pas tout à fait aussi dramatique qu'aux Etats-Unis, elle est tout de même assez semblable.

Personne, parmi les privilégiés, ne songerait à hasarder la moindre critique quand il s'agit d'interventions étatiques qui leur profitent directement: les subventions à l'agriculture par exemple, ou bien d'autres prestations de l'état telles que la prévention médicale.

La majorité satisfaite a également toujours montré beaucoup de compréhension pour les dépenses militaires, en dépit des coûts gigantesques et de la charge qui en résulte pour les finances publiques.

Il y a plusieurs raisons à cela. D'une part, ces dépenses, sous forme de salaires, de traitements, de gains et de subventions pour des organismes de recherche et autres institutions servent à maintenir la stabilité des revenus d'une partie importante de la majorité satisfaite, voire de les accroître. L'argent investi dans les armes est notablement plus rentable pour les catégories évoquées que celui dont bénéficient les couches pauvres de la population.

Plus importante encore, une conviction rescapée d'une époque pourtant dépassée: les dépenses consenties pour l'armée et les services secrets ont toujours passé pour constituer une protection indispensable contre la plus grave de toutes les menaces qui pèsent sur une prospérité et une satisfaction durables: le communisme.

Après l'effondrement du communisme, il se pose une question intéressante: quelle attitude les nantis et les satisfaits vont-ils adopter désormais? Que les militaires continueront à exiger pour leur usage une grande partie des montants gigantesques reçus par le passé ne fait en tout cas aucun doute.

C'est que les dépenses de l'état et la politique financière qu'elles nécessitent ne sont mal vues des satisfaits que lorsqu'elles ne leur profitent pas directement.

La politique fiscale est certes un instrument régulateur de l'économie reconnu par les scientifiques, mais cela ne convient guère aux idées que la classe

des possédants se fait de la régulation économique.

Un usage équilibré et circonspect des dépenses de l'état et des impôts comme instrument de gestion destiné à modérer ou à stimuler la conjoncture est tout bonnement refusé par la classe dirigeante américaine. A l'époque du gouvernement Reagan, l'illusion sévissait même que de telles mesures étaient historiquement dépassées. C'est ainsi qu'on a mis au rebut une politique fiscale originellement destinée à réguler l'économie nationale.

Il ne reste donc au gouvernement, s'il veut combattre l'inflation ou la récession, que ce qu'on pourrait appeler, en exagérant un peu, sa politique monétaire. Elle est la seule qui satisfasse à peu près aux préjugés des nantis.

L'effet concret des mesures monétaire consiste à influencer des phénomènes économiques par le contrôle rigide des taux d'intérêt. En renchérissant ou en rendant meilleur marché les crédits que les banques commerciales obtiennent de la banque centrale, les instituts d'émission des Etats capitalistes disposent d'un instrument efficace.

Des taux élevés modèrent la demande de crédits privés et de ce fait la construction ou les transactions portant sur des immeubles, ainsi que l'acquisition de biens de consommation durables. D'autres part, les investissements des entreprises diminuent ou sont différés, si bien que leurs fournisseurs obtiennent moins d'argent. Le tout produit un effet modérateur sur l'ensemble des dépenses de l'économie, donc de la demande aussi. On peut de cette manière bloquer l'inflation. Si l'on veut produire l'effet contraire, stimuler l'économie donc, on baisse les taux directeurs, le crédit devient meilleur marché et la demande globale s'accroît.

La classe des privilégiés craint évidemment bien moins le chômage que l'inflation. A l'inverse des effets induits par un produit social en régression et par le chômage, ceux de l'inflation sont sensibles pour l'ensemble de l'économie et représentent donc un danger non négligeable pour les nantis et les satisfaits aussi.

Cela vaut surtout pour ceux qui vivent d'un revenu fixe ou du rendement de capitaux ainsi que pour ceux qui ont de l'argent à prêter. C'est pourquoi, il fallait s'y attendre à l'ère des satisfaits, la lutte contre l'inflation est devenue un des buts principaux de la politique économique. On n'a pas suffisamment tenu compte de ce phénomène jusqu'ici.

