

## LES METIERS DE L'AN 2000

### **L'évolution technologique favorise-t-elle la diversification et la qualification des emplois adaptés aux personnes handicapées ?**

*M. Thierly GAUDIN  
Centre Prospective et Etudes, Paris*

Vous m'avez sollicité pour venir parler ici. Je ne me sens pas extrêmement compétent pour les questions qui vous concernent et, à vrai dire, depuis j'ai réfléchi et je me suis demandé, en effet, qu'est-ce qu'il y avait à dire concernant notre prospective et qui vous concerne directement et j'ai trouvé beaucoup de choses.

D'abord, je voudrais très rapidement expliquer que nous avons fait un travail qui dure depuis une dizaine d'années, qui a rassemblé plusieurs centaines de chercheurs et qui est actuellement la seule prospective au monde existant sur le siècle prochain pour mettre en relation l'ensemble des spécialités, que ce soit dans la technologie, la science, les sciences humaines, les conflits, la spiritualité.

On essaye de dresser un tableau à peu près cohérent en mettant en relation ces différents éléments les uns avec les autres. Cette prospective s'appuie sur deux raisonnements, sur deux piliers qui sont le constat de l'évolution des techniques et aussi l'éthologie, c'est à dire la biologie des comportements.

L'éthologie est une science récente qui doit beaucoup au cinéma puisqu'elle permet d'observer les gestes dans tous leurs détails et de les relier aux nécessités biologiques de l'espèce, je dirais même des espèces puisque l'éthologie fait une continuité entre le règne animal et l'espèce humaine. En ce qui concerne la technologie, il nous a semblé que nous sommes dans une profonde transformation du système technique tout entier, transformation qui durera sans doute au moins un siècle et qui est d'une ampleur comparable à la révolution industrielle.

Dans cette transformation, quatre éléments sont particulièrement activés et en train de changer, les matériaux, l'énergie, la relation avec le vivant qui **va du plus petit** au plus grand, c'est-à-dire de la manipulation génétique à l'équilibre de l'écosystème et enfin la structuration du temps avec cette compression du temps que constitue la microélectronique, le calcul et les ordinateurs dont on vient de vous parler. Chacun de ces éléments évolue avec de plus en plus de finesse et de plus en plus de complexité dans le cas des matériaux, le nombre de matériaux disponibles augmente dans des proportions énormes. On craignait autrefois une crise d'approvisionnement des matériaux, ce n'est plus du tout le cas. On est au contraire en face d'un hyper-choix de matériaux nouveaux, allégés, performants, recyclables, substituables et de plus en plus adaptés à des usages de plus en plus fins.

Cela concerne évidemment très concrètement un certain nombre d'entre vous. Je pense à un exemple bien connu qui est cet homme qui a fait faire un pied en fibre de carbone qui lui permet de courir aux côtés de Carl Lewis, exemple d'utilisation performante des matériaux nouveaux, mais c'est loin d'être le seul car quand on descend au niveau n° 1, on voit déjà combien ces matériaux commencent à être présents et combien aussi le design est en train d'évoluer.

Il m'a semblé, en ce qui vous concerne directement, qu'au fond il n'y a guère de questions techniques que l'on ne puisse résoudre déjà avec les moyens actuels, j'ai plutôt l'impression que c'est faute de s'être attaqué aux questions techniques que posent les handicapés qu'on ne les a pas résolues. D'ores et déjà, on peut voir au niveau n° 1 de l'exposition des efforts, qui sont des efforts récents en matière de design de l'objet le plus courant de ce salon, c'est-à-dire la chaise roulante, qui sont de véritables changements par rapport à ce qui se faisait il y a plusieurs années.

Les matériaux ont changé, la forme de l'objet a changé, son confort a évolué et on a l'impression que l'on ne s'était pas posé un certain nombre de problèmes jusqu'à récemment. C'est seulement maintenant que l'on commence à les résoudre (quelques exemples viennent d'être donnés tout à l'heure à propos donc de l'utilisation du télétravail).

