

DECEMBRE 1983

NO 18

**I
N
F
O
R
M
A
T
I
Q
U
E
E
T
I
O
N
S**

*
* EDITORIAL *
*

Vous pensiez que l'on vous avait oublié, qu'on s'était endormi... Presque 17 mois sans donner de nouvelles !

Non pas qu'il n'y ait rien eu à dire; au contraire, les sujets ne manquaient pas :

- développement des formations en informatique à l'Ecole supérieure de commerce et à l'Ecole d'ingénieurs,
- nouveaux équipements informatiques au Cycle d'Orientation et à l'Ecole des techniques et des métiers; sans oublier la "belle Hélène" (3ème unité Prime au CCEES),
- nouvelles applications des microprocesseurs,
- etc.

mais il faut trouver le temps, attendre les documents et taper ceux-ci.

Promis ! Nous allons mettre les bouchées doubles et vous recevrez coup sur coup (tout dépend de l'intervalle entre chaque coup) plusieurs numéros.

Le premier d'entre eux - celui que vous tenez entre les mains - n'aborde cependant pas l'un des sujets mentionnés, mais représente le travail d'une sous-commission du GIDES, l'Educative, qui s'est ingéniée - et il fallait le faire - à résumer, de manière très concise et cependant très sérieuse, des thèmes fondamentaux touchant de près nos conceptions d'enseignants et notre manière de travailler et remettant en cause et celle-ci et celle-là.

Certes, les thèmes abordés vont soulever des réflexions et des questions (en plus de celles formulées avec chaque sujet). C'est bien le but recherché par la sous-commission. Elle n'a cherché qu'à traduire le cri d'alarme souvent lancé dans tous les milieux à propos de l'introduction de l'informatique à l'école, introduction impliquant non seulement du matériel en nombre suffisant, mais encore une formation de base du corps enseignant à venir et une formation continue pour les maîtres actuellement en fonction.

Merci encore à tous ceux qui ont oeuvré pour faire de l'enseignement de l'informatique à Genève ce qu'il est, mais il reste tant à faire...

Pour adresse :

Jean-Pierre STUCKY

ESC Malagnou
7, rue Le Corbusier
1208 Genève

AVANT-PROPOS

De plus en plus, l'éducation doit répondre à des questions et critiques venant de toutes parts. L'informatique y est souvent une cible privilégiée. Comme toute nouveauté, elle apporte avec elle des espoirs, des craintes mais aussi des questions.

Le GIDES est une commission formée d'enseignants qui ont un intérêt pour l'informatique. Une sous-commission du GIDES s'est penchée sur les liens qui existent entre éducation et informatique. Elle s'est appropriée le qualificatif d' "éducative", néologisme créé pour l'occasion. Son travail est né de préoccupations d'élèves, d'enseignants, de parents et de directions d'écoles vis-à-vis de l'informatique scolaire.

La forme choisie consiste à développer un certain nombre de thèmes qui débouchent tous sur des questions. Un effort de vulgarisation a été entrepris pour éviter l'éternel jargon informatique. Les thèmes étant volontairement très diversifiés, on peut les considérer de manière indépendante. Ils sont construits sur la base du schéma suivant : un titre résume le thème, un sous-titre qui se veut provocateur le développe succinctement, le corps donne des détails et enfin plusieurs questions le concluent.

Le texte proposé déborde largement le cadre de l'éducation. Les questions qui sont posées s'adressent bien sûr aux responsables de l'éducation, mais elles concernent aussi les maîtres, les parents et toute personne consciente des dangers et des espoirs de l'informatique.

Il ne s'agit pas d'une entreprise de "démolition", mais bien plus d'une tentative de faire prendre conscience de ces dangers et de ces espoirs. Ce travail n'apporte pas de solutions, il ne se veut pas exhaustif. Son but premier est d'informer pour mieux comprendre et mieux décider.

L'interpellation Petitpierre et la réponse du Conseil Fédéral ont posé à l'éducation des questions en rapport avec l'informatique. Est-il possible d'y répondre sans nous poser nous-mêmes certaines questions ?

La sous-commission reçoit volontiers toute suggestion ou critique que ce texte peut amener, à l'adresse suivante : (CCEES, case postale 172, 1211 Genève 3).

Nous adressons nos remerciements à Mme D. Clavenna et MM. J.-F. Bourquin, A. Della-Santa, J.-C. Lalou, J.-P. Stucky et R. Tamisier, qui ont bien voulu nous communiquer leurs remarques.

Novembre 1983

La sous-commission "Educatique" du GIDES

Julien Fonjallaz (CO)
Raymond Morel (CC)
Bernard Parisod (CSi)
Frédéric Reverdin (FAPSE)
Jean-Bernard Roux (CSa)
Laurent Steffen (ESC)

Les différentes utilisations de l'informatique
 =====
 dans l'éducation
 =====

L'informatique pourrait devenir un des moyens de renouveau
 pédagogique

Les liens qui relient l'informatique au savoir et à l'éducation sont chaque jour plus étroits. Formation et informatique sont maintenant associées sous le terme général de "formatique". Mais ces liens peuvent être de trois natures différentes, qu'il convient de bien distinguer. L'informatique peut être dans l'éducation un objet, un outil ou un moyen.

Objet, l'informatique en est en effet un. A ce titre, elle demande à être reconnue comme une science à part entière, possédant des lois, des règles, une histoire, et devenant ainsi une matière à enseigner, au même titre que la chimie, la physique, les mathématiques, etc.

Outil, car l'ordinateur est une technique de communication qui, de même que l'audio-visuel, peut prétendre à une place dans la panoplie du matériel didactique mis à disposition des maîtres et des élèves. Drill, enseignement programmé, confection de matériel didactique pour le maître, simulation et modélisation, autant d'outils pédagogiques qui peuvent avoir une place dans l'éducation moderne.

Moyen enfin car, dans certaines conditions (cf. PAPERT), l'informatique peut devenir un moyen pour que l'élève accède au savoir. Non plus un outil pour exercer un savoir imposé, mais bien un moyen pour aller soi-même vers le savoir, pour construire son propre savoir.

Trois aspects bien différents, on le voit, de l'informatique qui demandent bien évidemment une utilisation pédagogique très différente. Certaines de ces techniques sont centrées sur le maître, alors que d'autres s'adressent directement à l'élève. Un vieux rêve de pédagogue qui commence peut-être enfin à se matérialiser : l'enseignement personnalisé. L'informatique-objet et l'informatique-outil peuvent sans autre prendre leur place dans le système éducatif contemporain, car elles relèvent de la même conception de l'éducation. L'informatique-moyen, elle, est pour certains le symbole de l'anarchie dans l'éducation actuelle, car elle nécessite une profonde transformation des structures éducatives qui passe par le décroisement des disciplines, la conception d'une éducation autonome qui permet à chacun son propre rythme d'apprentissage, la déculpabilisation face à l'erreur, la possibilité d'auto-évaluation. C'est d'une pédagogie centrée sur l'élève qu'il s'agit, et non plus sur le maître.

Les avantages qui résultent de ces changements ne sont pas négligeables. La modification du lien entre l'écriture et l'action est très importante. En informatique, l'écriture, la description devient souvent l'action

elle-même, et cela introduit un changement important du schéma cognitif. L'utilisation retrouvée de la composante ludique de l'apprentissage est aussi un aspect important de cette nouvelle conception, de même que les possibilités infinies de l'utilisation du graphisme, des simulations et des modélisations. Le professeur De Landsheere reconnaît à l'ordinateur quatre types d'utilisations positives : comme instrument de créativité, comme agent d'accessibilité, comme instrument de simulation et comme outil de rattrapage. Quatre utilisations qui définissent bien, semble-t-il, l'informatique-moyen.

Pourtant, il serait faux de croire, comme d'aucuns se complaisent à le faire, que l'informatique-moyen élimine radicalement le maître de l'enseignement. Bien au contraire, cette conception de l'éducation lui rend sa véritable fonction, celui qui apprend aux élèves à se passer de lui. Bien sûr, le rapport enseignant-enseigné serait radicalement bouleversé, mais l'enseignant pourrait alors concentrer son effort sur des tâches d'enseignement, et non plus de gestion ou de pure sélection. Il se contenterait d'enseigner l'essentiel, et non plus le superflu, restant ensuite un recours pour ceux qui le souhaitent, un soutien pour ceux qui le demandent. Pour A. Giordan, "les nouvelles techniques peuvent le décharger de la pure présentation fastidieuse de connaissances anecdotiques, pour lui permettre de se consacrer à des tâches plus délicates : celles qui consistent à motiver, à donner des repères, à construire les concepts fondamentaux, à faire fonctionner le savoir, ou encore à aider les élèves momentanément en difficulté".

Questions

- * Est-ce à l'informatique de s'adapter au système éducatif actuel ou à l'enseignement d'évoluer en fonction des nouvelles techniques éducatives ?
- * Existe-t-il des liens entre le choix de moyens d'enseignement et les objectifs de cet enseignement ?
- * Ne peut-on pas évaluer dès maintenant l'impact de l'introduction de l'informatique dans l'éducation sur la matière et la manière d'enseigner ?
- * Est-ce que l'école se donne les moyens d'atteindre les objectifs qu'on lui rajoute continuellement ?
- * Est-on conscient que, pour une fois, les retombées de ce renouveau pédagogique sont centrées plutôt sur l'élève et tendent à lui donner les moyens de son propre apprentissage ?
- * Comment éviter à l'informatique les mésaventures de l'audio-visuel ?

Existence d'une culture informatique =====

Une responsabilité de l'éducation

"Le latin et le grec ont longtemps été et sont encore, pour une part, des branches de base de l'enseignement général parce que, malgré l'apparente "inutilité" des connaissances dispensées, on considérerait comme essentiel l'aspect formatif de ces disciplines." (Réf. 19, p. 2).

L'exemple du latin et du grec nous montre comment l'enseignement se sert de contenus culturels pour former l'esprit, retenant de ces contenus la démarche au moins autant que le fond. Or il est indéniable actuellement que l'informatique a et aura toujours plus d'impact sur notre culture. Nos sociétés vont devoir s'habituer à manipuler de plus en plus des symboles et de moins en moins des objets, s'habituer à agir de manière abstraite plutôt que concrète, à dissocier un concept de sa représentation.

De plus, à cause de l'universalité de son objet, l'informatique va obliger chaque discipline à réfléchir sur elle-même pour se réorganiser en fonction de l'évolution des technologies de l'information, ainsi qu'à analyser les liens que l'informatique lui propose, ou parfois lui impose, avec d'autres disciplines.

En approchant de la fin de ce que l'on pourrait appeler "l'âge du faire", qui a caractérisé nos sociétés industrielles, et en entrant dans "l'âge du faire-faire", nous allons assister à une mutation culturelle qui, par son ampleur et surtout sa rapidité, n'a probablement pas de précédent. Cette mutation va exiger de nos sociétés ce que certains appellent déjà une "seconde alphabétisation", dépassant celle déclenchée par l'apparition de l'imprimerie. Dire que l'informatique va amener une transformation au moins aussi grande que celle amenée par l'imprimerie, c'est bien situer l'impact de l'informatique sur notre culture. De plus, cette mutation culturelle ne se fera pas sur plus de quatre siècles, comme celle de Gutenberg, mais sur moins d'un demi-siècle (1950-2000). Pratiquement tous les emplois et toutes les branches d'activité seront concernés par l'informatique d'ici la fin du siècle. Le terme générique pour qualifier tout cela est déjà inventé : la "XAO". X pour tout et n'importe quoi, A pour assisté et O pour ordinateur; tout assisté par ordinateur. Ce terme, lancé au début sous forme de boutade, est peut-être finalement celui qui représente le mieux l'informatique de demain, et qui résume le mieux le problème.