Les effets négatifs d'une récession, pour ceux qui disposent d'un travail assuré et d'un revenu fixe, ne sont que très faibles et touchent des secteurs limités. Le chômage est le problème principal engendré par la récession, mais c'est un problème que peuvent ignorer ceux qui ne sont pas directement touchés. Au

cours de la récession qui a frappé les Etats-Unis au début de la décennie, la misère engendrée par le chômage fut un thème important durant très peu de temps seulement. Par contre, le rôle dévolu aux taux directeurs dans la lutte contre l'inflation resta toujours en tête des sujets de toutes les discussions d'économie politique qui se prétendaient sérieuses.

D'après l'opinion commune, la politique de la banque centrale est neutre. Mais, en réalité, elle favorise les couches sociales aux revenus confortables. Les taux élevés profitent logiquement à ceux qui ont de l'argent à prêter. C'est évident. Au cours des années 80, le revenu tiré de la fortune, donc des intérêts qu'elle produit, a passé aux Etats-Unis de 272 à 681 milliards de dollars. Une augmentation qui dépasse 150% tout de même. Les revenus engendrés par les salaires et les traitements, pour leur part, ont crû de 97%.

Bien que les interventions de l'état aient été massivement refusé au cours de l'ère du contentement, elles ont été massives quand il s'agissait des intérêts de la classe des satisfaits en comparaison de celles qui ont été faites pour résoudre les problèmes des pauvres.

On peut en tirer la conclusion que la probabilité d'une intervention étatique en cas de récession ou de dépression est bien plus faible aujourd'hui qu'autrefois. Des programmes nationaux pour l'emploi et des mesures destinées à combattre la pauvreté croissante sont bien moins probables qu'autrefois. La majorité satisfaite est assez sûre de sa position.

La perte du consensus social, le fait donc que la responsabilité publique pour les pauvres soit niée, doit être justifiée de quelque manière. Il s'agit pour cela de présenter ceux qui manquent de tout comme personnellement responsable de leur destin en quelque sorte. C'est la seule manière de ne pas charger la conscience des nantis, de récuser même un vague sentiment d'inconfort.

Personne ne conteste l'existence de ces classes défavorisées. On conteste par contre que ceux d'en bas sont partie intégrante du circuit économique, qu'ils servent à rendre le niveau de vie confortable de ceux qui sont socialement mieux placés. Sans ceux qui font le sale boulot pour peu d'argent, le progrès économique serait bien moins assuré et en tout cas se produirait bien plus lentement. Il n'en va pas autrement dans les pays européens industrialisés. Les privilégiés, les vainqueurs économiques, y compris ceux d'entre eux qui proclament combien ils regrettent l'existence d'une classe de défavorisés, dépendent tous dans une large mesure du travail de ces gens.

Comme certains membres de cette classe cherchent à fuir l'exploitation permanente et les contraintes qui y sont liées, et que d'aucuns y parviennent, il

s'agit constamment, en vertu des lois de notre mécanique économique, de compléter l'armée des défavorisés. On ne devrait pas se cacher le fait que les sociologues et les économistes pourtant si perspicaces d'ordinaire se montrent dans ce domaine d'une retenue exceptionnelle.

Un des piliers sur lesquels repose le toit de la prospérité et du confort, c'est la conviction que les exclus de la prospérité acceptent leur sort paisiblement et avec joie. Cette erreur pourrait exploser un jour comme une bulle de savon. La possibilité d'une révolte des défavorisés existe parfaitement.

Le plus prévisible sans doute, c'est la réaction du cartel des satisfaits devant les conditions de vie misérables et la violence croissante qui règnent dans les taudis des grands centres urbains et qui tendent à se répandre bien au-delà.

A l'inverse des mesures qui devraient être prises pour enrayer les causes économiques et sociales responsables de la misère et de la violence dans les ghettos, les mesures de sécurité exercent un certain attrait par leur caractère d'efficacité immédiate: il vaut apparemment bien mieux payer une police privée que se fier à l'espoir d'une revitalisation des centres urbains sous l'effet des dépenses consenties qui rapporteraient dans un avenir lointain un réel bénéfice social.

La criminalité et la violence vont encore croître au sein des villes. Les nantis n'attribuent pas ce phénomène aux conditions sociales dans lesquelles vivent ces gens, mais à leurs prédispositions criminelles. C'est pourquoi on réclame avec une insistance croissante des lois plus sévères et d'autres moyens répressifs voire, aux Etats-Unis, un recours plus fréquent à la peine de mort. Aucun autre sujet n'amène actuellement des débats aussi animés.