Le télétravail, c'est quelque chose qui est faisable depuis déjà de nombreuses années. Alors, pourquoi ? Je pense que l'espèce humaine est actuellement en train de transformer profondément ses rapports avec la technologie. Je dirai qu'en gros, on passe d'une société de production, une société industrielle résultat de la révolution industrielle avec son taylorisme, ses processus de mobilisation de l'homme par la machine, c'est ce que Heynegger appelait la réquisition, la réquisition des êtres humains qui est un formidable paradoxe parce que, au départ, lorsqu'au XVIII<sup>e</sup> siècle nos ancêtres ont formulé la nouvelle idéologie industrielle, ils ont dit : « On va exploiter la nature pour l'homme » et, en fait, ils ont réquisitionné l'homme pour exploiter la nature pour l'homme. Donc, ils sont dans une contradiction extraordinaire. Et on passe de cette société-là à une société du signe qui va se poser de tout autre problème avec pour problème central : qu'est-ce qui est vivant ? et qu'est-ce qui ne l'est pas ? Etant entendu que chacun d'entre nous dans son comportement a souvent tendance à sacrifier les parts vivantes qui sont en lui à d'autres éléments beaucoup plus machinaux, par une sorte de mimétisme avec le fonctionnement de la tradition industrielle. Alors, en effet, cette façon de voir industrielle c'est celle selon laquelle l'homme doit s'adapter à la machine. Lorsqu'on parle de formation, le mot est clair. Le mot de formation se relie à toute une imagerie. Pourquoi ne pas dire formage, extrusion ou laminage ? Cela voudrait dire exactement la même chose. Le mot est abominable et il dit bien ce qu'il doit dire. Il dit que l'homme doit être formé à des fonctions préétablies et il en résulte la conséquence logique et directe, c'est en effet l'accroissement de processus d'exclusion.

L'accroissement de processus d'exclusion, évidemment, vous autres, les handicapés, vous en êtes particulièrement, je dirais, souffrants. Il faut voir qu'il ne vous concerne pas seulement.

Actuellement, les processus d'exclusion massifs de l'espèce humaine sont générateurs de tous ces troubles des banlieues et on peut dire que, sur cinq milliards d'êtres humains que nous sommes actuellement, peut-être un milliard a été chassé de ses terres par la concurrence de l'agriculture industrialisée et vient peupler les banlieues des grandes villes du tiers monde d'abord et puis ensuite celles de toute la planète et, à la deuxième génération, naissent des enfants qui ne peuvent plus retourner dans le milieu naturel parce qu'ils n'ont plus les technologies de leurs parents, de culture dans le milieu rural et puis ils n'ont pas pour autant accès aux technologies parce que les écoles n'étaient pas là pour les accueillir.

Alors il en résulte ce que nous appelons une ethnie de sauvages urbains sans aucune nuance de mépris. Simplement des hommes et des femmes revenus à l'état de nature. Obligés de considérer la ville comme une jungle et d'y inventer de nouveaux moyens de survie. Alors ce phénomène selon notre prospective s'amplifie jusqu'à devenir intolérable. Sans doute au début du xx<sup>e</sup> siècle et à ce moment-là la classe dirigeante est obligée de changer radicalement sa stratégie. C'est-à-dire de passer d'une logique du tiers exclu à une logique du tiers inclus. Et à considérer la question de la différence non pas comme un motif d'exclusion mais au contraire comme un défi à l'inclusion.

Effectivement, lorsque nos ancêtres en 1789 ont formulé les droits de l'homme, ils étaient surtout préoccupés de questions d'oppression, d'arbitraire, du pouvoir tyrannique. Questions qui maintenant sont peut-être de moins en moins présentes, surtout avec les récents événements à l'est et, en fait, ce n'est pas du tout comme ça que les droits de l'homme se sont manifestés dans la société. Ce qui s'est produit, et ce n'est pas du tout un hasard si les innovations technologiques et à leur suite la prospérité économique se sont développées dans les pays où les droits de l'homme étaient approximativement respectés depuis deux siècles.

