

Actes du 15^e colloque de l'AQPC

Pour s'y **R E T R O U V E R**,
P O U R se retrouver
Le renouveau de l'enseignement collégial

8D58

**Le renouveau et les nouvelles technologies
de l'information**

par
Eduardo BRITO
coordonnateur
Pierre SÉGUIN
conseiller pédagogique
Cégep de Bois-de-Boulogne



Association québécoise
de pédagogie collégiale

Le Renouveau et les nouvelles technologies de l'information

Eudardo Brito
 coordonnateur du CRDP
 collège de Bois-de-Boulogne

Pierre Séguin
 conseiller pédagogique
 collège de Bois-de-Boulogne

La question des NTI a plutôt été esquivée par les promoteurs du Renouveau. Pourtant, l'approche par compétences et l'intégration des NTI à l'enseignement et aux apprentissages pourraient s'allier pour responsabiliser les élèves et axer la formation collégiale sur les apprentissages. Mais cette convergence ne sera assurée que par une réforme du Renouveau.

I. Des collèges pour le Québec du XXI^e siècle

Des Collèges pour le Québec du XXI^e siècle est un document qui a profondément et très rapidement marqué le vécu des collèges. En relisant ce texte, vieux de quelques mois, on découvre comment les idées qui y sont exposées avec clarté ne sont pas restées lettres mortes. Pour les professeurs, les cadres et les professionnels des cégeps, chacun des paragraphes de ce document, spécialement ceux des chapitres trois et quatre se sont traduits en orientations à concrétiser, en réunions de comité, en nouvelles approches pédagogiques ou en tout cela à la fois. Les collèges du XXI^e siècle se concrétisent.

Une lacune : les nouvelles technologies

Cependant, le document fondateur du Renouveau n'est pas sans lacune. Son attitude prudente, hésitante et sélective face aux nouvelles technologies de l'information et de la communication en a figé, voire retardé l'évolution dans les collèges. Une lecture attentive *Des Collèges pour le Québec du XXI^e siècle* démontre que les promoteurs du Renouveau ont flirté avec les thèmes de la mondialisation et de l'innovation technologique, mais à une distance plus que pudique, nettement pudibonde. Cette autocensure¹ détonne avec les avis catégoriques du Conseil de la science et de la technologie (octobre 1994) et du Conseil supérieur de l'éducation (décembre 1994), à moins que la valse hésitation du Renouveau, antérieure aux deux rapports du dernier trimestre 1994, ne s'explique par l'attente des résultats de ces études. Quoi qu'il en soit, il faudra rapidement et profondément réformer le Renouveau, parce que :

- son attentisme en matière de technologies nuit présentement à l'évolution des collèges
- et que l'utilisation des NTI comme outils d'apprentissage devra se traduire dans le champ des compétences des élèves et des professeurs.

Présentation

Dès la présentation du Renouveau par Mme Robillard, le ton est lancé. L'adjectif « technologique » apparaît comme un fruit mûr, mais bien encadré. Il y est en effet question du « développement technologique autour des grappes

industrielles »(p.3). C'est presque un copier/coller d'un passage sur les centres collégiaux de transfert de technologie. On reconnaît donc l'existence des technologies, mais hors de la mission première des collèges, sans mention des qualités didactiques potentielles de ces équipements. Les technologies existent, dans les industries ou dans les entreprises ; elles n'ont, par ailleurs, aucun impact direct sur la culture québécoise ou sur une potentielle réforme de la mission des collèges.

Premier chapitre

Dans le premier chapitre, où le Renouveau de l'enseignement collégial québécois est présenté comme nécessaire et réclamé, on expose les raisons qui militent en faveur d'une mise à jour des collèges après 25 ans d'un régime étonnamment stable. Ces raisons sont de l'ordre du présent et de l'ordre de l'avenir. Pour le présent, il faut répondre aux critiques, situer les collèges par rapport au secondaire et à l'université, relever le défi de la mondialisation. Cette dernière préoccupation revient trois fois, sous l'angle de la qualification de la main d'oeuvre et de la qualité de la formation supérieure, sous celui de la contestation d'un collège trop étroitement québécois, enfin, comme signe que le monde change et qu'il faut que les collèges puissent répondre aux besoins de demain. Cet ordre mondial nouveau et à venir se distingue, y lit-on, par l'importance qu'il accorde à la connaissance et à l'innovation technologique. On devait donc s'attendre à une profonde réflexion sur les liens entre la nouvelle ère de la connaissance et la société technologique. Le thème de la mondialisation devrait, de toute évidence, entraîner les collèges dans une mise à jour technologique.

La deuxième partie du chapitre, consacrée aux convergences qui se dégagent des 219 mémoires soumis à la Commission parlementaire, allait faire déchanter ceux qui s'attendaient à une évaluation pertinente du rôle des nouvelles technologies dans la formation des élèves du XXI^e siècle. *Des Collèges pour le Québec du XXI^e siècle* maintient un hiatus entre connaissance et technologie. La première évoque la formation pré-universitaire, la seconde relève de la formation technique.

D'ailleurs, « les consensus exprimés au cours de la Commission parlementaire » ne mentionnent aucunement l'urgence de relever le défi des nouvelles technologies. On n'y parle pas beaucoup non plus du phénomène de la mondialisation, mais ce thème sera réanimé plus tard. Les technologies ne semblent pas préoccuper les groupes et organismes qui se sont fait entendre à la Commission. Sans avoir lu l'abondante documentation qui a été soumise à la Commission, je ne m'étonne pas de cette conclusion. Ce n'est pas qu'aucun organisme n'ait soulevé la question technologique, mais qu'elle ne semble pas s'être présentée comme une préoccupation majoritaire.

Ce dossier coûteux, complexe et extrêmement mouvant n'a jamais eu la cote chez les administrateurs et les gestionnaires. On préfère généralement le contenir, en réduire l'importance, en nier l'impact direct sur la mission même des collèges. C'est pourquoi il ne faut pas s'étonner que peu d'intervenants en provenance des collèges en aient fait leur cheval de bataille.

Ce sont les concepteurs-mêmes du Renouveau, ceux mêmes qui se réservaient de faire des choix — et qui en ont fait —

quand les approches s'opposent, qui auraient dû en affirmer l'urgence et poser, dès le départ, que les nouvelles technologies sont une donnée incontournable de la réalité québécoise et de la réalité collégiale.