Le fait qu'il est facile de vivre en bonne harmonie quand on dispose d'un cadre de vie agréable mais qu'il en va autrement quand on doit lutter contre la misère, bien que cela soit évident, n'est généralement pas pris en compte.

Ce qu'il faudrait faire pour lutter contre la détresse et la misère, on le sait fort bien. Dans les pays socialistes, avant que le communisme ne s'effondre, toute concession à l'économie de marché était considérée comme une capitulation partielle devant le capitalisme; or il est à peu près certain qu'au moyen de telles concessions, notamment dans le domaine des biens de consommation, des services et de l'agriculture, le communisme et avec lui le socialisme auraient pu être sauvés. Inversement, la même chose vaut pour le capitalisme moderne.

Bien que l'histoire atteste qu'à plusieurs reprises déjà des interventions massives de l'état dans l'économie ont sauvé le capitalisme, au cours de la grande dépression qui suivit aux Etats-Unis le krach boursier de 1929 par exemple, ou

bien plus tôt même, au cours des années 20 en Grande-Bretagne, il y a aujourd'hui plus de résistance que jamais contre les mesures étatiques qui seraient nécessaire pour assurer les succès économiques et la paix social de l'avenir; elles n'entrent pas dans les schémas de l'idéologie dominante.

Mais les finasseries idéologiques ne servent à rien, il faut agir.

### 3.5 La main de l'homme<sup>8</sup>

Les concepts de production et d'efficacité sont en train de changer et avec eux la nature du travail. Dans sa fuite en avant, le monde hautement industrialisé a pris le mors aux dents, et il a déjà hypothéqué ce qui semblait n'appartenir qu'à l'avenir. Ce télescopage des époques est au fond le résultat du travail de l'humanité tout entière, alors même que ses bénéfices demeurent réservés au seul petit nombre des nantis.

La sophistication et l'augmentation brutale de la production mènent droit à une limite: le monde surdéveloppé produit uniquement pour la parcelle de l'humanité qui peut consommer. Et cette parcelle ne représente pas plus qu'un cinquième de la population de la planète. Les quatre cinquièmes restants, auxquels théoriquement devrait profiter ce spectaculaire surplus de la production, ne parviennent pas à trouver le chemin de la consommation. Ils ont donné tellement de leurs ressources et de leurs richesses au monde prospère, qu'ils n'ont plus les moyens d'atteindre une quelconque égalité.

Ainsi la planète reste divisée. Le premier monde est aux prises avec une nouvelle crise, celle de l'excédent. Le troisième se voit chaque jour plus violemment plongé dans celle de toujours, la pénurie. En cette fin de siècle, le second, issu du socialisme, se trouve en ruines.

La destinée des hommes et des femmes est de créer un monde neuf, de faire resurgir la vie, de rappeler que pour toutes choses il y a une limite, une frontière, à l'exception des rêves, qui permettent de s'adapter, de résister et de croire.

L'Histoire est une spirale sans fin d'oppression, d'humiliations, de ravages et de dévastations. Mais elle montre aussi la capacité infinie qu'a l'animal humain de survivre. Dans l'Histoire, il n'existe pas de rêves solitaires.

## 4.1 Proverbe chinois

C'est un chinois qui va visiter le paradis et l'enfer, il commence par visiter l'enfer. Là, il voit des gens assis à des tables, et sur ces tables, des mets délicieux. Mais étrangement, les gens assis à ces tables pleurent, gémissent, et la raison en est la suivante: les baguettes que ces gens ont sont tellement longues qu'ils n'arrivent pas à porter la nourriture à leur bouche.

Ensuite, notre visiteur arrive au paradis. Et là également, des gens assis à des tables, sur lesquelles il y a de succulent mets. Mais la différence ici, c'est que ces gens sont joyeux, heureux, et pourtant ils ont les même baguettes qu'en enfer. La raison ici est toute simple : ne parvenant pas à porter la nourriture à leur propre bouche, ils la portent à la bouche de leurs voisins.

## 4.2 Pic de la Mirandol

Je ne t'ai donné ni visage, ni place qui te soit propre, ni aucun don qui te soit particulier, ô Adam, afin que ton visage , ta place, et tes dons, tu les veuilles, les conquières et les possèdes par toi-même.

