

L'ÉLÈVE « RAPAILLÉ »¹

Robert BIBEAU

« Ne limitons pas nos enfants à ce que nous avons appris, car ils sont nés à une autre époque ». (Proverbe hébreu)

DEVONS-NOUS TRANSFORMER NOS ÉCOLES ?

Les pays occidentaux ont investi des sommes considérables dans la construction d'infrastructures éducatives essentielles (écoles, transport scolaire, matériel didactique, etc.). Malgré ces investissements gigantesques et récurrents, l'éducation est en crise et les contribuables mécontents jugent sévèrement le rendement du système scolaire. L'école coûte cher et elle est peu efficace, pense-t-on dans certains milieux.

Au Québec et au Canada, on recense 33 % de décrocheurs² et de décrocheuses, et on dénombre 20 % d'analphabètes fonctionnels parmi les jeunes de 16 à 25 ans. Les statistiques indiquent 30 % de chômage chez les jeunes, très souvent parce qu'ils ont été formés pour des métiers dans lesquels il n'y a plus d'emploi, alors qu'il y a pénurie de main-d'oeuvre qualifiée dans des professions encore méconnues. Une étude de l'OCDE prévoit une carence de quelques milliers de « bio-informaticiens » d'ici l'an 2000 !

Certains spécialistes laissent entendre que si le système scolaire offre un si piètre rendement, c'est qu'il constitue l'un des derniers bastions où les technologies de l'information et de la communication (TIC) n'ont pas encore été véritablement intégrées. Les TIC se retrouvent partout dans notre société, partout... sauf à l'école. Pourtant, ce n'est pas la

1 Le néologisme : « Rapailé » est un terme imaginé par le poète québécois Gaston Miron et qui signifie le besoin qu'a l'homme ou l'élève de ramasser ses idées éparses, éclatées, d'y mettre de l'ordre, de les structurer. « Pour que l'informations se transforme en savoir, elle doit passer par un processus d'organisation, d'intégration et de mise en relation culturelle ».

2 Le néologisme québécois « décrocheur » identifie les élèves qui « décrochent » de l'école et ne complètent pas leur scolarité de niveau secondaire.

raison principale qui devrait nous pousser à transformer nos écoles et à y intégrer les inforoutes.

RÔLES ET ACTEURS

« La société postindustrielle axée sur l'information et la communication génère à la fois de nouveaux besoins et de nouveaux moyens d'apprentissage » (Basque, Rocheleau, 1996). Nous identifions quatre acteurs principaux dans le processus d'enseignement-apprentissage avec les TIC à l'école : la direction, le personnel enseignant, les élèves et les technologies nouvelles. Nous présenterons ici notre vision du rôle de chacun de ces acteurs et de la façon d'utiliser les technologies pour transformer l'école et la pédagogie.

Pour réussir l'intégration des TIC à l'école, il faut d'abord se préoccuper des élèves et ensuite s'occuper des technologies. C'est pourquoi nous préconisons une vision anthropocentriste, plutôt que technocentriste, et une approche systémique, plutôt que spontanéiste, de l'innovation pédagogique et de la réingénierie de l'école à l'aide des TIC.

Le rôle de la direction est d'amorcer et de piloter le changement et la réingénierie de l'école. Le rôle du personnel enseignant est de transformer la pédagogie, de guider l'élève dans ses apprentissages et de l'informer du potentiel immense mais aussi des limites de ces technologies. Le personnel enseignant et toute l'équipe-école doivent faire en sorte que la technologie contribue à consolider la relation élève-enseignant et à la rendre plus humaine. En aucun cas, la technologie doit-elle se substituer à l'enseignant ou à l'enseignante ou occulter la relation privilégiée qu'il ou elle entretient avec l'élève. *C'est là le plus important défi que pose la formation du personnel enseignant à la maîtrise de ces nouveaux outils cognitifs.*

Mais surtout, cette pédagogie émergente, induite par les technologies nouvelles, doit impérativement répondre aux besoins inédits de l'acteur principal du drame éducatif, l'élève. Lui seul peut assumer ses apprentissages effectués par le moyen des technologies et se préparer à faire face aux défis de la société du savoir et au prochain millénaire.