Deuxième chapitre

Dans le deuxième chapitre, la mission des collèges québécois est confirmée et mise à jour. Les cégeps et leurs objectifs de démocratisation et de scolarisation sont reconduits par le gouvernement et les intervenants à la Commission parlementaire. Des objectifs renouvelés leur sont fixés pour répondre aux besoins d'une clientèle et d'une société nouvelles. Les mutations de l'environnement québécois sont alors présentées. La mondialisation des normes imposera « au collège québécois de rendre ses diplômés aptes à soutenir des barèmes internationaux à la hausse ». Quant au défi des technologies de pointe, il sera relevé en enracinant les élèves dans une culture où les technologies n'ont aucune place. Ce paragraphe (p. 12) clot sans vraiment l'ouvrir le débat sur la place des nouvelles technologies dans la formation générale.

« Les entreprises et l'industrie elles-mêmes » demandent une formation de base solide, une formation qui devrait inclure « maîtrise de la langue d'usage, connaissance d'autres langues, rigueur de la pensée, ouverture à l'histoire et aux réalités culturelles, créativité, autonomie, sens des responsabilités, capacité de travailler en équipe, sens critique, conscience morale, etc. ». L'argument est tendancieux. Il suppose qu'une formation de base solide est inconciliable avec une approche technologique et il affirme qu'une culture technologique n'est pas utile à l'accès aux connaissances ou à la réussite scolaire.

On ne peut s'opposer à une formation de base généreuse et ouverte, mais pourquoi faut-il que cette formation nous fasse penser à ce qu'elle était à l'époque des cours classiques ? Pourquoi faut-il qu'elle nous semble liée à une culture de l'imprimé et complètement dissociée de la culture des jeunes de la fin du XX^e siècle ?

Si la problématique des technologies de pointe ne parvient même pas à évoquer le potentiel éducatif des NTI mises au service de la formation, il fallait qu'une orientation claire ait été donnée d'éviter cette boîte de Pandore. Était-ce la perspective des coûts considérables qu'un virage technologique aurait entraînés ou le fait que l'on ne se jugeait pas suffisamment informé ? Le document fondateur ne mentionne ni l'une, ni l'autre raison.

Le Renouveau retient certaines recommandations du Conseil de la science et de la technologie qui en avril 1993 publie *Urgence technologie, pour un Québec audacieux, compétitif et prospère*. D'ailleurs, M. Lucier joue le rôle d'observateur dans ce comité et il y a une étonnante convergence entre les deux documents. On pourra en juger par ces extraits :

Recommandation 9

« Sans négliger pour autant les matières de base et la formation générale... »

« Que le ministère de l'Éducation et le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science prennent tous les moyens pour exiger la pertinence de la formation, la rigueur et l'excellence à tous les niveaux du système d'enseignement québécois. »

Et ce, « en fixant des standards élevés pour mesurer les résultats des programmes, des institutions, des enseignants et des étudiants, et en se comparant à ce qui se fait de meilleur sur le plan international. » (p. 27)

Recommandation 12

« Que le ministère de l'Éducation et le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science renforcent l'enseignement de l'anglais, l'apprentissage des autres langues et la connaissance des cultures étrangères et ce, à travers tout le système d'éducation. »

Et ce, « en rendant l'enseignement de l'anglais obligatoire pour tous les élèves du collégial ». (p. 30)

Quand le Renouveau se mettra-t-il au rythme du *Rapport de conjoncture 1994* du CST où M. Lucier siège toujours à titre d'observateur ? Les recommandations de *Miser sur le savoir* font figure d'utopies ou de visions futuristes si on les compare à la myopie de la Réforme Robillard.

« Éduquer les générations montantes à maîtriser les NTI devrait être une de ses toutes premières priorités. Pour cela, le système d'éducation doit être en mesure :

- de disposer de l'équipements (sic) requis et d'en intégrer l'utilisation à l'intérieur des processus d'apprentissage [...] », peut-on lire à la page 85 du deuxième volet du *Rapport de conjoncture 1994* du CST.

Alors que dans le rapport du CST, on trouve inadmissible la disparité de la situation des NTI entre les programmes des collèges², le Renouveau de 1993 consacrait cet état de fait, en privilégiant les disciplines « évidentes », les centres de transfert technologique sans jamais associer technologies et programmes pré-universitaires.

La comparaison entre le document fondateur du Renouveau et le rapport 1994 du CST serait odieuse si elle opposait des documents rédigés à des époques différentes ou si les données qui sous-tendent ce dernier constat du CST n'avaient pas été déjà disponibles et sans doute présentées aux concepteurs du Renouveau.

Cette comparaison serait amusante si le Renouveau n'exerçait pas une force d'inertie formidable à l'utilisation des technologies éducationnelles. Et, à moins que des amendements importants ne soient rapidement apportés, on risque de voir le potentiel didactique des NTI être détourné au profit d'applications exclusivement techniques ou de documents de promotion pour les collèges.

Troisième chapitre

Le troisième chapitre *Des collèges pour le Québec du XXI^e siècle* précise le contenu de la formation générale commune qui devrait permettre aux élèves du XXI^e siècle de relever le défi des compétences professionnelles et des technologies de pointe. C'est la maîtrise des langages fondamentaux. La place explicite de la technologie dans ces langages se résument ultimement à la possibilité pour l'élève de choisir quelques cours complémentaires dans les domaines « culture scientifique et technologique » et « langage mathématique et informatique ». Dans le document fondateur, il n'est question que du langage mathématique ; les mots « informatique » et « ordinateur » demeurant tabous.

Dans le document ministériel qui définit les objectifs, les standards et les activités d'apprentissages des cours de la formation générale, on apprend, de façon détaillée, que l'ensemble 2 du domaine « culture scientifique et technologique » « vise l'expérimentation de l'approche scientifique », alors que l'ensemble 1 permet d'étudier la complémentarité entre la science et la technologie. Il n'est donc pas question d'apprendre à utiliser les nouvelles technologies de l'information. Dans le domaine « langage mathématique et informatique », il s'agit, dans l'ensemble 1, « d'une formation générale sur le langage mathématique ou sur l'informatique, et non d'une formation spécialisée » et, dans l'ensemble 2, d'une exploration des utilisations des mathématiques et de l'informatique dans la vie quotidienne. Il n'est donc question des nouvelles technologies de l'information que dans le sous-domaine « langage informatique ». Or l'élève peut facilement choisir d'autres domaines que ceux-là ou un collège peut décider d'offrir seulement « langage mathématique ». De plus, selon l'esprit du Renouveau, la complémentarité obligera, sans doute, l'étudiant de sciences à choisir hors des deux seuls domaines où il pourrait être question de technologie. En d'autres termes, le pourcentage des élèves qui seront exposés à une réflexion sur la technologie risque d'être fort réduit. Au collège de Bois-de-Boulogne, c'est un maximum optimiste de 20 % des élèves qui auront l'occasion de réfléchir au rôle des technologies ou d'apprendre à les utiliser.