C'est qu'un innovateur, un créateur, c'est d'abord quelqu'un qui gêne. C'est quelqu'un qui ose faire mieux, moins cher, plus adapté que ceux qui sont déjà sur le marché. Il trouble le jeu des pouvoirs installés et, par conséquent, si on peut l'empêcher de troubler le jeu, on le fait. Et s'il n'y a pas de droits de l'homme pour protéger l'innovation à l'état naissant, l'innovation ne sort jamais. Et elle n'arrive pas à éclore. Il y a besoin de certaines formes de protection dès le départ. Et, en fait, au-delà de cette question de la compassion que l'on peut avoir vis-à-vis des handicaps ou d'une façon générale vis-à-vis des exclus, il y a cette question du droit de toutes les personnes, y compris celles qui sont handicapées à, je dirais, fonctionner dans la société de tout le monde. Et ce droit-là, il pose un défi à la société. Ce défi, il est un apport et c'est là où se pose une question fondamentale qui va avec ce renversement d'attitude. Il suffit de voir à quel point la présence d'un handicapé dans une entreprise est un révélateur des qualités humaines des différents agents de l'entreprise.

Il se passe des choses quand un handicapé est là qui ne se passeraient pas s'il n'était pas là. Sa présence elle-même est un apport. C'est pourquoi, moi, si vous voulez, en tant que technicien, j'étais gêné de venir vous parler. Je me suis dit quand même, quand on considère les milliards de dollars et de francs dépensés à faire des machines à tuer et le peu d'efforts qui est fait pour relever ces vrais défis qui sont ceux de faire vivre tous ceux qui ont en eux quelque chose qui relève les défis et qui sont bien placés d'ailleurs pour dire aux autres : « Qu'avez-vous fait de votre santé ? »

Alors, je voudrais aussi ajouter une ou deux choses. La première, c'est que, dans la lignée du fonctionnement mental qui va avec le système industriel, le système taylorien, la technologie a toujours été vue comme essentiellement utilitaire et ensuite d'une certaine manière contraignante. Or, nous avons constaté, en travaillant avec les historiens des techniques, que ce n'est pas du tout ça que reflète le tableau détaillé de l'histoire des techniques. Lorsque, à la fin du XVIIIe siècle, on invente le vélo, le baron de Drais avec sa Draisienne dès 1818, en fait c'était un instrument de loisirs. Le cinéma, la photographie, l'automobile, l'aviation, à leurs débuts, c'étaient des loisirs.

C'est un principe de plaisir qui a fonctionné. Un principe de plaisir et d'amour. D'une certaine manière, on peut dire que l'espèce humaine, qui n'évolue pas beaucoup dans son corps, s'invente des organes à l'extérieur d'eux-mêmes. Des organes qui souvent ressemblent aux pinces des animaux, et la technologie, cette espèce de sécrétion externe, c'est un corps extérieur. Alors il en résulte, en effet, que les problèmes que posent le handicap sont fondamentaux par rapport à cette conception de la technologie et susceptibles de faire avancer la technologie peut-être bien davantage que l'ont été ces questions qui mobilisaient les techniques de pointe depuis quarante ans, c'est-à-dire les questions de l'armement. Les ingénieurs qui ont travaillé là-dedans ont d'ailleurs beaucoup à se racheter et je crois qu'il serait temps de leur faire un certain nombre de propositions pour, au fond, rentrer dans une société qui, peu à peu, va devenir plus humaine mais qui ne deviendra humaine qu'à la suite d'un certain nombre de renversements de situation.