Tout sera assisté par ordinateur, et tous seront assistés dans leurs activités par l'ordinateur. Dans sa réponse à l'interpellation Petitpierre, le Conseil Fédéral a admis l'existence d'une culture informatique comme élément d'une culture générale moderne. Si l'on admet cette existence, comment comprendre alors qu'elle n'apparaisse à

aucun moment dans l'éducation. Car n'oublions pas que le système éducatif est asservi à notre société, pour la perpétuer d'une part, pour la préparer d'autre part. Le tout est de déterminer laquelle de ces deux composantes doit prendre le pas sur l'autre, de savoir si, dans notre monde actuel, l'important est le passé ou l'avenir. Si c'est le passé, ne nous soucions surtout pas de l'informatique, et même refusons catégoriquement d'en entendre parler. Peut-être ainsi pourrions-nous faire reculer cette évolution qui nous effraie. Si c'est l'avenir en revanche, il nous faut sans tarder suivre la voie de l'évolution qui, bonne ou mauvaise, mais inéluctable, peut être préparée le mieux possible. Car c'est là que se situe la responsabilité de l'éducation. Non pas prendre parti et juger du bien fondé de cette évolution, mais plutôt l'accepter et la préparer le mieux possible, afin d'atténuer l'angoisse naturelle de notre société devant le changement, ainsi que de compenser les inégalités qu'il engendre inévitablement.

Les adolescents de l'an 2000 sont déjà nés ! Voilà l'immense responsabilité d'un changement que l'école n'a pas provoqué, mais qu'elle ne peut refuser d'assumer. N'oublions pas que nous devons rendre des comptes aux élèves que nous aurons formés ou déformés !

Questions

- * L'apparition d'une culture informatique va-t-elle modifier les objectifs et les méthodes de l'éducation ?
- * Est-on conscient que l'on forme aujourd'hui les analphabètes de demain ?
- * Quels sont les dangers de privilégier la formation de spécialistes en informatique au détriment d'une culture de base ?
- * L'informatique pour tous est-elle une mesure propre à défendre nos libertés individuelles face aux nouvelles technologies ?

Le défi de la télématique

=====

L'influence des nouveaux média télématiques sur la forme, l'évolution et la transmission du savoir

Pour certains, la télématique se définit comme "l'usage combiné de l'ordinateur et de l'écran individuel de télévision par le moyen des réseaux de télécommunications" (Réf. 55, p. 2). Pour exacte qu'elle soit, cette définition ne s'en tient pas moins à la seule description du matériel. Il conviendrait peut-être, pour la rendre plus complète, d'ajouter : "afin de pouvoir transmettre à chaque individu dans son propre domicile, des informations dont il aura ou non choisi la nature". Car l'important, au fond, dans le phénomène télématique, n'est pas principalement de connaître le support matériel, sinon de savoir que c'est un support de masse, mais surtout de savoir ce qui va se passer et particulièrement ce qui va passer dans ce support.

Sommes-nous bien conscients du nombre de canaux porteurs d'informations qui vont aboutir dans nos foyers durant la prochaine décennie ? Téléphone, radio, télévision, magnétoscope, vidéo-disque, ordinateur, réseau télématique, autant d'agressions possibles contre lesquelles il va falloir apprendre à se protéger. Car chacune de ces sources, prise individuellement, peut encore, contrairement à ce qui se passe dans "1984" d'Orwell (dans quelques semaines !), être coupée par un interrupteur. Mais, prises globalement, ne forment-elles pas une masse telle que le risque d'en avoir au moins une allumée à tout moment est presque inévitable ? La question se posera alors de savoir si nous sommes assez forts pour recevoir de manière critique et sélective cette marée d'informations. Savoir d'où elle provient, de quoi elle est composée, qui l'a fabriquée, résumée, transcrite, avec quelle intention, dans quel contexte, voilà toutes sortes de questions que nous devons apprendre à nous poser et auxquelles nous devons apprendre à répondre. Tout comme nous devons apprendre à dépasser cette attitude passive de consommateur d'informations pour acquérir celle de chercheur, créateur, diffuseur d'informations. Apprendre à trouver l'information adaptée à l'usage prévu, dans les meilleures sources, avec le plus de facilités, tout est question d'apprentissage et d'éducation, car rien de cela n'est inné. Il s'agit bien d'une culbute de notre culture, et d'une culbute de notre système scolaire. Ne plus seulement apprendre les informations, mais savoir les trouver et les évaluer.

Car ne nous y trompons pas, si des moyens de transmission de masse peuvent permettre de faire pénétrer l'information chez chacun, ils limitent de facto la quantité et donc aussi la qualité de cette information. Les messages transmis devront être courts, neutres, d'une syntaxe simple et dépouillée : les experts parlent de "dégraissage" d'un texte. Peut-on garantir alors que les messages passés par un

canal télématique seront reconstruits et réorganisés en accord avec le sens original du texte et la pensée de l'auteur (cf. réf 17, pp. 29-30) ? De plus, les investissements énormes qui sont à la source de ces moyens de transmission ne permettront pas d'en modifier le cours, si le besoin s'en faisait ressentir. Une fois l'infrastructure en place, il faudra justifier son existence par la création artificielle de besoins nouveaux. C'est pour affronter cela que nous devons être armés psychologiquement et intellectuellement, ainsi que pour faire face aux transformations profondes de notre contexte social qui en résulteront probablement, comme le travail ou l'école à domicile, que ces moyens rendent possibles. Affirmer notre individualité, notre volonté d'un choix personnel face aux monopoles existant et agissant, voilà le seul gage d'une survie possible en tant que personne. Non pas pour empêcher une évolution qui est déjà lancée, et qui amène également des aspects positifs, mais pour la maîtriser, pour la conserver à l'échelle humaine, pour la rendre, reprenant un néologisme informatique, "user friendly", c'est-à-dire adaptée à l'usage que l'on désire en faire.

C'est à l'école qu'incombe la responsabilité de préparer l'individu et la société à comprendre et à assumer les grandes révolutions technologiques et sociologiques à venir, de même que c'est sa responsabilité de vivre elle-même ces évolutions permanentes.

Questions

- * Pourquoi de nombreuses personnes continuent-elles à ignorer l'influence des nouveaux moyens télématiques sur notre culture ?
- * Quelles sont les aptitudes à développer chez nos élèves face à ces nouveaux moyens ?
- * Comment faire participer l'éducation publique à la phase actuelle d'expérimentation de l'introduction de la télématique en Suisse ?
- * Le style dépouillé de certaines formes de télématique ne risque-t-il pas d'amener un appauvrissement de la culture (va-t-il exister une "fast-culture" comme il existe un fast-food) ?
- * La télématique se laissera-t-elle absorber ou dépouiller comme la télévision éducative ?
- * Qui sont déjà aujourd'hui les pouvoirs économiques, politiques, culturels, industriels ou d'informations qui ont des projets, des réalisations en télématique ?

L'éclatement géographique du système éducatif =====

Après la famille, le livre, l'école, la télématique source de connaissance

L'arrivée des nouvelles techniques de transmission et de communication est en train de bouleverser totalement l'accès au savoir et à la connaissance. En effet, jusqu'à maintenant, la transmission des connaissances, du savoir s'est faite le plus souvent par écrit, utilisant comme supports les tablettes de cire, le papyrus, le parchemin, les manuscrits des moines du moyen-âge, puis enfin l'imprimerie et le livre. Pourtant, ces supports, de par leur prix, leur rareté et les connaissances importantes qu'il fallait pour y accéder, sont toujours restés le privilège, et même le symbole, d'une élite sociale. Peu à peu, le besoin s'est fait sentir de faciliter quelque peu l'abord de ces média de savoir à l'ensemble de la population. Cela a été le but de l'alphabétisation menée ces derniers siècles et le prétexte à la naissance de l'école telle que nous la connaissons. Le système scolaire est donc né de l'idée de faciliter au corps social l'accès à des supports de connaissances hermétiques.

Or, actuellement, de plus en plus de nouveaux média de connaissances et d'accès au savoir voient le jour, non plus sous forme écrite, mais sous forme audio-visuelle ou (et) informatique. Deux phénomènes nouveaux et remarquables apparaissent en même temps que ces nouveaux supports. Premièrement, l'école semble ne pas vouloir jouer son rôle de lien entre la société et ces média encore hermétiques, s'accrochant au principal support qu'elle reconnaisse : le livre. Deuxièmement, la technologie, contrairement au début de l'imprimerie, permet à ces nouveaux supports de toucher directement l'individu, de manière interactive, sans passer par la médiation de l'école. On peut affirmer que le matériel nécessaire est prêt; on estime actuellement à plusieurs milliers le nombre de microsystèmes existant dans les foyers genevois. L'individu aura de plus en plus la possibilité d'accéder au savoir sans passer par l'école, et cela va engendrer ce que l'on a déjà nommé un éclatement géographique du système éducatif. L'école ne sera plus le seul lieu, ni le seul moyen d'accès au savoir pour la population. D'autres lieux, d'autres moyens de transmission seront eux aussi capables d'apporter une partie des connaissances nécessaires. Cet éclatement géographique sera facilité par le fait que l'école, à cause de son inertie d'une part, de la multiplication des tâches qui lui sont confiées d'autre part, ne réagit que difficilement. La méconnaissance de la technologie, et, de ce fait, la peur de la technologie, la lenteur de son évolution, la lourdeur de son appareil, voilà les principaux blocages d'une école traditionnellement humaniste dans un contexte résolument technique. Des blocages qui lui coûteront certainement très cher. En effet, malgré quelques tentatives peu suivies, on

produit actuellement toujours plus de ce que J. Hebenstreit (Réf. 11) appelle du "courseware" (par opposition au "teachware"), c'est-à-dire du matériel d'enseignement qui s'adresse directement à l'élève, sans l'intermédiaire du maître. Et non seulement l'utilisation de ce "courseware" ne nécessite pas obligatoirement un contexte scolaire, mais en outre, il ne peut pas trouver sa place dans un milieu d'enseignement traditionnel. Il nécessite un enseignement personnalisé et un contexte scolaire qui n'aura que peu de choses en commun avec ce que nous connaissons actuellement. Cela nous ramène à la nouvelle fonction que pourrait avoir l'enseignant (cf. I et XVI).

L'éclatement géographique du système éducatif s'accompagnera aussi d'un éclatement fonctionnel de l'enseignant. Nous en arriverons probablement en Suisse à un système mixte, qui combinera l'apprentissage personnel et collectif, l'apprentissage scolaire et extra-scolaire, l'éducation formelle et limitée dans le temps et l'éducation informelle et continue. Une nouvelle conception du rôle et des moyens de l'école pour un nouveau type de média, voilà qui semble s'inscrire dans une logique naturelle, que certains persistent pourtant encore à vouloir à tout prix ignorer. Le combat que devra mener l'école pour survivre sera certainement un combat interne plutôt qu'externe.

Questions

- * Quelles seraient les conséquences d'un éclatement géographique du système éducatif ?
- * A-t-on déjà étudié l'effet de la conjonction d'un éventuel éclatement géographique du système éducatif et de la dénatalité chez nous ?
- * Dans l'hypothèse d'un système d'enseignement mixte comme esquissé ci-dessus, les aptitudes et les tâches de l'enseignant demeureront-elles identiques ?
- * L'indifférence est-elle une arme de l'enseignant face à l'apprentissage extra-scolaire ?

Enseignement privé - enseignement public
=====

Les problèmes d'adaptation de l'enseignement public par rapport à l'évolution des nouvelles technologies éducatives

Que cela soit plaisant ou non n'étant pas la question, il reste certain que l'informatique est désormais plus qu'une mode. Jamais phénomène industriel et social n'a autant et aussi rapidement envahi nos sociétés. L'ordinateur tend de plus en plus à devenir un objet de consommation courante, que chacun d'entre nous est ou sera rapidement appelé à manipuler. C'est donc une formidable pression que la technique exerce sur notre évolution sociale, conservatrice par nature. Pression d'évolution, pour ne pas dire de révolution, pression de formation surtout car l'informatique doit être comprise pour être acceptée.

Notre société tout entière, et par la force des choses notre système éducatif qui la reflète, sont confrontés à ce problème. Les techniques de l'informatique ont atteint aussi vite l'école que le reste du monde social, et l'école ne peut plus les ignorer. Elle se doit en effet de répondre aux demandes de la société et de l'industrie, dont elle est souvent l'instrument. Elle doit vivre avec son temps. Et cela d'autant plus qu'elle est confrontée à un grave problème, celui de la concurrence. Car, comme en tout endroit où d'importants intérêts sont en jeu, l'éducation commence à devenir un marché intéressant. Les techniques nouvelles font éclater le système éducatif, ouvrant la porte à d'autres modèles scolaires que ceux imposés par un monopole d'Etat. L'industrie privée, beaucoup plus active et plus souple que l'éducation publique, risque de s'emparer d'une place laissée progressivement vacante par la rigidité et l'inadéquation de l'école actuelle, qui ne veut ou ne peut s'aligner sur les profonds et rapides changements qui agitent nos sociétés occidentales.