On aura évidemment remarqué que les nouvelles technologies sont complètement absentes du premier bloc, de la formation générale commune. Pourtant, si on désire vraiment entamer le virage technologique, il faudrait accepter d'élever les technologies de l'information au rang d'une dimension importante de la culture québécoise. Si tous les élèves doivent apprendre l'anglais pour participer « aux nouvelles réalités du libre échange nord-américain et de la mondialisation des échanges », ne doivent-ils pas tous posséder une maîtrise des outils qui leur permettront de participer à l'ère du savoir. Bien sûr, si les ordres primaire et secondaire se chargent de cette initiation et à un niveau qui répond aux exigences de la formation collégiale, on peut facilement reléguer ces apprentissages au précollégial. Mais, demain n'est pas la veille et il faudra s'assurer que tous les nouveaux étudiants possèdent une maîtrise suffisante des nouvelles technologies pour bénéficier intégralement de leur formation collégiale.

Le chapitre trois *Des collèges pour le Québec du XXI^e siècle* traite encore de deux questions qui ont des répercussions sur la dimension technologique de la formation des élèves du XXI^e siècle : le Conseil supérieur de l'éducation et les Centres collégiaux de transfert de technologie.

En reconnaissant que « le Conseil supérieur de l'éducation serait dorénavant le seul organisme consultatif en éducation », le Ministère voulait s'assurer d'un éclairage plus objectif et plus large, d'un mécanisme de vigilance destiné à « accompagner la marche des collèges vers une plus grande autonomie académique ». Or, en publiant, en décembre 1994, son rapport consacré aux NTI, le CSE dresse un tableau fidèle de la réalité technologique des collèges et souligne ainsi les lacunes du Renouveau. Fallait-il l'intervention d'un organisme externe pour faire réaliser aux collèges la nécessité d'une formation générale qui inclut la dimension technologique ?

Enfin, le paragraphe sur les centres collégiaux de transfert de technologie nous rappelle, à l'instar de la lettre de présentation de Mme Robillard, que les technologies sont l'apanage des entreprises et que, dans les collèges, elles ne sont réservées qu'aux programmes professionnels.

Quatrième chapitre

Comme le chapitre quatre *Des collèges pour le Québec du XXI^e siècle* est consacré à l'implantation du Renouveau et à l'échéancier, on comprendra que la question des nouvelles technologies en est complètement absente.

En gommant la dimension technologique de la formation, le Renouveau a eu des répercussions très graves et très rapides sur le dossier des nouvelles technologies dans les collèges :

- Toutes les énergies du personnel des collèges ont été monopolisées par le vaste chantier de l'approche par compétences et de l'évaluation des programmes, un véritable acte de piratage qui détourne les forces vives des collèges de toute autre innovation pédagogique.
- Les objectifs, les standards et les activités d'apprentissage des cours de la formation générale ont été fixés par le ministère sans prendre en compte l'impact des nouvelles technologies.
- Moins d'élèves qu'auparavant, dans chaque collège, ont la possibilité de suivre des cours d'initiation à l'utilisation des nouvelles technologies. Le nouveau cours Informatique et société étant malgré tout une heureuse initiative.
- Les budgets d'investissement des collèges, en accord avec les orientations du Renouveau, sont exclusivement engagés dans l'achat de matériel informatique pour les programmes professionnels. Il y a ainsi des programmes pré-universitaires, notamment Sciences de la nature, où le nombre d'étudiants par ordinateur est supérieur à 50.
- Le Renouveau qui devait standardiser la formation dans les collèges aura créé une diversité très grande quant à la formation technologique des élèves à travers les différents collèges du Québec.
- Alors que le CSE et le CST sont unanimes pour recommander l'intégration des NTI à la formation de base des élèves québécois, les collèges sont pris au piège d'un vieux Renouveau qui risque de leur faire éviter ce rendez-vous important.

II. Les technologies éducationnelles

Peut-on concevoir une réforme de l'enseignement collégial sous le titre *Des collèges pour le Québec du XXI^e siècle* et reléguer les technologies de l'information au simple rang des moyens d'enseignement et ignorer le rôle prépondérant des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) dans les sociétés postindustrielles ?

Il semblerait que oui ! Pourtant, d'entrée de jeu, les auteurs du rapport justifient le Renouveau en affirmant « la nécessité de faire du Québec une société à valeur ajoutée et dans laquelle les collèges occupent une place de choix ».

Le rapport confirme également que les collèges sont au coeur des enjeux des qualifications que doit assumer le Québec dans un ordre mondial plus que jamais axé sur la connaissance et l'innovation technologique. Les auteurs constatent même que le monde change et que « le Renouveau est nécessaire parce qu'il y a d'importants rendez-vous à ne pas manquer ».

Or le Renouveau, ou tout au moins ses auteurs, par leur vision étroite des nouvelles technologies et leur incapacité de projeter dans l'avenir l'impact de celles-ci sur les sociétés postmodernes ou postindustrielles semblent avoir manqué quelques rendez-vous importants en faisant fi des indices, des tendances, des nouvelles réalités que leur renvoyaient ces sociétés en émergence.

Ainsi Naisbitt (1984) prédisait pour la fin du siècle le passage d'une société industrielle à une société de l'information.

Les experts s'accordent pour dire que dans de telles sociétés, 60 % des personnes au travail s'occupent de traiter des informations et des communications.

Au Canada, les technologies de l'information constituent la première industrie en importance (chiffre d'affaires : 45 milliards ; effectifs 300 000 personnes).

Le traitement de l'information constituera en l'an 2020, 80 % de la production économique mondiale (Davis et Davidson 1992)

D'importantes mutations à l'échelle nationale et internationale nous laissent entrevoir que, d'ici l'an 2 000 l'organisation de la société se fera en fonction des technologies de l'information et de la communication et par conséquent il faut que la population soit aussi familière avec ces nouvelles technologies qu'avec ses voitures.

Toffler (1991) dans *Les nouveaux pouvoirs* affirme qu'« aucun pays ne peut aujourd'hui gérer une économie du XXI^e siècle sans maîtriser l'infrastructure électronique, de l'ordinateur aux réseaux de communication et aux autres moyens informatiques ».

Les NTIC transforment l'organisation du travail et les relations entre les travailleurs, elles décloisonnent les entreprises et façonnent notre mode de vie.

On prévoit que d'ici l'an 2 000, 40 % des travailleurs nord-américains auront leur bureau à la maison et que les NTIC y occuperont une place prépondérante.