Alors je terminerai en disant que la grande question que l'on va se poser au siècle prochain, c'est de distinguer ce qui est vivant de ce qui ne l'est pas et je voudrais ajouter qu'il y a quelques années, j'étais en Inde et j'ai discuté avec un sage qui était le lettré de l'équipe de Gandhi et je lui ai dit : « Il y a peu de philosophes européens qui se soient intéressés à la signification de la technologie, que disent les Indiens ? » Et il m'a répondu : « Eh bien, vous savez, notre idée est simple, il faut mettre la technique au service de l'homme et non pas l'inverse. » Je vous remercie de votre attention.

## DEBAT

Merci M. Gaudin. Je voulais me permettre de souligner, en tant que sociologue, le sujet que vous abordez, qui est un sujet~d'anticipation, est d'autant plus passionnant qu'actuellement, c'est la tranche d'âge dominante du peuple français qui est en train de se retirer de la vie active, ce qui veut dire que toutes ces personnes qui ont maintenant 60-65 ans, puisque la pointe démographique du XXe siècle a eu lieu en 1930, ne pourront plus, d'ici deux, trois, quatre ans, encadrer la société comme elles l'ont fait jusqu'à maintenant, ce qui veut dire que nous allons entrer très brusquement dans le XXIe siècle et même sans attendre l'an 2000. Cela va se passer au cours des deux, trois prochaines années à venir, c'est pour cela qu'il faut maintenant être très net sur ces sujets-là. Y a-t-il des questions ?

Que pensez-vous de l'introduction de ces nouvelles technologies au niveau de l'éducation première ? Non pas d'une formation complémentaire à un outil, mais au niveau de l'éducation proprement dite, c'est-à-dire tout ce qui dépend de l'Education nationale et tout ce qui dépend de l'éducation spécialisée pour les enfants et les adolescents handicapés ?

Je pense que les technologies éducatives n'ont pas été encore beaucoup transformées par les nouveaux moyens techniques qui sont en gestation. Lorsque l'on parle de cette question, il faut se reporter au XIXe siècle où véritablement a été mis en place, sous Jules Ferry, notre système éducatif.

Ce qui s'était passé à l'époque est assez comparable à ce qui risque de se passer dans les années qui viennent. La classe dirigeante s'étant trouvée en face d'un prolétariat urbain, vivant dans des conditions de pauvreté et d'insalubrité lamentable, s'est divisée en deux courants d'opinions. Un premier courant qui disait : « C'est inhumain ! On ne peut pas laisser vivre les gens dans cette situation », et un deuxième courant qui disait : « Mais attention, ils deviennent dangereux. » Et les deux courants aboutissaient à la même conclusion : « Il faut faire quelque chose » et cela a été fait par nos ancêtres dans le milieu du XIXe siècle à la suite des deux alertes qu'ont été 1848, la révolution pour la France en tout cas, et 1870, la Commune. Les deux choses sont : on a structuré les villes, Haussmann avec d'ailleurs des préoccupations de maintien de l'ordre tout à fait claires.

On faisait des avenues assez larges pour y faire manœuvrer la troupe et on a structuré les esprits : Jules Ferry.

Et ceci avec des moyens énormes par rapport à l'économie de l'époque. Haussmann a modifié Paris dans un délai de dix-huit ans. Nous, en dix-huit ans, on fait quelques bouts de RER, une Arche à la Défense et un Opéra à la Bastille, cela n'a rien à voir comme ampleur avec des moyens techniques qui sont très nettement supérieurs. De même, l'idée de mettre un instituteur et une école par village, c'est une idée d'une ampleur financière et concrète qui, aujourd'hui, est sans commune mesure avec les moyens que nous consacrons au système éducatif.

Alors, lorsque nous aurons, à l'échelle mondiale, le même problème que celui qui s'est posé en Europe et en France au XIXe siècle, c'est-à-dire justement au début du XXIe siècle, nous allons vraisemblablement avoir une même mobilisation puisque là, c'est l'argent de la peur qui joue et seul l'argent de la peur ne manque pas, c'est bien connu, et il va fonctionner en mobilisant les moyens techniques de l'époque.