Cependant, cet acte éducatif attendu par le milieu social doit être accompli. S'il ne l'est pas par l'école publique, ne doutons pas qu'il le sera par des entreprises privées, toujours prêtes à satisfaire toute demande rentable. Et désormais la technologie permettra toujours plus de court-circuiter l'école. L'éclatement du système éducatif est une réalité avec laquelle, nous l'avons vu (cf. IV), il faut compter. Avec la part croissante que nos sociétés accordent aux loisirs et avec les gigantesques possibilités des futurs média de communication, l'individu sera de plus en plus autonome face au savoir. La responsabilité de l'école sera précisément de le familiariser avec l'utilisation de ces média pour accéder à un savoir. Pour cela, l'informatique est un moyen privilégié, et son usage dans l'école devra devenir aussi naturel et habituel qu'à l'extérieur. Moins que jamais l'enseignement ne peut se permettre de perdre de vue son insertion dans un contexte plus général, il se doit de rester au plus près de la réalité. Mais l'usage de

l'informatique dans l'éducation doit se préparer avec du matériel et, surtout, du logiciel de qualité, sans parler de la formation des enseignants. La clé de la formatique (formation + informatique) passera certainement par la qualité de ses logiciels et, particulièrement, par l'usage qui en sera fait. Car ces programmes peuvent s'adresser aussi bien au maître (teachware) qu'à l'élève (courseware). Le choix qui sera fait à ce niveau-là condamnera l'informatique à ne rester qu'un outil de plus pour un enseignant ou à prendre sa place parmi d'autres interlocuteurs directs que l'élève aura à sa disposition durant sa formation.

Deux utilisations bien précises, qui sous-tendent surtout deux conceptions bien différentes de l'éducation, l'éducation par le maître ou avec le maître.

Questions

- * L'éducation publique est-elle consciente qu'en ne remplissant pas son rôle, elle offre ce marché aux entreprises privées ?
- * Peut-on éviter la commercialisation de l'enseignement ?
- * Quelles sont les mesures à prendre pour promouvoir la qualité de l'enseignement public face aux défis des nouvelles technologies de l'information ?
- * L'enseignement public supportera-t-il la concurrence des filières parallèles, et notamment celle de l'enseignement privé ?

Elitisme et/ou démocratisation =====

Répartir l'(in)formation, c'est répartir le pouvoir

"Il y a un enseignement qui a pour objet de séparer ceux qui sauront et gouverneront de ceux qui ignoreront et obéiront" (ALAIN)

"L'informatique peut permettre aux peuples du Tiers-Monde d'éviter le passage par la société industrielle".
(Léopold Sédar SENGHOR)

L'informatique, comme à toute naissance d'une nouvelle science ou d'une nouvelle technique ésotérique, n'a pu éviter de s'enfermer à ses débuts dans un ghetto réservé aux seuls initiés. Or, l'informatique prenant les proportions et l'importance que l'on connaît, ces quelques initiés, formant un club très fermé, devinrent vite les maîtres d'un pouvoir encore un peu occulte mais pourtant bien réel. On frémit à l'idée d'une grève des informaticiens, à côté de laquelle celle des aiguilleurs du ciel, par exemple, passerait pour une plaisanterie de collégiens. Cette conception de l'informatique passait de plus par une centralisation outrancière, qui donnait aux utilisateurs une mentalité d'assistés et un sentiment d'impuissance face à ce pouvoir démesuré et inévitable. Avec l'apparition de la micro-informatique, les données du problème sont quelque peu transformées, car l'accès décentralisé, la gestion de ses ressources par l'utilisateur lui-même et le développement de réseaux permettent à l'ordinateur d'apparaître comme faisant partie de l'univers quotidien de chacun. L'apparition et le développement récent de l'ordinateur familial renforcent encore ce sentiment.

Pourtant, il serait faux et dangereux de croire que cela aura suffi à démocratiser l'informatique. La micro-informatique est maintenant, pour ce qui est du matériel, au niveau du grand public. La majorité des gens peut se permettre d'acheter un ordinateur personnel. Ceux-ci le peuvent, mais ne le font de loin pas tous. Qui sont donc alors ces gens qui songent à l'acquisition de matériel informatique personnel ? Un groupe bien précis, une "cible" comme disent les publicistes, regroupant des gens le plus souvent assez jeunes, motivés par le progrès et l'évolution technique, ne craignant pas un apprentissage de type autodidacte, ni un pseudo-aspect mathématique de l'approche de l'informatique, un groupe finalement assez restreint que l'on pourrait nommer une élite. L'accès à l'informatique n'est plus le fait d'une élite financière, mais celui d'une élite culturelle, celle qui s'adapte déjà facilement à l'évolution et au progrès actuel.

De plus, un second facteur d'élitisme vient encore se greffer là-dessus. Même les possesseurs d'ordinateurs personnels cherchent encore comment utiliser à bon escient

leur machine. Le risque est grand, et la tentation aussi, de se contenter d'utiliser des programmes commerciaux, le plus souvent de type ludique, avec lesquels il suffit de se laisser guider et de répéter sans fin des gestes machinaux. Certains experts s'accordent à penser qu'il existe un risque non négligeable que les "riches" prennent le contrôle de la technologie pendant que les "pauvres" se borneront à jouer à des jeux vidéo ("Will the rich get smarter while the poor play video games ?" (Réf 15). C'est sur ce point que se jouera probablement la démocratisation de l'informatique. Non pas le matériel, mais bien l'usage qui en sera fait. Et c'est bien sûr là aussi qu'intervient le rôle de l'école. "Le vrai défi informatique, c'est un défi pédagogique" (Réf. 9). Car l'école est encore la seule institution de formation à toucher l'ensemble de la jeunesse. C'est seulement en un tel lieu qu'on peut apporter la possibilité de faire connaître à tous, dans les mêmes conditions, l'apprentissage de l'informatique. Offrir à chacun la possibilité d'accéder à du matériel informatique, d'être formé et instruit à son usage, d'utiliser les mêmes programmes utiles et de bonne qualité pédagogique, d'avoir recours à l'aide d'enseignants compétents en la matière, tel est le devoir de l'école dans le domaine de l'informatique et le moyen d'éviter la simple relève d'un groupement professionnel.

Alphabétiser l'enfant dans le domaine scientifique et technique comme elle le fait dans le domaine littéraire, voilà le rôle de l'école pour la fin de ce siècle. Un rôle que l'avenir attend d'elle, et qu'elle se doit d'assumer pour garder sa place dans la société.

Questions

- * L'école étant le seul instrument social capable de permettre l'accès à l'informatique pour tous, peut-elle refuser un tel rôle ?
- * Les possibilités actuelles d'accès à l'informatique (ouverture intellectuelle et possibilités financières) sont-elles démocratiques ?
- * L'utilisation de l'informatique comme moyen d'enseignement est-elle élitiste ?
- * Sous quelles conditions l'informatique peut-elle faire évoluer d'une manière ou d'une autre le rapport actuel "élitisme/démocratisation" ?
- * Si la technologie est neutre, est-ce l'emploi que l'on en fait qui postule une décision politique ?
- * Quels sont les moyens pour démocratiser une informatisation de la société ?

La nécessité d'une théorie multimédia =====

Maîtriser les différents média pour savoir choisir

Depuis la naissance de notre système scolaire, un certain nombre de média différents ont été appelés une fois ou l'autre à servir de supports à la diffusion de connaissances nouvelles, ainsi que d'aides didactiques pour le professeur. Pourtant, curieusement, l'école ne semble jamais avoir réussi à intégrer et à utiliser plusieurs de ces média de manière simultanée. Ils n'ont jamais été compris de manière commune, sous un angle "multimédia".

Ce terme de multimédia a été développé par B. Schwartz (Réf. 13, p. 47ss.) dans un essai critique de la relation que l'école entretient avec les média qu'elle utilise. Il doit être compris comme l'utilisation raisonnée de tous les média, c'est-à-dire la participation harmonieuse de tous les média éducatifs dans l'acte pédagogique. Cette théorie repose sur quatre principes de base.

"Les multimédia peuvent développer l'autonomie". En apprenant à exercer son autonomie par rapport aux média, l'élève trouvera son autonomie face au savoir.

"Aucun média n'a de valeur en soi". Un média ne possède pas de valeur intrinsèque, mais une valeur relative à l'usage que l'on veut en faire et au but fixé. L'échec de l'introduction des différents média dans l'éducation provient peut-être du fait qu'ils devaient chacun servir à tout, et même à ce pour quoi ils n'étaient pas faits.

"Aucun média n'est neutre". L'appropriation du savoir à travers un média particulier prend une forme particulière, et conditionne ainsi l'apprentissage de l'élève. Le recours à un ensemble organisé des différents média est seul garant d'une neutralité acceptable des instruments du savoir.

"L'acte pédagogique, quand il se veut global, fait presque toujours appel à plusieurs moyens complémentaires - le principe ou "règle d'or" de l'alternance". Une médiation unique entre l'élève et le savoir est certainement la source d'une partie des problèmes liés à l'enseignement traditionnel, problèmes de neutralité dans la transmission du savoir, problèmes de choix entre individualisation et socialisation, problèmes de motivation, problèmes inter-caractériels, déformation ou restitution de la réalité. Ces problèmes ne pourront se résoudre, avec ou sans informatique, qu'en se posant la question de savoir ce que l'on enseigne et à qui on l'enseigne, avant de décider comment on l'enseigne.

Jusqu'ici, les différentes modes ont fait que chaque média éducatif a été tour à tour adulé, puis rejeté au profit du suivant. Avec la formatique, tous les média sont appelés à participer à la formation de l'élève dans un ensemble structuré. Tous ont fait l'objet de recherches et d'applications dans l'école, et il serait temps de concevoir une théorie menant à leur usage combiné. Certains de ces média sont destinés plutôt à apporter directement au maître

un appui didactique; d'autres au contraire permettent à l'élève de travailler de manière autonome, le maître restant alors seulement un recours possible et souvent indispensable; certains sont individualisants, d'autres socialisants; certains font appel à la représentation verbale, d'autres à la perception auditive, d'autres encore visuelle. Comment, devant cette diversité, peut-on comprendre que l'éducation n'accepte le plus souvent qu'un seul mode de transmission du savoir ? Puisque l'on connaît assez bien l'impact d'un média sur la manière de livrer les informations qu'il véhicule, ainsi que l'inégalité de chacun d'entre nous face à une réception d'informations faite à travers tel média ou tel autre, le recours à une approche multimédia de l'enseignement paraît devoir s'imposer pour garantir à chacun une intégration du savoir s'accordant avec sa personnalité.

De même que pour les médias précédents, les nouvelles technologies de l'information ne peuvent se réduire à l'informatique ou à l'ordinateur, mais doivent trouver leur place dans un domaine plus vaste que celui des moyens audio-visuels traditionnels. Les moyens de transmission sont et seront de plus en plus interdépendants et interconnectés, à tel point qu'il sera peut-être bientôt difficile de les imaginer séparés. L'enseignement ne peut échapper à cette évolution, d'abord en refusant de mettre à profit cet environnement multimédia, ensuite en refusant de former les utilisateurs de demain.

Questions

- * Pourquoi ne pas profiter de l'introduction de ces nouveaux médias pour réévaluer les autres médias d'enseignement ?
- * A-t-on déjà évalué les raisons de l'échec relatif de l'audio-visuel dans l'éducation, pour ne pas répéter les mêmes erreurs avec l'informatique ?
- * La distinction entre moyens audio-visuels et informatique n'est-elle pas arbitraire, et ne conviendrait-il pas d'envisager globalement les nouvelles technologies de l'éducation ?
- * Comment donner aux enseignants actuels et aux nouveaux enseignants la formation adéquate, et qui s'adapte à toutes les nouveautés de la technologie éducative ?
- * Est-ce que l'utilisation d'un nouveau média sans changer le contenu du cours est une bonne pratique ?

Clivage scientifiques-littéraires

=====

L'ordinateur renforce-t-il vraiment le clivage scientifiques-littéraires ?