À la lumière de ces observations, peut-on déduire que les technologies de l'information sont de simples moyens d'enseignement ? Comment le Renouveau a-t-il pu faire une telle abstraction ? Comment a-t-on réussi à les cantonner dans le seul champ des programmes techniques ?

Nous osons déduire que de, par ses orientations, le Renouveau nous propose un modèle rationnel de l'éducation correspondant à une société (ou à un modèle de société) industrielle qui se caractérise par :

Le modèle industriel et le modèle rationnel de l'éducation

Structure organisationnelle

- formelle, structurée
- hiérarchique, centralisée
- délimitée dans le temps et dans l'espace

Contenus des cours

- prédéterminés
- centrés sur les activités cognitives
- spécialisés, des blocs autonomes et
- étanches

Évaluation

- standardisée

Ainsi à la fin du XX^e siècle, la structure de base de l'éducation que propose le Renouveau pour les collèges du XXI^e siècle est encore le produit du mode de pensée et des habitudes de l'ère industrielle du XIX^e siècle !

Dans ce contexte on peut mieux comprendre le choix du Renouveau qui condamne les NTIC à devenir de simples auxiliaires de l'enseignement en faisant des nouvelles technologies une sorte de castrat électronique des temps modernes. Cette conception s'inspire de ce qu'on pourrait qualifier de technologies de l'enseignement de premier niveau, c'est-à-dire que les médias et les machines sont associés à l'enseignement et constituent des instruments utilisés principalement pour soutenir ou illustrer le discours pédagogique de l'enseignant.

Or, l'évolution rapide des technologies, leurs convergences, la recherche dans différents champs du savoir (psychopédagogie, communication, enseignement, gestion, docimologie et taxonomie) ont permis l'émergence d'une nouvelle approche qui considère les technologies comme un processus ou un système que l'on peut qualifier de deuxième niveau et qui peut se substituer à l'enseignant dans l'accomplissement de certaines tâches. Ceci implique des relations entre la théorie et la pratique, menant vers la recherche ; vers la politique en matière d'enseignement et vers les procédures opérationnelles.

Cette approche, d'inspiration systémique qui a vu le jour dans les années 70, est connue sous le nom de technologie éducationnelle ; elle se veut un processus qui se fonde sur des objectifs d'apprentissage clairement énoncés. Elles (les

technologies) ont pour principal but d'améliorer ou de maximiser les résultats scolaires de chaque étudiant. Pour ce faire, elles font appel à une combinaison judicieuse des ressources humaines et matérielles que l'on adopte au style d'apprentissage de chaque élève.

Des innovations plus récentes permettent aujourd'hui d'abolir l'organisation de la classe traditionnelle, l'emploi du temps de groupes-classes et la répartition par secteurs. La technologie éducationnelle remet en question les programmes, les fonctions du personnel enseignant et les objectifs pédagogiques. Voilà peut-être pourquoi que le Renouveau a opté pour la première approche moins exigeante. La deuxième option, plus globalisante exige une

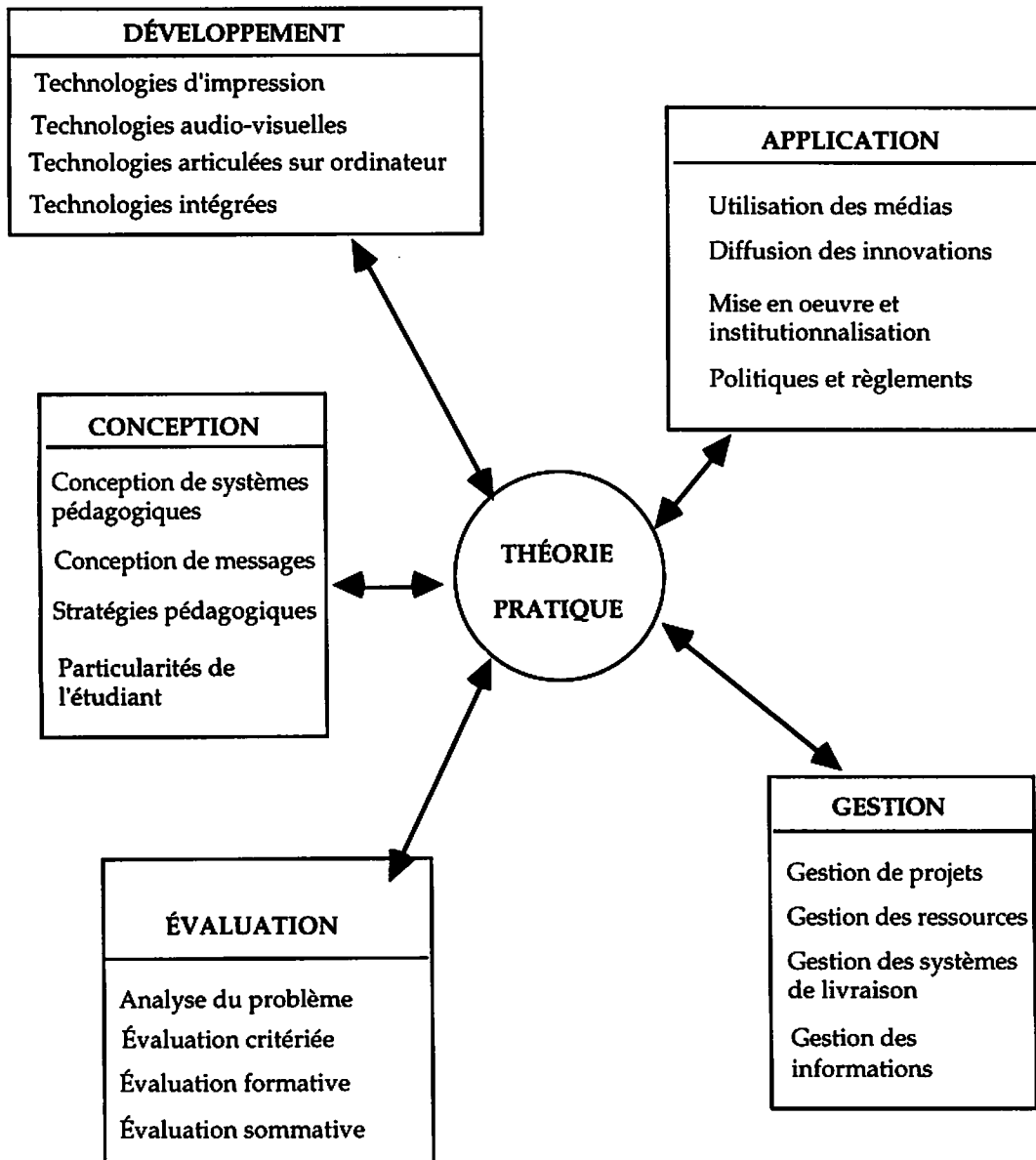
remise en cause ou une restructuration de l'organisation générale de l'éducation. Regardons donc sommairement les composantes de ce modèle.