Au temps de Jules Ferry, c'était la salle de classe. D'ailleurs, il faut voir ce qu'a été l'étude de l'ergonomie de la salle de classe avec son bureau soigneusement incliné, les mesures avaient été prises au centimètre près et l'ensemble des efforts qui avaient été faits et qu'aujourd'hui on a un petit peu perdu de vue,

mais il suffit de reprendre les textes de l'époque pour les voir et nous avons des expériences qui sont précurseurs.

Il y a une expérience de la Nasa avec un gant à capteur et on renvoie dans les yeux du sujet l'image de sa main en train de prendre un objet qui est en mémoire machine, c'est une expérience d'univers virtuel. En Californie, Alan Kay, qui est l'inventeur des logiciels du Macintosh, a inventé un vivarium, c'est un aquarium dans lequel vous pouvez vous mettre aux commandes d'un animal, d'un poisson, par exemple un requin. Mais l'aquarium n'existe que dans la mémoire d'une machine, alors vous le conduisez, si vous lui donnez des instructions qui ne sont pas conformes à son éthologie, il les détourne ou les refuse. Inutile de vous dire qu'au bout de deux heures de cet exercice, quand vous descendez dans la rue, vous n'évitez plus les becs de gaz de la même manière.

La technologie de l'enseignement devient une technologie où l'on vous plonge dans un univers virtuel et vous apprenez par essai-erreur les règles de cet univers. C'est tout à fait différent de cette idée de la salle de classe avec une parole qui vous vient d'un maître et que vous êtes sensé assimiler. Alors, cela ne veut pas dire que l'enseignant n'est plus là, simplement il va avoir d'autres rôles. Il va avoir un rôle d'assistance dans la position active de l'enseigné.

Je dirai que la position passive, il y a suffisamment de médias et de sollicitations dans la vie civile pour nous mettre en position passive, de nous asseoir dans un fauteuil et de nous laisser complètement occuper le mental par des choses qui ne nous concernent pas. Ce n'est pas la peine d'en rajouter, ce qui va poser problème, c'est comment mobiliser les énergies en vue de position active et là, il est nécessaire qu'il y ait une présence humaine mais qui change manifestement de nature. C'est pourquoi, je crois que le système éducatif d'aujourd'hui n'a pas du tout encore exploité toutes les possibilités. J'en citerai encore une qui est la question des hypertextes. Vous savez que les hypertextes permettent de faire au fond des logiciels, ce sont des coquilles comme on dit en terme d'intelligence artificielle, qui permettent de faire des logiciels avec des icônes avec lesquels vous pouvez entrer en contact même en étant illettré. Donc avec des logiciels hypertextes, vous pouvez prendre, je dirai presque n'importe quelle population et augmenter graduellement son niveau à condition que l'aspect pédagogique, c'est-à-dire toute l'articulation des raisonnements et de la navigation dans le savoir pour prendre l'expression consacrée des informaticiens, tout cela ait été extrêmement étudié.

Jusqu'à présent, les didacticiels n'ont pas connu les succès escomptés aux débuts des années 80. Pourquoi ? Parce que la difficulté n'est pas une difficulté informatique. C'est une difficulté de conception de la logique didactique et par conséquent de l'inventaire de tous les cheminements possibles dans le savoir. Il ne s'agit plus, comme dans un manuel, de faire les choses pas à pas avec un cheminement complètement linéaire. Non, il y a plein de bifurcations. Alors, évidemment, c'est beaucoup plus compliqué de définir une arborescence que de définir un cheminement linéaire. Il faut penser à toutes les trajectoires possibles à l'intérieur de ce savoir qui est articulé avec lui-même. Mais évidemment, cela peut donner des résultats du point de vue de l'efficacité pédagogique qui est beaucoup plus grande et beaucoup plus adaptable aux différentes catégories d'enseignés qui vont l'utiliser.