"Knowledge of the humanities ... must be harnessed to science and technology if the latter are to remain creative and humane just as the humanities need to be informed by science and technology if they are to remain relevant to the human condition." (Réf. 47, p.472)

"In future every man incompetent in the sciences will turn out, honestly speaking, to be lacking in education. And if he prides in this lack of natural sciences education, as is the custom nowadays, he will find himself in exactly the same position as the illiterate medieval barons declaring proudly that they have secretaries to do the counting and writing." (A. Clark, réf. 8)

L'approche scientifique, dans nos sociétés occidentales modernes, provoque encore le plus souvent un blocage manifeste dû à la peur. Les mathématiques tout particulièrement provoquent des réactions viscérales de rejet, auxquelles on peut trouver deux explications. D'une part la farouche mainmise des sciences humaines sur la culture, qui a été une réalité jusqu'il y a peu de temps; d'autre part, les excès et les erreurs de l'enseignement des mathématiques. Deux réalités qui ont contribué à développer dans le public un sentiment d'incompréhension et de rejet pour tout ce qui touche de près ou de loin à un semblant de "maths".

L'informatique n'échappe évidemment pas à ce phénomène, ayant été d'emblée classée à tort dans les instruments mathématiques. Il est vrai que sa naissance a contribué à cette légende, car la "machine de traitement numérique" n'était que le prolongement des calculatrices mécaniques de l'époque. Mais il faudrait se rendre compte que cette vision de l'informatique est complètement dépassée, et que l'ordinateur moderne a acquis une souplesse et une universalité qui en font un outil autant littéraire que scientifique. Un ordinateur moderne, le plus petit soit-il, est conçu pour traiter aussi bien des lettres que des chiffres. Il est capable de gérer des banques de données littéraires, de faire du traitement ou de l'analyse de texte, d'aider à la compréhension de modèles linguistiques ou grammaticaux, de faire en fait toutes sortes d'applications qui ne sont limitées principalement que par l'attentisme de certains littéraires face à leur utilisation.

L'informatique n'est ni exclusivement mathématique, ni surtout exclusivement numérique. Elle est universelle, et amène ainsi un décloisonnement irréfutable des disciplines. Ces fameuses disciplines qui n'existent d'ailleurs que pour des raisons purement pratiques, et dont le cloisonnement

restreint et déforme la réalité, rendant par la suite la synthèse de cette réalité particulièrement difficile pour les élèves. Il n'est pas rare, depuis l'apparition de l'ordinateur et l'explosion des méthodes de recherche, qu'une discipline soit obligée, pour progresser elle-même, d'attendre des résultats et des données provenant d'une autre discipline.

C'est la force et la faiblesse de l'informatique que d'être à la fois trans-, inter- et pluridisciplinaire. Sa force, car elle peut s'insérer dans toutes les disciplines et permettre à chacune de faire des progrès immenses; sa faiblesse car, s'insérant dans toutes, elle n'est pas considérée par la majorité comme étant aussi elle-même une discipline à part entière. Beaucoup tentent de se soustraire à son emprise en la repoussant plutôt vers les autres disciplines, niant ainsi son impact sur leur propre branche.

Car l'informatique, bien qu'elle donne son appui matériel à une activité, exige surtout une profonde et complète réflexion, une introspection sur cette activité même, et sur ses liens avec les autres activités. Et L'homme découvrirait la pluridisciplinarité... Avec tout ce que cela a de contraire à notre culture et à nos habitudes.

Pourtant, "nous évoluons rapidement vers une société nouvelle, dans laquelle l'accès à l'information et à son traitement, et par suite l'acquisition des connaissances dans le sens le plus large seront complètement transformés." (Réf. 21, p. 5). Les disciplines aussi devront évoluer, et on s'apercevra alors qu'il peut même exister une transdisciplinarité entre scientifiques et littéraires !

Une sensibilisation pour tous, élèves et maîtres, permettrait sans doute une meilleure intégration de l'utilisation didactique de l'ordinateur dans toutes les disciplines.

Questions

- * Vaut-il mieux être un "mauvais" scientifique qu'un "mauvais" littéraire ?
- * Dans le domaine des nouvelles technologies éducatives, comment combler le fossé scientifiques-littéraires, à supposer qu'il y en ait un ?
- * A-t-on déjà dressé une liste des sujets non numériques utilisables pour un enseignement assisté par ordinateur ?
- * Une culture informatique pourra-t-elle être complète sans l'apport des littéraires (et réciproquement) ?

Risque de dépendance de l'informatique =====

"Toute technique est neutre; seule son utilisation est toujours le résultat d'un choix..." (J. Hebenstreit)

"Sur ce point au moins, les simples citoyens doivent avoir leur mot à dire. Mais il faut aller vite, avant que l'informatique ne nous submerge (...). Sinon il sera trop tard et nous dirons, comme Woody Allen : "La réponse est oui. Mais rappelez-moi donc quelle était la question ?".
(Réf. 1)

L'informatique, comme d'ailleurs tous les phénomènes qui ont entraîné des changements sociaux fondamentaux, porte en elle les germes d'immenses bouleversements. Un grand nombre de ces derniers peuvent être considérés comme bénéfiques et souhaitables. Pourtant, suivant certains choix et sous certaines conditions, un grand nombre de ceux-là pourraient aussi être considérés comme désastreux et néfastes. Le rapport Nivat (Réf. 45) en mentionne un certain nombre : une perte de savoir-faire, de souplesse et un sentiment de frustration pour l'utilisateur mal informé, une carence du dialogue entre utilisateurs et informaticiens, un malaise chez les informaticiens souvent mal formés à leurs tâches, une modification des structures de pouvoir, finalement une angoisse frénétique des parents et éducateurs. Les anglo-saxons, pour leur part, ont donné à certains de ces dangers des noms imagés : le "fanacomputing", qui représente l'utilisation forcée de l'ordinateur pour lui-même, sans réflexion préalable sur le pourquoi et le comment de cet usage, ni sur le contexte dans lequel il s'insère; le "poverty gap" illustre le fossé qui pourrait se créer entre les utilisateurs "pauvres", non seulement financièrement, mais aussi "intellectuellement", qui se contenteraient de subir l'informatique comme une routine (jeux vidéo, utilisation sans compréhension), et les "riches" qui seraient capables de la comprendre, de la maîtriser et d'en tirer tout le bénéfice possible.

Une grande partie de ces problèmes vient du fait de la centralisation excessive, longtemps pratiquée en informatique, qui livrait les utilisateurs pieds et poings liés à une élite hermétique. L'image déjà évoquée (cf. VI) d'une grève de ce club d'informaticiens, voire même celle d'une éventuelle destruction physique ou logicielle des matériels ainsi centralisés laissent nettement entrevoir les dangers de cette conception. La démarche actuelle de privatisation des banques de données, auxquelles nous serons tous potentiellement rattachés par la télématique, représente aussi un risque important. Seules une bonne connaissance de la situation et une bonne dose d'esprit critique pourront préserver notre liberté.

D'autres dangers bien plus sournois nous guettent, car ils se placent sur un plan psychologique, plutôt que

physiologique ou social. Mal informés et mal préparés à ce raz-de-marée électronique, les utilisateurs se trouvent comme paralysés, ne sachant que choisir, que prendre ou laisser dans cet ensemble, se plaçant ainsi entre les mains d'industriels trop heureux d'imposer leurs produits, quitte à en créer de toutes pièces le besoin. La publicité conditionne, souvent jusqu'à la limite de l'honnêteté, transformant ainsi un réel besoin de base en une mode futile, un outil de travail en un gadget destiné à gérer le budget ou les recettes de cuisine de la famille. Les constructeurs, sur le conseil des psychologues, ont fini par admettre, flattant notre anthropomorphisme, qu'il fallait prêter à la machine un semblant de comportement humain. Ils ont donc ralenti le temps de réponse effectif de l'ordinateur lors de certains jeux, car sa rapidité était un élément de rejet par l'utilisateur. De même, ils ont introduit dans leurs programmes de jeux des possibilités artificielles d'erreurs pour la machine, augmentant ainsi les chances de victoire pour le joueur, et du même coup l'attrait développé pour ceux-ci.

Les spécialistes nous annoncent pour bientôt la possibilité qui pourrait être offerte à beaucoup de travailler à domicile par l'intermédiaire des nouveaux moyens de communication, permettant d'économiser de l'énergie de transport, des coûts de locaux et des pertes de temps. Personne ne semble pourtant s'être penché sur les réactions que pourraient entraîner sur le plan social et familial une présence permanente de chacun à la maison.

Ainsi, nous le voyons, ce ne sont pas les risques qui manquent de transformer un progrès en asservissement. Tous ces dangers existent, et il serait malvenu de vouloir à tout prix tenter de les dissimuler. Mais, au lieu de rejeter massivement ces technologies, nous devrions au contraire être poussés à vouloir mieux savoir, mieux connaître, mieux maîtriser pour être capables de nous défendre, d'opérer des choix en connaissance de cause.

Questions

- * L'utilisation de jeux sur ordinateur n'a-t-elle qu'un but : distraire ? Distraire, mais de quoi ?
- * L'ordinateur doit-il être mis au service des particuliers ou des collectivités ?
- * Comment éviter que la conduite de nos sociétés ne soit assurée que par des technocrates ?
- * Sommes-nous conscients des risques d'inadaptation aux changements induits par l'informatisation ?

Fuite technologique en avant =====

La course au "télépouvoir"

"Notre entreprise, étant au coeur de tous les systèmes de communications et de télécommunications, a le devoir de se préoccuper non seulement des moyens techniques, mais également de leur destination et de leur utilisation." (Réf. 4)

"On ne sait pas où on va, mais on y va." (Fournier)

La télématique, nous l'avons vu (cf. III), sera l'une des composantes principales de la société de demain. Elle sera le noeud de tous les échanges d'informations entre individus, transmettant aussi bien des textes, des sons que des images. Son développement est donc inévitable, peut-être même souhaitable; mais il ne doit en aucun cas être abandonné aux mains de technocrates. Un noeud de communication, les militaires le savent bien, est toujours plus ou moins un objet de pouvoir et de contrôle. Si, en outre, il est le seul moyen de transmission, il pourrait même devenir un moyen de dictature. L'enjeu des nouvelles technologies est donc particulièrement important, ce qui explique la vigueur avec laquelle elles sont courtisées actuellement. Voici les deux types de télématique qui toucheront le grand public : le consommateur d'informations qui demande des renseignements et le fournisseur d'informations qui met à disposition les renseignements qui lui paraissent devoir intéresser un large public. "En amont du flux de l'information règneront ceux qui en posséderont la source et qui auront décidé ce qu'elle doit être. (...) Qui seront ces nouveaux seigneurs ?" (Réf. 55). On pourrait y trouver des politiciens qui veulent faire passer une idéologie (y a-t-il un télétexte iranien ?); un pouvoir politique qui se veut le garant de l'égalité et de la diversité des sources; des privés qui, comme pour la presse, sauront étudier le marché de l'opinion pour y glisser subrepticement une potion idéologique; des agents publicitaires qui vendront leurs services; la population ! Mais aura-t-elle les moyens de faire de la télématique ?

En Suisse, nous nous trouvons dans une situation de régalie en ce qui concerne le transport de l'information. Pourtant, le rôle de ce monopole qui se contentait jusqu'à maintenant de mettre en place la structure de transport physique proprement dit est en train de se transformer lentement. Peu à peu, la simple gestion des moyens techniques tend à s'accompagner également d'une préoccupation concernant leur destination et leur utilisation. Pourquoi cette préoccupation apparaît-elle au moment même où le rôle de ces moyens croît et s'étend ? Est-ce le rôle d'un monopole d'état de contrôler la destination et l'utilisation des moyens qu'il met à disposition de la société ? N'oublions pas que, de plus, les choix opérés sur les moyens technologiques sont déjà en eux-mêmes un élément de contrôle et de pouvoir.