Définition des technologies éducationnelles

L'Association for Educational Communication and Technology (AECT) nous propose une définition révisée et intégratrice des technologies éducationnelles :

La technologie éducationnelle est la **théorie** et la **pratique** de la conception du développement, de l'application de la gestion et de l'évolution des processus et ressources en vue de l'apprentissage

Domaines des technologies éducationnelles



Comme on peut le constater ce concept est composé de cinq champs d'études indépendants mais interreliés :

- La conception est le processus qui spécifie les conditions de l'apprentissage. L'objectif de la conception est de créer des stratégies et des produits tels les programmes d'études au niveau macro-conceptuel et les leçons et les modules au niveau micro-conceptuel.
- Le développement est le processus par lequel on transforme des spécifications de conception sous forme matérielle.
- L'application consiste à se servir du processus et des ressources dans le but d'apprendre.
- La gestion des projets comprend la planification, le contrôle et la maîtrise de la conception pédagogique et des projets de développement.
- L'évaluation est le processus par lequel on détermine la pertinence de la pédagogie et de l'apprentissage.

Cette approche postule une adéquation fonctionnelle entre les objectifs poursuivis, les styles d'apprentissage et les styles d'enseignement, les stratégies pédagogiques et le développement technologique.

Même si le Renouveau s'inspire d'un modèle systémique, il s'est attardé presque exclusivement à trois de ces domaines : la conception, l'évaluation et la gestion. Toute la dimension du développement technologique et une grande partie de l'application n'ont pas été traitées. Ainsi, lorsque l'on devra passer au développement technologique, il faudra remettre en question l'équilibre précaire des quatre autres dimensions.

L'approche par compétences souffre de cette carence. Issue de la nécessité d'élever le niveau des compétences techniques à celui des standards internationaux, elle s'est imposée comme une véritable finalité aux artisans du Renouveau. En réservant les technologies au seul secteur professionnel, on a privé l'approche par compétence d'un allié naturel.

III. Les technologies de l'intelligence

Le XXI^e siècle de Pierre Lévy

L'expression « Technologies de l'intelligence » ou « Technologies intellectuelles », provient de Pierre Lévy, un philosophe français qui depuis 1986, année où il publia *La Machine univers*, poursuit une réflexion fascinante — et non fascinée — sur les technologies de l'information et de la communication. De son premier livre, où il traitait de l'impact du traitement de texte sur la langue écrite ou de celui des simulations par ordinateur sur le développement de la science, à *L'Intelligence collective* (1994), où il décrit la nouvelle anthropologie de ce qu'il ose, en tant que français, nommer *cyberspace*, Pierre Lévy dénonce la fixation du système éducatif sur l'écriture et l'imprimé. Il explore la nouvelle culture hypermédiatique et hypertextuelle ; il découvre dans l'imagination artificielle et dans la programmation, vue comme un des beaux-arts, une nouvelle logique, une nouvelle rationalité et de nouvelles valeurs. Universitaire, il s'intéresse pourtant à l'éducation populaire et dans *Les Arbres de la connaissance*, il propose des collectifs intelligents qui ne doivent plus rien aux institutions d'enseignement. Avec la croissance accélérée des

réseaux internationaux d'information et de communication, sa vision d'un échange libre des savoirs risque de se réaliser plus rapidement qu'on ne l'entrevoit. Il devient moins évident que le système public de l'éducation ne sera pas détrôné par des offres multiples de formation en provenance d'individus, d'entreprises ou de collèges étrangers. Il n'est peut-être pas trop loin le moment où un lointain descendant de Charlemagne abolira l'école, si celle-ci ne parle plus le langage des jeunes. Le XXI^e siècle de M. Lévy n'a rien à voir avec le XXI^e siècle sans surprises du Renouveau.

Le XXI^e siècle du rapport Corbo

Plus près de nous, le Groupe de travail sur les profils de formation au primaire et au secondaire publiait ses conclusions en juin 1994. Ce que l'on a rapidement nommé le rapport Corbo, *Préparer les jeunes du 21^e siècle*, suggère d'intégrer la culture technologique à la formation des élèves du primaire et du secondaire. À la lecture de ce rapport, on s'étonne que le XXI^e siècle puisse changer autant en l'espace d'un an. En posant la question « Que faut-il savoir au sortir de l'école primaire et secondaire ? »³, les auteurs se sont confrontés au phénomène de la mondialisation, à celui de la complexification de la vie en société et, sans chercher à l'éviter, à celui de « l'explosion des connaissances et du développement accéléré des technologies »⁴.

C'est pourquoi, parmi une dizaine de pistes de réflexion, ils en ont retenu deux sur ce dernier thème :

« Piste de réflexion 2 : N'est-il pas indispensable que l'école québécoise mette davantage l'accent sur la culture scientifique et technologique pour que les individus comprennent davantage l'impact de la science et de la technologie sur leur vie et leur société et soient capables de s'adapter aux transformations qu'elles apportent ?

Piste de réflexion 3 : N'est-il pas indispensable que l'école québécoise mette davantage l'accent sur une formation adaptée aux exigences des technologies de l'information et sur une familiarisation avec ces technologies assurant aux individus la capacité d'en intégrer la culture, de s'adapter à leurs transformations successives et de les utiliser aussi simplement et efficacement que le téléphone d'aujourd'hui ? »⁵

Ces pistes de réflexion qui mettent l'accent, à la fois sur une appréciation critique des technologies et sur leur utilisation, auront des répercussions directes sur les profils de formation du primaire et du secondaire.

Ainsi, au primaire, dans le secteur des « capacités techniques et méthodologiques générales », juste après la maîtrise de l'écriture manuelle, on peut lire cette deuxième capacité : « l'initiation à l'informatique pour le traitement de texte et pour l'accès à l'information » et plus loin « une sensibilité critique face aux médias »⁶. Plus loin, dans un « ensemble de réalités du monde naturel et du monde technique », les auteurs énumèrent certaines capacités nécessaires à l'élève au sortir du primaire, dont celle-ci : « la capacité d'utiliser un micro-ordinateur en identifiant ses principales composantes et de l'exploiter pour le traitement de texte et l'accès à l'information »⁷.