Mais toi, que ne limite aucune borne, par ton propre arbitre, entre les mains duquel je t'ai placé, tu te définis toi-même. Je t'ai placé au milieu du monde, afin que tu pusses mieux contempler ce que contient le monde. Je ne t'ai fait ni céleste ni terrestre, mortel ou immortel, afin que de toi-même, librement, à la façon d'un bon peintre ou d'un sculpteur habile, tu achèves ta propre forme.

## 5.1 Ethique pour l'ingénieur

Les sciences techniques sont au service des hommes et poursuivent deux buts: **l'acquisition d'un nouveau** savoir et **son application pratique et sensée**.

Les nouvelles technologies peuvent avoir des conséquences importantes, tant positives que négatives. Dans ce contexte, aujourd'hui plus qu'hier, le vieil adage qui prétend que tout ce qui est possible, ne doit pas forcément être réalisé, reste toujours valable. De plus, rien ne doit être négligé de ce qui peut contribuer à résoudre les problèmes importants du moment et de l'avenir.

### 5.1.1 Prémises

**Ethique personnelle:** Développement du sens de la communauté, respect du droit et des lois; intégrité, honnêteté intellectuelle et attitude positive face à la critique.

**Ethique professionnelle:** Aspiration à acquérir une formation générale complète qui implique des compétences professionnelles approfondies par la formation continue; acceptation du principe "accepted good practice"; évaluation des conséquences de l'activité technique sur les hommes et l'environnement.

**Ethique sociale:** S'engager et travailler pour le bien des êtres humains (localement et globalement, au nord comme au sud), de la société et de l'environnement, sur la base de ses compétences particulières; communiquer à ses supérieurs, à ses collaborateurs, au public et aux responsables politiques les informations correspondant aux besoins et à la vérité; percevoir et tenir compte des valeurs socioculturelles existantes, mais aussi à venir.

## 5.1.2 Principes

### 1) **Principe de la responsabilité**

Chaque ingénieur représente l'instance de décision pour son action individuelle et pour la contribution de son savoir dans les prises de décision d'autres instances ou groupes. Il assume ainsi une responsabilité éthique qu'il ne peut déléguer.

### 2) **Les objets de la responsabilité**

La responsabilité éthique de l'ingénieur porte sur trois objectifs essentiels:

- le souci du bien-être des hommes et de la société
- la protection de l'environnement
- l'assurance du succès économique de l'entreprise.

De fait, il s'agit tout à la fois, d'assumer et d'optimiser ces trois types de responsabilité sur un plan global et à long terme. Ainsi, l'ingénieur acceptera, voire recherchera le cas échéant, l'aide nécessaire de tiers.

### 3) **Liberté de la recherche technique**

Les exigences des êtres humains et des sociétés se modifient en qualité et en quantité. Cette donnée implique une adaptation et un élargissement constants des connaissances techniques. Cette activité présuppose toutefois, une liberté fondamentale pour la recherche technique. Or, cette liberté s'accompagne d'une responsabilité éthique de l'ingénieur, qui doit tenir compte de certaines limitations dans la recherche technique, à savoir :

- le choix éthique des buts de la recherche, choix qui peut être contesté
- les éventuels effets nocifs sur les hommes et l'environnement
- l'utilisation abusive de ressources limitées.

Dans le domaine de la recherche technique, qui vise généralement des réalisations à grande échelle, le choix des objectifs doit être effectué par les responsables directement impliqués, en évaluant au mieux, les conséquences pour les hommes et l'impact sur l'environnement.

La liberté de recherche se heurte aussi à d'autres limites, lorsqu'elle risque de

porter préjudice, physiquement ou psychiquement, aux personnes chargées, directement ou indirectement, de cette même recherche. Des exceptions peuvent être tolérées lorsque des recherches ayant pour objet des individus, avec leur consentement et en toute connaissance de cause, peuvent présenter une importance vitale pour un grand nombre d'êtres humains. Des recherches sur des animaux vivants ne peuvent être tolérées que s'il n'existe aucune autre méthode pour parvenir au but fixé et qu'on peut estimer, à juste titre, obtenir des contributions essentielles pour le bien-être d'autres êtres vivants, notamment d'êtres humains.

Enfin, les personnes impliquées dans la recherche doivent évaluer, en tenant compte de manière responsable, des limites possibles, si les moyens en personnes et en ressources matérielles, toujours limitées, ne peuvent être utilisés pour d'autres buts.