Dans certains cas, en effet, la technologie peut

devenir, de par les investissements et les infrastructures mis en place, une cause de fixité qui n'a aucun fondement rationnel. S. Papert illustre ce cas par ce qu'il nomme (Réf. 6, p. 48) le phénomène QWERTY. Il faut savoir que la disposition originelle des touches sur les machines à écrire ne repose pas sur des études approfondies d'ergonomie, mais sur la constatation suivante : les premiers mécanismes des machines provoquaient souvent des blocages physiques entre les leviers, et il a donc été décidé de compliquer le plus possible la frappe, ralentissant ainsi la vitesse et les risques de blocages. Pourtant, une fois les problèmes physiques résolus par les progrès de la technique, la disposition des touches n'en a pour autant pas été améliorée, bloquée par des structures psychologiques, sociales et industrielles héritées de l'histoire. Cet exemple, emprunté à la dactylographie, peut s'étendre à beaucoup d'autres domaines, et la télématique n'y échappe pas. Le plus souvent, l'utilisation d'une nouvelle technologie devrait imposer une réflexion, évitant ainsi de plaquer des matériels nouveaux sur des idées anciennes.

Des infrastructures proposées, et des choix qui seront opérés à ce niveau, dépendront une partie des utilisations futures. C'est donc de notre avenir et de notre liberté qu'il s'agit. C'est pourquoi nous devons apprendre à participer à la mise en place de la télématique de manière critique avant que tout ne soit en place. Elle doit correspondre à nos besoins et à notre conception de l'avenir, car ce sont nos enfants qui en hériteront !

Questions

- * Qui contrôle qui ? Qui contrôle quoi ?
- * Peut-on laisser la société dans laquelle nous baignons se dégrader toujours plus sous l'effet de la manipulation des esprits ?
- * Si l'on est convaincu que la télématique peut renforcer les échanges entre individus, le monopole des PTT n'est-il pas un frein à ceux-ci ?
- * Quelles sont les intentions et les réalisations en matière de télématique et d'éducation ? Qui produira le logiciel pédagogique ? Que restera-t-il de la diversité des enseignements ?
- * Les minorités ont déjà beaucoup de peine à s'exprimer à l'aide des média traditionnels, comment feront-elles lorsqu'elles se heurteront à des monopoles ou à de fortes concentrations privées ? Et l'individu ?
- * Comment faire prendre conscience aux responsables de notre société qu'une fuite technologique en avant qui ne tiendrait pas compte de ses effets sur la société, le droit, l'emploi, l'éducation et la culture, est dangereuse pour la démocratie ?

Technologie : transfert ou échange ?

=====

Nous sommes intelligents, mais nous ne savons pas nous vendre !

"L'économie suisse jouit heureusement toujours, grâce à ses connaissances de base étendues, d'une bonne situation de départ pour l'avenir. Cette situation pourrait cependant être sérieusement mise en question dans la mesure où nous n'arriverions pas - et ceci d'une manière solide et approfondie - à intégrer des connaissances en micro-électronique et en informatique aux autres connaissances sur le plan national et individuel." (Kurt Furgler, ref. 52)

Nous laisserons le soin à Monsieur Kurt Furgler de juger si la Suisse jouit vraiment d'une bonne situation de départ pour l'avenir. Toujours est-il que le nombre de productions suisses qui n'arrivent pas à s'imposer dans le cadre de cette situation va croissant. Pensons au nombre de découvertes et d'idées qui, bien que créées et mûries dans notre pays, ont dû s'expatrier pour connaître le succès, sans même parler des personnes, responsables, dirigeants, artistes, cinéastes en tous genres. L'échec de notre horlogerie, si lourd de conséquences pour certaines régions, est aussi bien lourd de silences. Notre IFS national, autrement dit notre système de télécommunication intégré, s'est désintégré. L'abandon de ce projet a moins d'influence sur la vie économique d'une région que dans le cas de l'horlogerie. Tout au plus cette tentative aura permis à l'Etat d'injecter une somme de l'ordre de 150 millions dans une institution qui le lui rend bien. Mais alors, quel camouflet à notre bonne situation de départ pour l'avenir. Douze ans d'études suisses pour acheter à l'étranger. Guillaume Tell en a raté sa pomme.

Parlons un peu d'informatique, et arrivons-en à nos succès. Le Pascal, par exemple; un bon langage, reconnu et admiré par tous dans le monde entier. A propos, qui sait que le Pascal est un langage créé et mis au point en Suisse ? Ce langage ne s'est popularisé qu'après avoir fait un détour par les Etats-Unis, et c'est le plus souvent à ces mêmes Américains que nous achetons le Pascal. De plus, quand ce ne sont pas nos idées qui partent à l'étranger, nous sommes obligés de faire venir des responsables étrangers pour en mener à bien la réalisation chez nous, avec tous les risques inhérents d'espionnage industriel ou de paralysie en leur absence. Enfin, bien que la Suisse soit le pays des banques, il semble lui manquer une structure financière propre à assurer la réalisation matérielle de ses idées, seule porteuse de prestige et de réussite économique.

Pourtant, nous devrions être conscients du fait que la Suisse, si elle n'exporte pas ses idées et sa technologie, sera à la merci de toute tentative de colonisation. D'autres pays, plus grands, peuvent se protéger par leur étendue et leur inertie, même sans s'exporter. Notre pays est trop petit et trop disparate pour jouer les hérissons. Le retard

que nous accumulons actuellement dans le domaine des nouvelles technologies de l'information pourrait nous coûter très cher. Et nous ne pourrions pas argumenter cette fois que nous sommes dépendants de matières premières ou de matériaux que nous ne posséderions pas sur le territoire national. Nous allons, selon la formule de certains, vers l'ère du "bit ersatz du pétrole" (*). N'ayant pas de pétrole, il semble que nous ayons des idées. Maintenant que nous pouvons avoir le bit, aurons-nous toujours nos idées ?

C'est précisément cette question qui se pose avec une acuité renouvelée, et pour laquelle la principale réponse sera l'éducation. L'éducation doit nous permettre de supporter cette révolution électronique, de l'aborder avec assurance, maîtrise et de manière critique, de conserver notre liberté de choix et d'action. Elle doit d'autre part nous assurer une ouverture et une autonomie intellectuelle nous permettant de créer, de produire et d'exporter. De plus, l'enseignement devra aussi contribuer à réaliser le glissement prévisible des emplois manuels qui seront supprimés vers les emplois intellectuels qui seront créés. Aider une partie de la population à oublier un "savoir faire" pour acquérir un "savoir faire-faire" paraît un préalable indispensable. On pourrait alors parler de bonne situation de départ pour l'avenir, qui ne reposerait pas seulement sur une équipe restreinte de spécialistes, mais sur un corps social qui aura pu intégrer les nouvelles technologies à l'ensemble de sa culture et de ses connaissances.

(*) bit : plus petit élément d'information,
base de l'informatique.

Questions

- * Les transferts technologiques ne sont-ils pas toujours accompagnés de transferts culturels ?
- * La Suisse peut-elle se permettre de ne pas développer sa propre technologie ?
- * Comment un Etat pourrait-il mieux comprendre l'importance des transferts technologiques ?
- * Faut-il craindre un impérialisme culturel des pays producteurs de technologie ?
- * Comment éviter d'entrer dans une ère de sous-développement et de dépendance toujours plus grande vis-à-vis de l'étranger ?
- * Les transferts technologiques vers le Tiers-Monde pourront-ils éviter son passage par la société industrielle ?

L'identité culturelle =====

De la défense de l'identité culturelle aux dangers d'une culture importée

Un didacticiel pourrait se définir comme étant un programme d'ordinateur qui contient une certaine quantité d'informations culturelles ou sociales, et dont le but est d'inculquer, selon une procédure qui n'est pas non plus exempte d'indicateurs culturels, ces informations à une personne en situation d'apprentissage. Tout didacticiel est donc, on le voit, une sorte "d'éponge culturelle" destinée à imbiber la population qui s'en sert. On comprend aisément alors l'importance de ces didacticiels, et l'impact qu'ils auront sur les cultures qui les utilisent.

Viendrait-il à l'idée de quelqu'un de vouloir enseigner chez nous l'histoire suisse, par exemple, avec des manuels rédigés et édités aux Etats-Unis ou au Japon ? Laisserions-nous à des étrangers le soin de décider quels sont les faits et les personnages marquants de notre histoire et dans quel ordre il convient de les aborder ? Tout le monde s'accordera bien sûr pour répondre par la négative, sachant trop bien quelles importantes différences pourraient apparaître par rapport à notre conception de l'histoire suisse. Et pourtant, c'est bien ce risque que nous courrons en utilisant des didacticiels importés. Un risque important que notre culture tombe peu à peu dans la dépendance d'autres cultures. Il ne suffit pas de traduire dans notre langue des données étrangères pour les faire nôtres. Nous savons bien en Suisse qu'il serait possible d'utiliser en quatre langues différentes le même livre d'histoire avec le même contenu, sans en changer le sens. Le langage n'est que la forme, c'est bien le fond qui importe. Chaque société se doit de constituer et de véhiculer par elle-même sa propre mémoire sociale et culturelle. Elle se doit donc aussi de se défendre, et de donner à sa population les moyens de se défendre, contre les agressions exagérées d'autres sociétés.

Ce problème est tout particulièrement d'actualité avec l'informatique et la télématique. Nous l'avons abordé dans le cas des didacticiels, mais n'oublions pas celui des bases de données. C'est là que va réellement se constituer et se perpétuer cette mémoire sociale dont nous parlions auparavant, et nous devons être présents sur le terrain. Notre pays sera déjà certainement le plus défavorisé des pays occidentaux, avec ses trois ethnies, qui représentent autant de cultures différentes, et qui fractionnent ainsi les efforts et les moyens mis en oeuvre.

Nous ne pourrions certes pas, dans ces conditions, offrir une alternative suffisante face aux cultures colonialistes. C'est pourquoi nous devons alors apprendre plus que quiconque à adopter une position critique face à ce qui nous agresse quotidiennement. Voilà une des grandes responsabilités du système scolaire : apprendre à percevoir, comprendre, critiquer, démystifier, choisir, et offrir un enseignement de qualité dans tous les domaines, accompagné

d'un équipement adéquat. Nous devons toujours plus "éduquer, entraîner, équiper. Cette puissance cérébrale (...) deviendra dans un avenir proche le bien commun le plus précieux (...)" (DOKO, Japon). Nous devons nous éduquer, nous former pour être capables de produire et de critiquer. Produire, afin de nous donner une alternative à l'utilisation de cultures étrangères, afin d'apporter NOTRE réponse à NOS besoins. Critiquer, afin de choisir, dans l'inévitable présence des cultures importées, ce qui peut nous convenir, nous servir sans nous asservir.

Pour cela, nous devons connaître, nous devons savoir ce qui nous attend, ce qui va nous envahir. Nous devons maîtriser pour ne pas subir. Et cela, bien sûr, avant que tout ne se produise. Pour nous préparer, nous devons percevoir et comprendre quels sont les mécanismes de cet envahissement soudain de nos cultures. Nous ne devons pas fermer les yeux sur le rôle prépondérant de l'informatique dans ce processus, et nous devons bien comprendre, chose qui est loin encore de se réaliser, que le problème de l'informatique n'est pas un problème de matériel, mais bien un problème de logiciel. Pour un matériel qui nous envahit, ce sont des centaines de programmes qui suivent, représentant peut-être un danger moins grand pour notre économie, mais énorme pour notre culture. Il y a là un manque certain de logique qui conduit par exemple la France à bloquer des magnétoscopes étrangers à la frontière, sans pour autant se préoccuper de ce qu'il advient des cassettes vidéo, bien plus dangereuses à long terme, qui les accompagnent.

Comprenons bien qu'il ne s'agit pas pour nous de nous isoler ou de nous couper de ces cultures colonialistes, mais bien de pouvoir y faire face par une attitude critique et responsable ; deux choses qui devraient pouvoir s'apprendre à l'école.

Questions

- * Devons-nous développer ou copier notre culture ?
- * Peut-on (ou doit-on) s'enfermer dans un ghetto culturel ?
- * Pensons-nous pouvoir résister à l'importation de cultures étrangères sans nous y préparer ?
- * La réponse du Conseil Fédéral (Réf. 21) apporte-t-elle tous les éléments susceptibles de résoudre le problème ?
- * L'informatique est le véhicule privilégié de l'arrivée de ces cultures étrangères ; ne devrions-nous pas apprendre à le connaître et à l'exploiter ?
- * La majorité des livres utilisés dans nos écoles sont publiés par des éditeurs scolaires suisses. Pour la défense de notre culture, ne pourrait-il pas en être de même avec les didacticiels, comme dans certains pays ?