Au terme du secondaire, l'élève aura acquis une solide culture technologique. Parmi les capacités méthodologiques, on distingue « la capacité de repérer, d'exploiter, de valider et d'utiliser diverses sources d'information nécessaires à son travail, que ces sources soient sous forme imprimée [...].

visuelle ou informatisée, en sachant se retrouver dans une bibliothèque, un musée, un centre de documentation et en sachant utiliser les technologies de l'information et les procédures de repérage et de navigation pour accéder efficacement à l'information » et « la capacité d'évaluer de façon critique les médias et la pertinence et la valeur des informations qu'ils rendent disponibles ». ⁸ On comprend alors que l'ordinateur puisse être utilisé pour écrire, calculer, produire des documents qui intègrent le texte, le son et l'image. De plus, la formation scientifique et technologique, comporte les capacités suivantes : « rendre compte des grandes applications de l'informatique dans la vie courante : gestion, calcul scientifique, banque de données, bureautique, robotique, enseignement, transformation de l'image » et « utiliser des logiciels tels que le chiffrier, les programmes de gestion, les simulateurs, l'annuaire électronique, le didacticiel, le traitement de texte » ⁹

Il ne s'agit pas ici de discuter ou de chicaner les choix de ce groupe de travail, mais on peut noter que :

- les auteurs ont su intégrer ce volet technologique dans une vision d'ensemble de la formation des élèves ;
- si l'apprentissage du traitement de texte au primaire ne s'identifie pas exclusivement à la maîtrise du clavier, le

développement de cette capacité situe la culture technologique au coeur même de la formation générale et permet immédiatement à l'élève d'écrire avec les outils qui seront les siens ;

- en développant la culture technologique de l'élève dès le début de ses études, on le rend apte à profiter du potentiel didactique de l'ordinateur dans toutes les disciplines et tous les cours ;
- il y a un débalancement très important entre la quantité et la variété des logiciels que devraient être capables d'utiliser l'élève du primaire et l'élève du secondaire ; il serait peut-être préférable d'ouvrir l'éventail des applications informatiques dès le primaire et de prévoir un continuum dans l'acquisition des compétences auquel le collégial pourrait collaborer. Ainsi, pour la maîtrise du chiffrier ou tableur, l'élève du primaire apprendrait à utiliser une feuille de calcul déjà préparée et devrait connaître les notions de cellule, de rangée et de colonne ; l'élève du secondaire aurait à maîtriser la création d'une feuille de calcul et certaines fonctionnalités du traitement des données ; l'élève du collégial, selon son programme, pourrait approfondir les fonctions spécialisées de calcul, de comptabilité ou de statistiques ;

Apprentissage du Chiffrier		
Primaire	Secondaire	Collégial
<ul style="list-style-type: none"> • Notions de cellule, de rangée et de colonne • Utilisation d'une feuille de calcul 	<ul style="list-style-type: none"> • Création d'une feuille de calcul • Fonctionnalités de traitement de données 	<ul style="list-style-type: none"> • Fonctions spécialisées de calcul, de comptabilité ou de statistiques

- en initiant les élèves à la recherche documentaire sur les réseaux internationaux, on leur fait découvrir la source maîtresse d'information au XXI^e siècle et développer la capacité de communiquer avec des correspondants et des groupes de discussion à travers le monde ;
- le développement d'un sens critique face aux médias complète la capacité de repérer l'information pertinente, puisque la révolution numérique nous annonce l'intégration de tous les types d'information.

Le XXI^e siècle des collèges

Si les enfants du rapport Corbo graduaient dans les collèges pour le Québec du XXI^e siècle, ils auraient l'impression de vivre un retour au Moyen Âge. Heureusement, pourrait-on dire, le rapport Corbo n'est pas encore implanté et les collèges ont encore un peu de temps pour se préparer au

véritable XXI^e siècle. J'ajouterais qu'il était plus facile pour l'équipe Corbo d'intégrer la dimension technologique dans un rapport que pour les promoteurs du Renouveau de les intégrer dans des collèges alors qu'ils devaient évoluer dans le cadre restreint des ressources budgétaires et des orientations politiques du gouvernement d'alors. Cependant, je ne pense pas que l'obstacle majeur soit le coût d'acquisition des équipements micro-informatiques.

Tant que l'on n'exigera pas des enseignants des cégeps de faire le virage technologique et d'entraîner dans ce virage leurs stratégies d'enseignement et leurs méthodes pédagogiques, il n'y aura pas de collèges pouvant recevoir les élèves Corbo. On ne peut plus s'en remettre à la bonne volonté des profs charismatiques, il faut maintenant donner des signaux clairs et forts quant aux orientations technologiques de

l'éducation. Et c'est ce que le Renouveau n'a pas fait. L'approche par compétences, aussi prometteuse soit-elle, se serait-elle imposée dans les collèges sans le nouveau *Règlement sur le régime des études collégiales* ? Le problème avec le virage technologique, c'est qu'il faudra exiger du même corps enseignant de se farcir une mise-à-niveau et une remise en question technologique après avoir vécu sur les chapeaux de roues le virage des compétences.

Il faudra aussi réformer le Renouveau et réviser en profondeur les objectifs, les standards et les activités d'apprentissage des cours de la formation générale et de la formation propre à chaque programme.

Dans la formation générale, faudra-t-il des cours portant sur l'utilisation des nouvelles technologies et sur la réflexion sur les nouvelles technologies ? Tout dépendra de la culture technologique des nouveaux étudiants des collèges.

- S'ils sont issus de l'école Corbo, on pourrait tout au plus leur faire suivre des tests de classement à l'instar des tests de classement en langue maternelle et en langue seconde. Il s'agirait alors de s'assurer que ces étudiants maîtrisent suffisamment les nouvelles technologies pour bénéficier pleinement de leur formation collégiale. Des cours de mises à niveau pourraient être offerts à ceux qui en auraient besoin.
- S'ils sont issus des écoles secondaires que nous connaissons aujourd'hui, il faudra non seulement utiliser des tests de classement, mais ajouter des cours sur l'utilisation de logiciels outils pour pallier aux lacunes de plus de 50 % des élèves du secondaire. Il y aura, de toute évidence, une période transitoire durant laquelle il faudra offrir aux élèves provenant du secondaire des cours sur l'utilisation des logiciels. Ces cours pourraient disparaître ou se transformer à la suite d'une meilleure acculturation technologique des élèves du secondaire.
- Dans l'un ou l'autre cas, les cours de formation générale complémentaire portant sur les impacts sociaux de l'informatique, en particulier, et de la technologie, en général, pourraient être maintenus dans la mesure où ils proposent une réflexion de niveau collégial.
- L'utilisation systématique des ressources documentaires et logicielles des inforoutes exigera peut-être la création d'un cours de formation générale. Les stratégies de recherche et de localisation de documents, l'art de communiquer de façon synchrone ou asynchrone avec les autres utilisateurs du réseau, la récupération et le traitement des données de toute forme, l'intégration de ces informations à des travaux, projets ou activités d'intégration, nécessiteront-ils un cours de navigation planétaire adaptée aux exigences collégiales ?