Ces restrictions "externes" (les lois) ou "internes" (le code éthique) doivent être acceptées par les chercheurs, qu'ils travaillent individuellement ou en groupe, dans le domaine de la recherche technique. C'est la condition pour que cette liberté tant réclamée puisse être pleinement exploitée pour le bien des êtres humains.

#### **4) Conservation des bases fondamentales de la vie**

Le gaspillage de ressources limitées, les atteintes à l'environnement, par les déchets, les nuisances et les émissions de toxiques non contrôlées, mettent en péril les bases fondamentales de la vie pour les générations futures.

Conformément à la responsabilité de l'ingénieur, il devient donc indispensable de promouvoir des produits et des techniques qui visent à réduire au maximum le gaspillage des ressources non renouvelables ainsi que l'impact sur l'environnement.

Ces règles correspondent au principe, largement approuvé actuellement, d'une croissance économique qualitative.

#### **5) Conservation des bases fondamentales de la vie**

La production, la construction, les installations déjà en fonction, ainsi que les activités et les prestations de service ne sont pas sans effet sur les êtres humains et l'environnement. Dans cette optique, il s'agit donc d'évaluer les avantages sur le plan social, écologique et économique et de les pondérer avec les risques et les dommages, à long terme et globalement. C'est le devoir de

l'ingénieur que de rechercher sans relâche, à augmenter les effets "positif", et à l'inverse, à réduire les effets "négatifs" ou indésirables, tels que le gaspillage des ressources naturelles et énergétiques (rendement, recyclage) ou encore les effets nocifs sur les êtres humains. Certes, une telle orientation vers une technique plus sûre, compatible avec l'environnement, plus rentable et l'orientation vers des produits et des services judicieusement choisis peut conduire à renoncer à certains produits ou à certaines formes de production.

## 6) **Innovation**

L'innovation, c'est-à-dire l'application de nouvelles connaissances techniques, est étroitement liée au travail de l'ingénieur:

- Pour obtenir un rapport plus performant risques/dommages dans l'activité technique.
- En tant que stimulant pour l'amélioration de la qualité de vie et la suppression de la pauvreté
- pour le maintien d'une activité économique saine dans une région géographique donnée.

## 7) **Compétences techniques**

C'est aussi la responsabilité de l'ingénieur que de continuer à parfaire sa formation et celle de ses collaborateurs et à se tenir au courant des progrès de la technique dans les domaines qui le concernent, mais aussi dans des domaines voisins.

## 8) **Vision globale**

La prise de conscience de la responsabilité écologique, sociale et économique de l'ingénieur, dans le sens d'une valorisation globale, exige des compétences techniques, mais plus encore, une connaissance des contextes économiques, culturels, sociaux et écologiques, ainsi que la disponibilité à une collaboration constructive dans des groupes de travail interdisciplinaires. Ainsi seulement, l'ingénieur parviendra-t-il à des solutions optimales et globales lorsqu'il est confronté à des problèmes, des projets ou des tâches complexes.

## 9) **Communication**

Dans l'intérêt d'une communication fondée sur une compréhension et une confiance mutuelle avec l'opinion publique (les citoyens, les autorités, les médias), l'engagement personnel et responsable de l'ingénieur est demandé:

- pour la transmission de son savoir dans le sens d'une information transparente, qui tienne compte de la protection des droits légaux
- pour une prise en compte attentive des exigences et des préoccupations de la population
- pour instaurer le dialogue nécessaire.

Cet engagement permet au public de se former une opinion fondée et aux autorités politiques de prendre ainsi des décisions judicieuses et responsables dans des domaines qui comportent des aspects techniques. En outre, il contribue à considérer de manière plus complète, les exigences et les aspirations de la société dans le développement des activités techniques.

#### 10) **Devoir de vérité**

Le devoir de vérité envers soi-même et les autres est une composante essentielle de l'éthique de l'ingénieur. Il doit former la base inébranlable de toute activité technique. Il se concrétise, entre autres, par le refus de travaux techniques dont l'ingénieur ne pourrait assumer la responsabilité.