Déconnexion par rapport à la réalité

=====

"La salle de classe est à mes yeux un environnement artificiel et de rendement faible" (Réf. 6)

"La culture, l'intelligence sont aussi fragiles que la santé. Imagine-t-on une société où un séjour de quelques années à l'hôpital serait offert à tous les jeunes, après quoi ils seraient censés profiter durant toute leur vie de leur capital santé ainsi accumulé ?" (A. Jacquard).

L'image de la santé et le parallèle tracé avec la culture et l'éducation illustrent bien un phénomène qui, bien que fréquent, n'en reste pas moins toujours incompréhensible. Ce qui est éprouvé et reconnu pour le physique ne l'est pas pour le psychique. Dans le domaine du sport, par exemple, il est admis et même valorisé d'entraîner son corps, de le parfaire, d'utiliser tous les outils propres à le faire progresser pour arriver au meilleur résultat. Il est de même reconnu que des différences profondes sont naturelles entre les individus, certains ayant un physique de colosse et d'autres de gringalets, ce qui n'empêche personne de récompenser les plus forts au détriment des faibles. Dans le domaine de la santé, il est admis sans réserve que l'hôpital et le médecin doivent disposer à tout moment des meilleurs instruments possibles et de toutes les découvertes et nouveautés pour prodiguer leurs soins au corps.

Mais, de manière étonnante, ce qui est bon pour le corps ne parvient pas à l'être pour l'esprit. Ne parlons pas de valorisation, qui serait plutôt une dépréciation dans le cas de l'intelligence; ne parlons même pas de différences intellectuelles qui pourraient exister au niveau des potentialités de l'esprit de chacun; parlons simplement des soins et de l'entraînement que notre société accorde à l'esprit. Comment comprendre le fait que l'on admette le progrès et la nouveauté dans le cadre de l'hôpital, que celui-ci soit toujours techniquement cohérent avec le monde et la société qui l'entoure, et que l'on refuse au système éducatif les nouvelles technologies pédagogiques, la formation permanente, l'adéquation du modèle de société qu'elle devrait transmettre. Une personne peut se faire soigner le corps lorsqu'elle en a besoin, mais pas l'esprit; elle peut utiliser des instruments, des prothèses pour son corps, mais pas pour son esprit.

Ces exemples illustrent assez bien la place qui est faite à tout ce qui touche le psychique et l'intelligence dans notre société. On voudrait bien en recueillir les avantages au niveau économique et politique, mais surtout sans avoir à le provoquer et à l'encourager nous-mêmes. Ainsi, le système scolaire se retrouve complètement coupé de la réalité sociale qu'il est censé refléter, il est déconnecté de la réalité. La technologie galope et la formation piétine. On parle de déshumanisation causée par

l'informatique, sans comprendre qu'une telle situation est créée par le fait que nous nous laissons manipuler par les machines, n'ayant pas réussi à les dominer. Voilà encore un bel exemple d'anthropomorphisme que de prêter à des machines la possibilité de déshumaniser l'humanité; admettons plutôt que nous trouverions là un bon prétexte pour nous déshumaniser nous-mêmes à travers la machine. Si nous ne coupons pas sans cesse l'informatique de ses applications, nous verrions bien qu'il ne s'agit pas que d'un outil et d'une technique.

L'informatique est bien sûr aussi un outil qui permet de faire des simulations et des modélisations de la réalité, qui permet de faciliter des démarches d'induction ou de déduction, mais qui n'est en aucun cas à confondre avec la réalité elle-même. Cette frontière est bien difficile à cerner avec justesse, et seule l'éducation pourra nous permettre précisément de savoir où nous nous situons par rapport à elle.

Mais pour cela, l'éducation ne doit pas être elle-même coupée de la réalité. Elle doit, comme l'hôpital, appliquer des techniques nouvelles pour soigner des maux nouveaux. L'épidémiologie remet chaque jour la médecine en question. N'y a-t-il donc pas d'épidémies pour l'esprit ?

Questions

- * Pourquoi est-on souvent déconnecté de la réalité dans l'éducation ?
- * Est-ce la technologie qui nous déshumanise, ou est-ce nous qui nous déshumanisons avec le prétexte de la technologie ? Comment éviter une déshumanisation face aux nouvelles technologies ?
- * Quel devrait être le rôle de l'éducation pour préparer ces mutations ?
- * Est-ce que l'utilisation actuelle des technologies ne conduit pas à une passivité toujours plus grande de l'utilisateur ? Ne peut-on pas y remédier en développant l'esprit critique par l'éducation ?
- * Comment expliquer le paradoxe suivant : la technologie facilite de plus en plus la communication entre individus, alors que la majorité craint une déshumanisation des relations humaines ?

L'impact de l'informatique sur l'emploi =====

Les robots ne cotisent pas à la caisse de retraite

Parmi les avis les plus divers et les plus passionnés sur la question de l'impact de l'informatique sur le monde du travail, peu d'estimations chiffrées paraissent réalistes. Elles sont mêmes souvent contradictoires. L'informatique amènera des créations et des suppressions d'emplois, l'apparition et la disparition de toute une série de professions, mais nul ne peut en estimer les proportions. Ces modifications n'auront pas toutes lieu dans les mêmes secteurs. Un important déplacement va s'opérer sur le marché du travail. De plus, certains emplois, bien que n'étant pas menacés, vont subir des changements notables, éventuellement vers une spécialisation ou vers une dévalorisation et une perte de savoir-faire. A cela, il faut ajouter que la population n'accepte plus d'effectuer des travaux pénibles ou dangereux, ce qui justifie la mécanisation de ces emplois, mais favorise aussi celle d'autres catégories manuelles par application de techniques similaires.

L'informatique, ne nous le cachons pas, est destinée à toucher, dans un avenir plus ou moins proche, tous les emplois existants. Presque toutes les professions seront demain en contact avec l'informatique qu'elles utiliseront couramment. Cela ne veut pas dire que les employés devront choisir entre l'informatique et leur profession. Cela signifie plutôt qu'ils seront tous, comme nous devons tous l'être, capables d'utiliser des connaissances d'informatique dans leur métier et dans leur vie en général. Avec l'évolution actuelle du marché du travail, il est certain, et cela devra rentrer sous peu dans les moeurs, qu'une personne commençant sa vie dans une profession ne puisse être assurée d'arriver à sa retraite dans exactement les mêmes conditions. La formation continue est une activité qui devra s'accroître significativement ces prochaines années, et chacun d'entre nous devra se recycler de manière plus ou moins continue et évoluer avec sa profession.

Une garantie d'emploi, si elle peut encore exister, ne devra en aucun cas se confondre avec une garantie du cahier des charges ou du type d'emploi. Une marge d'évolution devra absolument être acceptée, sinon la corporation dans son ensemble risquera de se scléroser. La garantie d'emploi ne peut et ne doit pas être un agent de la rigidité d'un système, sans quoi elle se transformerait inévitablement en garantie de chômage. Dans nos sociétés modernes et dans les secteurs de pointe, l'évolution et la souplesse sont parmi les principaux facteurs de réussite.

Dans l'éducation en particulier, les difficultés économiques s'ajoutant à une évolution beaucoup plus rapide de la société que du système éducatif, on commence à voir apparaître le paradoxe suivant : innovation dans l'enseignement et garantie d'emploi. La situation actuelle

de l'école face à la réalité sociale et économique exigerait un grand nombre d'innovations et de changements. L'appel à des nouvelles techniques pédagogiques, la redéfinition des objectifs et des moyens de l'enseignement sont contrariés par une certaine tendance du système au conservatisme. C'est précisément à ce système éducatif que reviendra la responsabilité d'assurer l'effort de formation qui permettra d'atténuer les conséquences du glissement du marché du travail dont nous parlions. Pourra-t-il forger la société du futur avec des méthodes et des objectifs du passé ? Pourra-t-il assurer la formation continue alors qu'il n'arrive plus à assurer la formation initiale ? S'il ne peut le faire, l'économie privée s'en chargera directement, à l'instar des banques et des industries de plus en plus nombreuses qui forment elles-mêmes leur personnel.

Cette réalité ajoutée à celle du recul démographique empêchera la création de nouveaux postes d'enseignement et amènera un vieillissement de la corporation à un moment où justement des forces nouvelles font défaut. C'est là le plus sûr moyen pour l'école de perdre définitivement sa place dans la formation de la jeunesse. Vouloir à tout prix sauvegarder sa situation telle qu'elle a toujours été va représenter le meilleur moyen de la perdre. A une époque où tous les monopoles d'Etat sont remis en question, celui de l'éducation pourrait bien lui aussi être mis à mal par des systèmes d'éducation parallèle, avec toutes les conséquences sociales qui en découleraient.

Questions

- * Est-il plus coûteux d'entretenir des millions de chômeurs plutôt que de les former à temps ?
- * Un effort de reconversion semble devoir être conduit dans toutes les professions; qu'en est-il de l'enseignement ?
- * Le rôle d'un recyclage devrait-il être de renforcer la spécialisation de base ou plutôt de s'ouvrir à l'interdisciplinarité par l'étude d'une nouvelle matière ?
- * L'élève aura de plus en plus de matériel d'enseignement pour son usage personnel (courseware, cf. V), quelles sont les conséquences sur l'emploi dans l'enseignement ?
- * La garantie d'emploi ne sera-t-elle pas beaucoup plus menacée par un immobilisme que par une évolution de l'école (cf. l'horlogerie) ?
- * L'enseignement peut-il ignorer l'apparition de nouvelles professions et l'évolution de certaines ?
- * Peut-on encore se permettre de ne former que des spécialistes ?

Apprendre pour maîtriser =====

Maîtrise de l'informatique ou maîtrise par l'informatique ?

"La masse des informations qui affluent vers nous, que ce soit par les mass-média, les télétextes, les publications scientifiques et d'autres canaux, s'accroît sans cesse. L'ordinateur nous offre l'utilisation des banques de données par l'enregistrement et la demande systématique d'informations. La recherche et le choix critique de l'information sont des techniques qui s'apprennent".

(Réf. 21)

De plus en plus l'ordinateur apparaît comme une aide potentielle pour les élèves. Si ces derniers échouent parce qu'ils ne maîtrisent pas une branche, ils peuvent se tourner vers l'ordinateur pour y trouver une aide. Les machines deviendraient alors un facteur d'égalisation. Or qui possède ces machines ?

Des familles qui ont acquis un micro-système ? Pourtant les utilisations à domicile de l'informatique se réduisent souvent à la manipulation de jeux et de programmes de gestion.

Des écoles sensibles au phénomène informatique ? Actuellement seules les écoles privées et aisées possèdent suffisamment d'équipements pour permettre à chaque élève d'y accéder ! On ne peut s'empêcher donc de voir apparaître le spectre des riches prenant le contrôle de la technologie et des pauvres manipulant des jeux vidéo ("Poverty gap") !

La maîtrise de l'informatique peut se comparer à l'alphabétisation. "Les ordinateurs stimulent le problème de la programmation de la même manière que les livres ont développé le problème de l'alphabétisation". (Réf. 8). Nous savons que l'alphabétisation n'est pas uniquement la capacité de lire, mais aussi le moyen de former un homme cultivé. Donc, la formation en informatique est un peu une "deuxième alphabétisation" : non seulement la capacité d'écrire des programmes, mais aussi le moyen de former un homme décidé et prudent à la fois ! "Dans le futur, chaque homme incompetent en informatique se retrouvera dans la même situation que l'homme illettré du Moyen-Age qui déclarait fièrement qu'il avait des secrétaires pour faire ses calculs et écrire" (A. Clark, réf. 8).

Le processus d'informatisation ne pourra être que lent, onéreux et difficile. Lent, parce qu'il s'agit d'acquisition de mécanismes qui varient rapidement (formation continue et recyclage). Onéreux, parce qu'il exige un temps de formation très long. Difficile, parce que le processus amène des bouleversements dans bien des domaines.

L'informatique dans l'enseignement peut devenir un puissant outil de renouveau pédagogique, pour autant qu'elle soit utilisée au bon moment, au bon endroit et à bon escient. Le problème de l'informatique dépasse largement le cadre de

l'éducation. Il nous concerne tous, et pour paraphraser Clémenceau nous pourrions dire : "L'informatique est trop dangereuse pour être laissée seulement aux informaticiens".