Il est impérieux de réviser tous les cours de la formation générale commune. Les cours de français, de langue seconde et de philosophie n'échappent pas à l'action structurante des réseaux informatiques. À titre d'exemple, l'enseignement du français devrait s'ouvrir aux nouveaux genres post-littéraires : à la rédaction dans un cadre hypertextuel ou hypermédia, à la rédaction de messages électroniques, aux règles de la communication dans un groupe de discussion ou dans un *newsgroup*. L'utilisation du traitement de texte, l'utilisation et l'évaluation des dictionnaires, des grammaires

électroniques et des logiciels de révision linguistique devraient faire partie de l'arsenal rédactionnel de tout étudiant. L'analyse littéraire pourrait s'enrichir des méthodes de recherche plein texte sur les versions numérisées des chefs-d'œuvre littéraires et découvrir la littérature qui s'écrit et se publie sur les réseaux internationaux.

Les cours de chaque programme pré-universitaire et même professionnel pourraient être révisés pour exploiter la puissance de traitement des NTIC. Les cours de méthodologie en sciences humaines et les activités d'intégration devraient subir un traitement Corbo. Quelles disciplines ne seraient pas enrichies par des accès à des bases de données, des visites virtuelles, des consultations d'experts, etc. ?

Or, pour réaliser cette réforme du Renouveau, il faudra compter sur des enseignants qui maîtrisent les NTIC, qui acceptent de réviser leurs méthodes d'enseignement, de modifier leur rôle d'experts de contenu pour devenir les guides d'une nouvelle génération ou pour devenir les contremaîtres dans des vastes chantiers de construction des savoirs.

Est-il utopique de croire que l'on peut réaliser ce programme dans les collèges d'aujourd'hui ?

IV. L'école technologique

Comme on l'a vu, le Renouveau s'inscrit dans un paradigme industriel. Or, nous assistons à d'importants changements paradigmatiques dans presque tous les domaines de l'activité humaine. Ces mutations auront un impact sur nos systèmes sociaux, dont l'éducation. Devant ces changements, le système d'éducation devra s'ajuster pour faire face aux nouvelles réalités de notre société qui se caractérise entre autres par une économie basée sur la qualité, la production de savoirs, le traitement de l'information et par l'accroissement du pouvoir cognitif grâce à la technologie cybernétique.

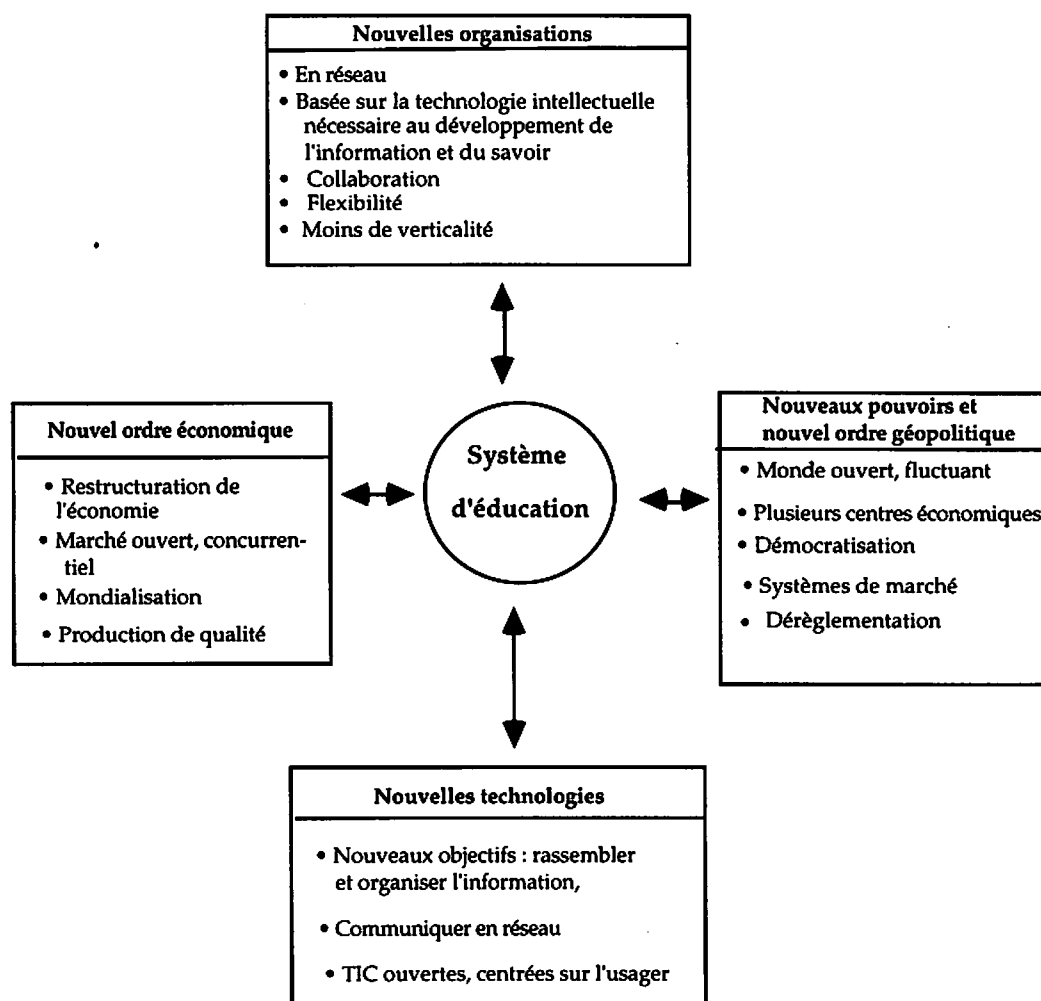
Ces nouvelles réalités amèneront le système de l'éducation à adopter des mesures afin de pouvoir relever les défis des sociétés postindustrielles.

L'évolution technologique et l'école : la distance n'a plus d'importance.

Nous croyons que le nouveau modèle de l'école sera dominé par les NTIC, car la dynamique du changement technologique est dominante dans notre société, comme semblent le confirmer les rapports du CSE et du CST. En effet, nous croyons que, sous l'impulsion de l'évolution technologique, nous pourrions faire de l'école de village, chère à M. Garon, une école à valeur ajoutée, chère aux auteurs du Renouveau.