### 5.1.3 Code

L'ingénieur et toute personne active dans le domaine des sciences techniques:

- 1) assume personnellement la responsabilité éthique de son activité.
- 2) agit en tenant compte de sa responsabilité sociale, écologique et économique.
- 3) accepte, toute la liberté de recherche garantie en principe, la responsabilité personnelle pour le respect de certaines limites dans la recherche de nouvelles connaissances.
- 4) contribue à utiliser avec mesure les ressources non renouvelables et à diminuer l'impact sur l'environnement.
- 5) évalue et pondère les avantages et les risques liés à l'application de nouvelles connaissances techniques.
- 6) s'engage à faire progresser la technique, grâce à des innovations, pour le bien de la société, de l'environnement et de l'économie.
- 7) se soucie d'acquérir les compétences professionnelles nécessaires et de les parfaire par la formation continue.
- 8) acquiert des connaissances générales suffisamment étendues pour être en mesure d'évaluer les interrelations afin de collaborer dans des groupes interdisciplinaires.
- 9) s'engage, dans son domaine de compétence, à établir un dialogue avec le public.
- 10) se conforme au devoir de vérité et d'honnêteté envers les autres comme envers lui-même.

## Conclusions

Monseigneur Gaillot disait que “l’avenir de l’humanité est dans la solidarité”. Je pense que rien n’est plus vrai que cela aujourd’hui. Comment réconcilier la science et l’ignorance, sinon par la solidarité.

Il est vrai que le monde de la connaissance devient chaque jour plus complexe, comment l’homme pourra-t-il maîtriser toute cette connaissance ? Ce sont des problèmes complexes pour lesquels des réponses devront être trouvées. Mais je reste convaincu que la transmission des savoirs doit se faire avec générosité, qui est une forme de solidarité, et que s’il doit y avoir un combat à mener, ce doit être la chasse à l’égoïsme.

L’ingénieur est confronté à un monde qui devient chaque jour de plus en plus difficile, mais il ne faut pas en désespérer pour autant, je crois que chaque fois qu’une personne relève la tête et **affronte la réalité avec dignité**, c’est une victoire de plus à l’actif de l’humanité.

Je conclurai par cette phrase de Simone Weil : **Notre faiblesse peut à la vérité nous empêcher de vaincre mais non pas de comprendre la force qui nous écrase. Rien au monde ne peut nous interdire d’être lucides.**

# Bibliographie

- <sup>1</sup> Jacques Neyrinck. Le huitième jour de la création. PPR.
- <sup>2</sup> Michel Rival. Robert Oppenheimer. Flammarion.
- <sup>3</sup> Jacques Ellul. Ethique et Technique. Université Libre de Bruxelles.
- <sup>4</sup> Roger-pol Droit. Science et philosophie. Ed. Le Monde.
- <sup>5</sup> Albert Einstein. Science, éthique, philosophie. Ed. du Seuil.
- <sup>6</sup> Jean Gimpel. La fin de l'avenir. Seuil
- <sup>7</sup> Nicolas Wavre. Polyrama n° 105 février 1997.
- <sup>8</sup> Sebastiao Salgado. Polyrama n° 105 février 1997.
- <sup>9</sup> E.T. Bell. Les grands mathématiciens.
- <sup>10</sup> Bruno Jarrosson. Invitation à la philosophie des sciences. Seuil.
- <sup>11</sup> Jacques Ellul. Le bluff technologique. Hachette.
- <sup>12</sup> Jacques Ellul. La technique. Economica.
- <sup>13</sup> Jean Itard. Mathématique et mathématiciens. Magnard.
- <sup>14</sup> Jacques Testard. Le monde du 19 mars 1988.
- <sup>15</sup> Lewis Mumford. Le mythe de la machine. Fayard.
- <sup>16</sup> Pierre Lehmann. Le Nouveau Quotidien du 31 octobre 1992.
- <sup>17</sup> Roberto Vacca. Demain le moyen-âge. Albin Michel.
- <sup>18</sup> Académie suisse des sciences techniques. Ethique pour l'ingénieur.
- <sup>19</sup> Université de Bruxelles. Ethique et technique.
- <sup>20</sup> Yaron Ezrahi. Technology, Pessimism and Postmodernism. Kluwer Academic.
- <sup>21</sup> John K. Galbraith. L'hebdo du 5 novembre 1992.
- <sup>22</sup> Alexandre Soljenitsyne. L'express du 16 septembre 1993.
- <sup>23</sup> Jeremy Rifkin. La fin du travail. La Découverte.