Monsieur Guy-Olivier Segond s'exprimait déjà en 1975 en ces termes : "Les problèmes posés aux politiques et aux juristes par l'invasion informatique peuvent atteindre la racine du droit, des relations humaines, de l'activité sociale et de l'organisation du pouvoir. Face à l'ordinateur, politiques et juristes devraient apprendre à mieux connaître cet instrument puissant pour mieux orienter les mutations qu'il entraînera et pour mieux construire l'avenir" (Réf. 58).

La maîtrise de l'informatique pose un important problème d'intégration à l'école. En effet, l'informatique peut devenir un outil pédagogique supplémentaire. Mais les changements n'apparaîtront pas comme une révolution. J. Hebenstreit (Réf. 7) y voit un danger car, "par leur lenteur même, les changements risquent de passer inaperçus, c'est-à-dire d'échapper à tout contrôle pour aboutir finalement à une situation de fait qui sera inacceptable, mais à laquelle on ne pourra rien, car il sera trop tard". Il semble d'autant plus indispensable d'y réfléchir afin de maîtriser ces changements plutôt que de les subir.

Questions

- * Quelle place doit occuper l'informatique ? S'agit-il simplement d'une discipline technique ou au contraire d'un nouveau mode de pensée ?
- * La sauvegarde des libertés individuelles ne passe-t-elle pas par une prise de conscience et une connaissance des techniques qui les menacent ?
- * Ne pas savoir utiliser les nouvelles technologies, n'est-ce pas une forme d'analphabétisation ?
- * Certains pensent que l'informatique est mal utilisée, mal comprise, voire mal enseignée. Comment éviter que l'informatique se réduise à l'emploi de jeux vidéo ?
- * Avec l'informatique, n'y a-t-il pas un déplacement du pouvoir de décision et des structures de pouvoir ?

Vers une nouvelle fonction enseignante =====

La garantie d'emploi implique une formation continue.

"De l'école primaire à l'université, le rôle de l'école et des enseignants n'est-il pas de préparer notre jeunesse à vivre et maîtriser cette évolution (informatique) qui exige mobilité d'esprit et faculté d'adaptation ?".

(Réf. 32)

Lors de l'apparition des ordinateurs dans l'éducation, la crainte s'est fait sentir de voir un jour la machine remplacer l'enseignant. Mettons tout de suite les choses au point, afin d'en terminer avec un mythe qui semble avoir la vie dure : il n'est pas question de remplacer l'enseignant par l'ordinateur. Le rôle de l'informatique sera de décharger l'enseignant en transformant sa tâche. L'ordinateur se chargera de la partie fastidieuse d'un enseignement. Le maître pourra se rapprocher de ses élèves, apprendre à les connaître afin de mieux pouvoir les orienter, les aider, les conseiller dans leurs études. Ainsi donc, loin de perdre sa place dans le système éducatif, l'enseignant trouvera une occasion de pouvoir revenir à sa tâche originelle, qui est non pas celle de transmission encyclopédique, mais plutôt celle, si on en croit son étymologie, de celui qui fait signe, qui indique, qui montre.

La nouvelle ou véritable fonction enseignante apportera aussi des avantages aux élèves. Elle permettra le passage d'une éducation collective à une éducation individualisée, de même que le passage d'une éducation passive à une éducation active.

Contrairement à une opinion largement répandue, l'informatique va provoquer la multiplication des tâches et des postes d'enseignement. Il faudra assouplir les programmes et permettre la poursuite de la formation des maîtres, ceux-ci devant être capables de penser de manière globalisante face à un souci d'interdisciplinarité.

Il serait aberrant de croire qu'aujourd'hui déjà nous sommes prêts à affronter un tel changement, qui ne se réalisera qu'avec un gigantesque effort de formation et de recherche dans le domaine de la pédagogie informatique. Car le plus important est certainement d'adapter l'enseignement même des concepts de base à des champs d'application de l'outil informatique.

Qui se chargera de la formation ? Aussi étonnant que cela puisse paraître, parmi les gens qui veulent former les enseignants, on retrouve les associations de parents, les firmes produisant les matériels et didacticiels et, dans certains pays, les gouvernements. Ces pressions extérieures au monde de l'éducation seront des éléments décisifs.

Citons à titre d'exemple la Confédération Nationale des Associations de Parents (CNAP) en Belgique (Réf. 19) : "Nous pensons qu'il y a lieu :

- 1) d'aider les professeurs qui sont déjà sensibilisés en leur proposant une formation "générale" à l'informatique.
- 2) de sensibiliser les professeurs qui ne le sont pas encore et de leur proposer la même formation générale à l'informatique.
- 3) de guider les professeurs dans leur utilisation de l'outil en leur proposant une méthodologie de l'utilisation de l'ordinateur adaptée à la discipline qu'ils enseignent.
- 4) de constituer des centres d'échange, lieux de rencontre et de référence d'où les réalisations ponctuelles pourraient être diffusées."

Un autre exemple est donné par une grande chaîne de distribution helvétique qui consacre 1% de son chiffre d'affaire aux activités culturelles : "En ce domaine (enseignement de l'informatique), les Ecoles Clubs pourraient apporter une contribution essentielle pour améliorer la situation déplorable de l'enseignement de l'informatique... Les enseignants assurant actuellement la formation générale de base sont, en général, trop peu informés sur l'informatique pour pouvoir en maîtriser toutes les incidences sur leur propre domaine et former les élèves en conséquence."

Une des approches des problèmes de formation consistait à partir de la science informatique, à définir plusieurs niveaux d'initiation allant du niveau élémentaire (programmation) au niveau plus complexe (réseaux, théorie des langages, etc.). Une autre approche consiste, à partir des modes d'utilisation de l'informatique, à définir les niveaux de formation par une série d'objectifs en termes de savoir-faire à chaque niveau.

Pour atteindre ces objectifs, il est grand temps de former les enseignants dans le système, les nouveaux enseignants et les cadres.

Questions

- * "Introduire l'ordinateur à l'école s'analyse en termes de temps. Une introduction trop rapide risque, d'une part de créer beaucoup de confusions pour un corps enseignant non préparé, et d'autre part d'imposer des produits intellectuellement dangereux pour certains niveaux scolaires. Une introduction trop lente prend le risque d'une formation parallèle qu'il faudra assumer ou "gommer". (Réf. 5). Quelles mesures comptent prendre les institutions de formation des enseignants ?
- * Face à l'évolution des structures techniques, économiques et sociales, un renouveau pédagogique n'est-il pas nécessaire ?

- * Peut-on se permettre d'entendre (Réf. 53 et 54) :
"Beaucoup de jeunes ont compris ce que les responsables de l'enseignement ne comprennent pas encore."
"Avec l'espoir que cette idée secouera quelque peu la poussière que l'on doit trouver dans bien des instances sur le rayon "imagination"." ?
- * Certaines approches d'introduction de l'informatique à l'école impliquent que le maître apprenne en même temps que l'élève. Le corps enseignant a-t-il les moyens de s'adapter ?
- * Les écoles prendront-elles à temps le virage de l'informatique si les mentalités, les états d'esprit et les conditions adéquates de formation ne suivent pas ?
- * N'est-il pas préférable de faire face à une évolution inévitable plutôt que sentir les contre-coups de réformes pénibles ?
- * "Malheureusement, l'accélération du progrès produit un véritable télescopage entre la technique qui galope et la formation qui demande du temps. Le système éducatif possède une énorme inertie : il faut d'abord former les enseignants qui à leur tour vont former les jeunes... Il faut donc faire appel à la formation permanente et recycler les enseignants en poste, sous peine de voir s'installer un décalage inacceptable entre l'école et la vie quotidienne." (Réf. 17). Comment réagir ?
- * L'introduction généralisée de l'informatique à l'école ne demandera-t-elle pas un gigantesque effort de formation plutôt que seulement un effort matériel ?
- * N'y a-t-il pas un danger à ce que les élèves s'adaptent plus vite que les enseignants, ce processus risquant alors de rendre caduque l'innovation scolaire préconisée ?

BIBLIOGRAPHIE

=====

- [1] LA REVOLUTION CHEZ VOUS
de J. Alia (Nouvel Observateur, 19 mai 1980)
- [2] LES COMMUNICATIONS AU SECOND SIECLE DU TELEPHONE
de A. C. Clarke (L'informatique nouvelle, juil. 1979)
- [3] L'EDUCATION ET LES NOUVELLES TECHNOLOGIES
DE L'INFORMATION
rapport du CERI (Centre pour la recherche et l'innovation dans l'enseignement, juillet 1982)
- [4] L'INFORMATIQUE ET SES INCIDENCES SUR L'EDUCATION
ET L'ENSEIGNEMENT
Enquête des PTT, avril 1982
- [5] L'ORDINATEUR A L'ECOLE
de G. Bossuet (PUF, 1982) No 1785
- [6] JAILLISSEMENT DE L'ESPRIT
de S. Papert (Flammarion, 1982)
- [7] L'INFORMATIQUE PEDAGOGIQUE
de J. Hebenstreit (Ministère de l'éducation, mars 1980)
- [8] PROGRAMMING, THE SECOND LITERACY
de A.P. Ershov
(Lewis et Tagg, North-Holland, 1981) No 1704
- [9] LE VRAI DEFI INFORMATIQUE, C'EST UN DEFI PEDAGOGIQUE
de J. Arsac (Nouvel Observateur, 10 juillet 1982)
- [10] L'INTRODUCTION DE L'INFORMATIQUE DANS
L'EDUCATION NATIONALE
rapport de MM. Pair et Le Corre (EPI No 25, mars 1982)
- [11] INVOLVING MICROS IN EDUCATION
de J. Hebenstreit (Nort-Holland, 1982) No 1743
- [12] OUI A L'INFORMATIQUE DANS LES ECOLES
résumé de la réponse à l'interpellation Petitpierre
(LA SUISSE, 1er décembre 1982)
- [13] LA FORMATIQUE
mémoire de licence de F.Reverdin
(FPSE-Université de Genève, 1982) No 2004
- [14] L'ENSEIGNEMENT DE L'INFORMATIQUE AU LYCEE
résumé de la conférence de J.C. Simon à l'ASSPA
(novembre 1982)
- [15] PEERING INTO THE POVERTY GAP
de Ph. Faflick (TIME, 15 novembre 1982)

- [16] L'INFORMATIQUE DANS L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE
de P. Banderet (Output No 5, 1982)
- [17] SEMINAIRE INFORMATIQUE DESTINE AUX CADRES DE
L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE
revue Informatique-Information du GIDES No 17, juin 1982
- [18] INFORMATICS AND EDUCATION
de K. Owen (IFIP's News, juin 1982)
- [19] INFORMATIQUE OBJET DE FORMATION ET OUTIL DE FORMATION
DANS L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE
rapport du CNAP (Confédération nationale des associations de parents, Bruxelles, septembre 1982)
- [20] DE L'ASPECT GENERAL DU PROCESSUS D'INFORMATISATION DE
LA SOCIETE INDUSTRIELLE AUX CONSEQUENCES PARTICULIERES
POUR LA CULTURE, L'ENSEIGNEMENT ET LA MATHEMATIQUE
de X. Comtesse et Ph. Durnat
(Informatique-Information du GIDES No 16, octobre 1981)
- [21] L'INFORMATIQUE DANS L'EDUCATION
réponse du Conseil Fédéral et rapport d'un groupe de travail du Département Fédéral de l'Intérieur
(Berne, novembre 1982) No 2054
- [22] LE DEFI INFORMATIQUE
de B. Lussato (Fayard, 1981) No 1620
- [23] LA TROISIEME VAGUE
de A. Toeffler (Denoel, 1980) No 1480
- [24] LE DEFI MONDIAL
de J.J. Servan-Schreiber (Fayard, 1980) No 1556
- [25] ENSEIGNEMENT ET ORDINATEUR
de H. Bestougeff et J.P. Fargette
(Cedic-Nathan, 1982) No 1966
- [26] LEARNING WITH COMPUTERS
de A. Bork (DIGITAL Press, 1982)
- [27] COMPUTERS IN EDUCATION
proceeding of the World Conference on Computers
and Education in Lausanne
de R. Lewis et E.D. Tagg
(North-Holland, 1981) No 1704 et 1705
- [28] L'EDUCATION ET LES NOUVELLES TECHNOLOGIES
DE L'INFORMATION
rapports de la réunion du CERI
(Paris, 13-14 septembre 1982)
- [29] L'INFORMATISATION DE LA SOCIETE
de S. Nora et A. Minc
(La Documentation Française, 1978) No 1011