L'évolution des télécommunications et des outils de transmission nous permettront de passer de l'ère industrielle à l'ère postindustrielle, du support visuel à la réalité virtuelle, de l'école de rang au village planétaire, cher à McLuhan. Et cela sera possible grâce à ce qu'on a convenu d'appeler les univers de convergences ou la révolution numérique qui regroupe les formes communication, langage et technologie.

Nouveau paradigme



Ces progrès technologiques nous permettent de concevoir une école sans frontières physiques, de modifier l'espace temps de groupes-classes, une école virtuelle dont le concept de base est celui de la formation « juste à temps » : la formation sur mesure, au bon endroit, au bon moment, pour la bonne personne.

Ainsi, l'école sera davantage un carrefour de diffusion et d'échange d'informations, une communauté du savoir. Cette communauté du savoir existe par les réseaux d'ordinateurs et découle de l'accélération du rythme des connaissances. Les étudiants peuvent puiser à même les ressources informatiques du collège (banque de didacticiels, de vidéos, de notes de cours électroniques, etc.) les enrichir de leurs découvertes, établir des liens entre eux, avec leurs professeurs et avec des spécialistes partout à travers le monde.

Dans cette perspective, l'école publique devra réviser ses façons de faire pour améliorer la réussite des étudiants et former des ressources humaines compétentes et responsables que sauront relever les défis proposés par la société de l'information.

La mission, la nature, le rôle et l'organisation de notre système éducatif doivent être revus. Le CSE dans son rapport annuel 1993-1994 constate que les NTIC ne sont pas un phénomène passager ou conjoncturel mais plutôt un véritable lame de fond. Ses effets structurants sur l'ensemble des activités et des institutions sociales obligent l'école à reconsidérer sa mission et ses façons de faire. Le CSE demande « que l'école s'assure désormais que tous les élèves développent des compétences liées à la maîtrise des outils informatiques et technologiques ». Et le CSE préconise d'« utiliser le pouvoir de transformation des NTIC, les mettre à contribution pour postindustrialiser le système éducatif ». L'école devrait passer d'un paradigme où domine l'enseignement-assimilation d'un savoir encyclopédique à un paradigme centré sur l'apprentissage.

Nouveau paradigme de l'éducation

Tiré de « New Ways to Learn », *Byte* 1995

ANCIEN MODÈLE	NOUVEAU MODÈLE	ENJEUX TECHNOLOGIQUES
Cours magistraux	Exploration individuelle	Micro-ordinateur mis en réseau avec l'accès à l'information
Formation passive	Apprentissage avec maître	Nécessite le développement des aptitudes et la préparation de simulations
Travail individuel	Apprentissage en équipe	Tire profit des outils participatifs et du courrier électronique
Enseignant omniscient	Enseignant-guide	Compte sur les experts accessibles par le réseau
Contenu stable	Contenu changeant rapidement	Nécessite des réseaux et des outils d'édition
Homogénéité	Diversité	Nécessite une gamme d'outils et de méthodes d'accès

Ce nouveau paradigme éducationnel grâce aux NTIC s'inscrit dans l'approche préconisée par le CSE car il favorise l'autonomie et la responsabilisation des étudiants dans la construction de leur savoir et sur l'interactivité avec leur environnement. Il fournit un soutien important à l'apprentissage en rendant accessible un vaste réservoir des ressources pédagogiques diversifiées et permet l'appropriation d'une base de connaissances étendues.

Ce modèle redéfinit complètement les relations professeur-étudiants. Le professeur du chef omniscient qu'il était devient un guide qui accompagne l'étudiant dans les différents itinéraires qui le mènent à la découverte et à la conquête du savoir. Les professeurs deviennent des animateurs, des collaborateurs.

Bien sûr la technologie seule n'est pas une solution en soi, pour que ce modèle se concrétise il faut tout d'abord former les professeurs, équiper les collèges convenablement, se procurer le matériel didactique nécessaire et, qui plus est, apporter des changements aux modèles pédagogiques existants en s'inspirant des concepts (issus de travaux de spécialistes comme Piaget, Papert et Vygotsky) qui mettent l'accent sur l'apprentissage pratique, individualisé, le travail d'équipe et la découverte guidée d'informations.

Par ailleurs ce nouveau modèle éducatif exige une gestion différente du système d'encadrement, d'orientation et de développement. S'il est vrai que la nouvelle société exige désormais mobilité, flexibilité, adaptation et innovation, la logique voudrait que l'on accorde aux acteurs une plus grande marge de liberté et de choix et moins d'encadrement. Que l'on mette l'accent sur la globalité et l'horizontalité. Il faut en finir avec les structures verticales et fragmentées.

Dans cette nouvelle structure, les enseignants auront un rôle plus actif à jouer et le modèle de gestion y revêt alors une importance capitale. En effet, comment les professeurs pourront-ils être actifs s'ils ne sont pas soutenus par un système organisationnel et un modèle de gestion qui les rendent vraiment autonomes, capables de s'adapter et d'innover.

La croissance exponentielle des connaissances, le besoin d'une main-d'oeuvre de plus en plus qualifiée exigent des

modèles éducatifs appropriés et le modèle technologique que nous proposons cherche à répondre à cela :

- Il permet l'apprentissage à vie (savoir sur demande)
- Il facilite l'apprentissage à distance et à domicile
- Il transforme l'apprentissage en activités de travail
- Il facilite l'apprentissage collectif et individuel
- Il favorise le travail collaboratif
- Il privilégie une pédagogie de la construction des connaissances
- Il privilégie le réseau d'apprentissage
- Il augmente l'égalité de chance ou la démocratisation de l'information/accessibilité
- Il abolit des frontières géographiques, politiques, culturelles et linguistiques
- Il améliore la productivité des apprentissages (diminution du temps d'apprentissage)
- Il réduit possiblement des coûts
- Il augmente la rétention
- Il intègre une formation permanente
- Il élimine le concept de masse critique (géographique)

En conclusion, nous devons saisir l'occasion que nous offrent les NTIC pour remodeler l'école sur le plan des approches pédagogiques en favorisant l'apprentissage, une pédagogie de la construction des connaissances et de la collaboration.

¹ Le mot ordinateur n'apparaît jamais dans le document.

² *Miser sur le savoir*, p. 93.

³ *Préparer les jeunes au 21^e siècle*, rapport du groupe de travail sur les profils de formation au primaire et au secondaire, Gouvernement du Québec, Juin 1994, p. 1.

⁴ *Ibid.*, p. 5.

⁵ *Idem.*, pp. 8 et 9.

⁶ *Idem.*, p. 25.

⁷ *Idem.*, p. 28.

⁸ *Idem.*, p. 31.

⁹ *Idem.*, p. 36.