- [30] L'EDUCATION ET L'INFORMATISATION DE LA SOCIETE
de J.C. Simon (la Documentation Francaise, 1980) No 1507
- [31] LOGO
dossier de l'Association Enseignement Public
et Informatique (EPI No 2, avril 1982)
- [32] FORMER LES JEUNES GENERATIONS A L'EMPLOI
DE MICRO-ORDINATEURS
de H. Donner (L'Ordre Professionel, 4 février 1983)
- [33] 24 HEURES D'INFORMATIQUE
résumé de P. Favre (Bulletin de la SSPMP, 1983)
- [34] INFORMATIQUE ET ENSEIGNEMENT SECONDAIRE
de J.B. Roux (Output No 1, 1983)
- [35] TECHNOLOGICAL HORIZONS IN EDUCATION
éditorial de S. Charp
(THE Journal, Vol 10, No 3, 1983)
- [36] L'INFORMATIQUE A L'ECOLE
L'Ordinateur Individuel
(Cahier Suisse No 45, février 1983)
- [37] L'ILLUSION D'UNE PANACEE
éditorial de Education et Informatique
(No 14, janvier 1983)
- [38] EDUCATION ET INFORMATIQUE
de E. Poglià (Document de travail pour la réponse
à l'interpellation Petitpierre, 1982)
- [39] RECUEIL DE CITATIONS INFORMATIQUES
de T. Estier (CCEES, avril 1983)
- [40] FAUT-IL AVOIR PEUR DES DIDACTICIELS AMERICAINS ?
de M. Barrier et M. Jacques
(Education et Informatique No 14, février 1983)
- [41] ETRE OU NE PAS ETRE...MATHEMATICIEN ET/OU INFORMATICIEN
de P. Muller, A. Meyer et M. Nivat
(Education et Informatique No 14, février 1983)
- [42] PROJET SILEX
du laboratoire de micro-informatique de l'EPFL
(février 1983)
- [43] L'INFORMATIQUE A L'ECOLE : LE CONSEIL FEDERAL
SE PRONONCE
de M.H. W. (01 Informatique No 14, avril 1983)
- [44] INFORMATIQUE ET FORMATION
entretien avec J. Hebenstreit (AFCET, 1983)
- [45] MISSION INFORMATIQUE FONDAMENTALE ET PROGRAMMATION
rapport ministériel de M. Nivat (avril 1983)

- [46] L'AVENIR DE LA MICROELECTRONIQUE ET DE LA MICROTECHNIQUE EN SUISSE
compte-rendu du séminaire organisé à fin juin 1983
au Gottlieb Duttweiler-Institut No 2055 et 2056
- [47] A NATION AT RISK
de P.J. Denning
(Communications of the ACM Vol 26, No 7, 1983) No 2046
- [48] INFORMATIQUE ET EDUCATION
extrait de l'allocation du ministre A. Savary
(4 février 1983)
- [49] ECOLEES PRIVEES : TENDANCE A LA HAUSSE
de T. O. (L'Ordre Professionnel du 18 août 1983)
- [50] LE GRAND DEFI DE L'ETE
de J.J. Servan-Schreiber (Paris-Match, été 1983)
- [51] L'EDUCATION ET LES NOUVELLES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION
L'Educateur No 6 (8 septembre 1983)
- [52] L'AVENIR DE LA MICROELECTRONIQUE ET DE LA MICROTECHNIQUE EN SUISSE
résumé de l'allocation du Conseiller Fédéral K. Furgler
au Gottlieb Duttweiler-Institut (Math-bulletin du groupe
pédagogique de la CDIP No 4, 1983)
- [53] LES JEUNES FACE A L'INFORMATIQUE
de J.M. Laya (Tribune de Genève, 28 septembre 1983)
- [54] UN CLUB INFORMATIQUE A L'ECOLE SUPERIEURE DE COMMERCE DE GENEVE
de J.M. Laya (Tribune de Genève, 28 septembre 1983)
- [55] TELEMATIQUE
de J. Dufresne (Tiré à part du Courrier, 1982)
- [56] HUMAN CHOICE AND COMPUTERS, 2
de A. Mowshowitz (North-Holland, 1980) No 2048
- [57] VIVRE L'ELECTRON
de P. Arnold (Ex Libris, 1981) No 1686
- [58] L'ORDINATEUR, LE CITOYEN ET LA LOI
de G.O. Segond
(Informatique-Information du GIDES No 6, mai 1975)

BIBLIOGRAPHIE ETENDUE

=====

L'ENSEIGNEMENT DE L'INFORMATIQUE A L'ECOLE SECONDAIRE
rapport du CERI (OCDE, 1971) No 42

ICONIC COMMUNICATION
de W.H. Huggins et D.R. Entwisle
(J. Hopkins University, 1974) No 897

LES COLLECTIVITES LOCALES ET L'INFORMATIQUE
rapport de l'OCDE (1978) No 1026

PREPARATION DES ENSEIGNANTS DES ECOLES
SECONDAIRES A L'INFORMATIQUE
traduction de B. Levrat d'une publication de l'IFIP
(Greti, 1972) No 1296

USE OF THE COMPUTER IN TEACHING AND LEARNING
publication de l'IFIP (1974) No 1297

ELEMENTS OF INFORMATION AND INFORMATION
PROCESSING FOR TEACHERS IN SECONDARY EDUCATION
publication de l'IFIP (1976) No 1298

CHOIX INFORMATIQUE ET SECURITE
de L.F. Wegnez (Eyrolles, 1980) No 1488

INFORMATIQUE, TRAVAIL ET EMPLOI
rapport de la Documentation Francaise (1980) No 1498

INFORMATIQUE, TELEMATIQUE ET VIE QUOTIDIENNE
rapport de la Documentation Francaise (1980) No 1499

INFORMATIQUE, COOPERATION INTERNATIONALE ET
INDEPENDANCE
rapport de la Documentation Francaise (1980) No 1500

INFORMATIQUE ET DEMOCRATIE
rapport de la Documentation Francaise (1980) No 1501

L'INFORMATION SANS FRONTIERE
de J.P. Chamoux
(La Documentation Francaise, 1980) No 1504

RAPPORT DE LA COMMISSION NATIONALE DE L'INFORMATIQUE
ET DES LIBERTES
rapport de la Documentation Francaise (1980) No 1505

LES ENJEUX CULTURELS DE L'INFORMATISATION
rapport de la Documentation Francaise (1980) No 1506

LE TEMPS DES DEFIS
rapport de la semaine d'études de la SPESS
(SPESS, 1981) No 1544

MICROCOMPUTERS IN SECONDARY EDUCATION

de E.D. Tagg (North-Holland, 1980) No 1549

COMPUTER ASSISTED LEARNING

de R. Lewis et E.D. Tagg (North-Holland, 1980) No 1551

LIVING WITH THE MICRO

de M. Banks (Sigma Tech. Press, 1980) No 1565

DYSFONCTIONNEMENTS DE L'INFORMATIQUE

de J.F. Phélizon (Ed. L'Informatique, 1980) No 1580

PUISSANCE DE L'ORDINATEUR ET RAISON DE L'HOMME

de J. Weizenbaum (Ed. L'Informatique, 1981) No 1581

GUTENBERG TWO

de G. Godfrey et D. Parkhill
(Porcepic Press, 1980) No 1614

NATIONAL EDUCATION AND THE MICROELECTRONICS
"REVOLUTION"

de J. Maddison (Clevedon, 1980) No 1615

MINDSTORMS : CHILDREN, COMPUTERS, AND POWERFULL IDEAS

de S. Papert (Harvester, 1980) No 1700

COMPUTERS IN SOCIETY

de D.H. Sanders (MacGraw-Hill, 1981) No 1703

AU PERIL DE LA SCIENCE

de A. Jacquard (Seuil, 1982) No 1739

INVOLVING MICROS IN EDUCATION

de R. Lewis et E.D. Tagg (North-Holland, 1982) No 1743

1984

de G. Orwell (Gallimard, 1950) No 1854

INFORMATION TECHNOLOGY REVOLUTION

de R.I. Smith et Cambell (Longman, 1981) No 1869

L'INFORMATIQUE AUJOURD'HUI

numéro spécial du journal Le Monde
(septembre 1982) No 1909

LE ROLE DE L'ORDINATEUR DANS LES MODIFICATIONS QUE VA
SUBIR NOTRE SOCIETE

de B. Levrat (Hospice Général, 1981) No 1921

VISAGES DE L'INFORMATIQUE

conférences organisées par l'Université de Lausanne
(Payot, 1982) No 1970

VIDEOTEXT IN EDUCATION

de V. Thompson, M. Brown et C. Knowles
(CET, 1982) No 2005

DIE NEUE BILDUNGSKRISE

de K. Haefner (Birkhauser, 1982) No 2008

TELEMATIQUE ET EDUCATION

de W. Mercouroff

(revue Education et Informatique 15, 1983) No 2017

THE CANADIAN EDUCATION MICROCOMPUTER : AN UPDATE

de R.S. McLean (ECOO Journal Vol 4, no 2, 1983) No 2029

LA RESSOURCE HUMAINE

de S. Pissar (Lattès, 1983) No 2060

N.B. Les numéros de référence sont ceux de la bibliothèque du centre de calcul électronique de l'enseignement secondaire (CCEES). Tous les documents cités dans la bibliographie sont consultables sur demande au CCEES.

Répertoire des thèmes =====

AVANT-PROPOS.....	i
I : LES DIFFERENTES UTILISATIONS DE L'INFORMATIQUE DANS L'EDUCATION. L'informatique pourrait devenir un des moyens de renouveau pédagogique.....	1
II : EXISTENCE D'UNE CULTURE INFORMATIQUE. Une responsabilité de l'éducation.....	3
III : LE DEFI DE LA TELEMATIQUE. L'influence des nouveaux média télématiques sur la forme, l'évolution et la transmission du savoir.....	5
IV : L'ECLATEMENT GEOGRAPHIQUE DU SYSTEME EDUCATIF. Après la famille, le livre, l'école, la télématique source de connaissance.....	7
V : ENSEIGNEMENT PRIVE - ENSEIGNEMENT PUBLIC. Les problèmes d'adaptation de l'enseignement public par rapport à l'évolution des nouvelles technologies éducatives.....	9
VI : ELITISME ET/OU DEMOCRATISATION. Répartir l'(in)formation, c'est répartir le pouvoir....	11
VII : LA NECESSITE D'UNE THEORIE MULTIMEDIA. Maîtriser les différents média pour savoir choisir.....	13
VIII : CLIVAGE SCIENTIFIQUES-LITTERAIRES. L'ordinateur renforce-t-il vraiment le clivage scientifiques-littéraires ?.....	15
IX : RISQUE DE DEPENDANCE DE L'INFORMATIQUE. "Toute technique est neutre; seule son utilisation est toujours le résultat d'un choix..."	17
X : FUIITE TECHNOLOGIQUE EN AVANT. La course au "télépouvoir".....	19
XI : TECHNOLOGIE : TRANSFERT OU ECHANGE ? Nous sommes intelligents, mais nous ne savons pas nous vendre !.....	21
XII : L'IDENTITE CULTURELLE. De la défense de l'identité culturelle aux dangers d'une culture importée.....	23
XIII : DECONNEXION PAR RAPPORT A LA REALITE. "La salle de classe à mes yeux est un environnement artificiel et de rendement faible".....	25

XIV : L'IMPACT DE L'INFORMATIQUE SUR L'EMPLOI.	
Les robots ne cotisent pas à une caisse de retraite....	27
XV : APPRENDRE POUR MAITRISER.	
Maîtrise de l'informatique ou maîtrise par	
l'informatique ?.....	29
XVI : VERS UNE NOUVELLE FONCTION ENSEIGNANTE.	
La garantie d'emploi implique une formation continue...	31
BIBLIOGRAPHIE.....	34