TECHNOCENTRISME OU ANTHROPOCENTRISME ?

Nous n'avons pas appris à transformer nos organisations scolaires pour tirer parti de la technologie ; c'est l'une des raisons de nos difficultés

à intégrer les technologies de l'information et de la communication à l'école. Au cours de la précédente vague technologique en pédagogie, que nous aurions souhaitée « pour tous », les gestionnaires et les pédagogues, du moins les « utilisateurs précoces », se sont singulièrement préoccupés du potentiel purement technique des nouvelles technologies et n'ont pas porté une attention suffisante à leurs répercussions sur l'organisation scolaire ainsi que sur les relations entre les enseignants, les élèves et le savoir.

Trop souvent, la mise en oeuvre des technologies de l'information à l'école s'est faite sous le signe de l'improvisation et du spontanéisme. On a cru, et on croit toujours parmi les cercles « d'initiés », que la diffusion d'une innovation en éducation se fait par osmose et contagion de proximité. Cette stratégie de diffusion est très simple. Elle procède ainsi : l'enseignant ou l'enseignante met sur pied un projet APO (application pédagogique de l'ordinateur) dans sa classe. Spontanément, ses collègues, intrigués par autant d'innovation et envieux d'un tel succès, souhaitent ardemment transformer leur pédagogie, innover et participer à cette réussite éducative. Il suffit alors de leur transmettre le savoir-faire et la technologie. La peau de chagrin se dilate au lieu de rétrécir et, bientôt, toute l'école est « contaminée » par les technologies nouvelles !

On en conviendra, cette stratégie volontariste et spontanéiste de diffusion de l'innovation technologique n'a pas livré les fruits escomptés. Les quelques milliers d'utilisateurs précoces des années quatre-vingts n'ont pas essaimé dans nos écoles. Les collègues de l'innovateur n'ont pas désiré spontanément innover ni chambarder leur pédagogie. Ils n'ont pas d'emblée convenu que la réussite d'un projet d'innovation pédagogique était due à la technologie, même si cette dernière était très présente dans le projet. À cette vision technocentriste et spontanéiste des TIC à l'école, il faut opposer une vision anthropocentriste et une approche systémique.

ADOPTER UNE VISION ANTHROPOCENTRISTE ET UNE APPROCHE SYSTÉMIQUE

L'école n'est pas en crise, elle est en mutation. Une mutation, ça se planifie et ça s'organise. Afin d'organiser et de planifier cette mutation de l'école vers le nouveau millénaire, nous suggérons que l'équipe-école commence par réfléchir à son action éducative, au rôle de l'école dans la nouvelle société du savoir et des technologies ainsi qu'aux nouveaux besoins de formation des élèves. L'équipe-école doit adopter une vision anthropocentriste des technologies nouvelles et une approche systémique

de l'innovation pédagogique. *L'objet de son action ne doit pas être d'intégrer à tout prix les technologies de l'information à l'école, mais de répondre aux nouveaux besoins de formation des élèves à l'aide des technologies si, et seulement si, ces dernières répondent aux besoins identifiés.*

Une vision anthropocentriste de l'école nous est offerte par Pierre Bordeleau, professeur à l'Université de Montréal : « Pour que l'école s'adapte aux changements technologiques et intègre l'ordinateur et les nouvelles technologies de l'information qui s'y greffent, il faut une vision pédagogique fondée sur une intuition forte : j'ai à vous proposer une écologie de l'école qui s'appuie sur le concept d'*environnement informatisé d'apprentissage*. En définissant l'école comme un environnement pédagogique, on la recentre sur l'apprentissage de notre rapport au monde et partant d'une utilisation plus rationnelle de ses ressources. C'est lorsqu'ils sont placés dans des environnements pédagogiques riches, comprenant des outils cognitifs puissants, que ces environnements soient réels ou virtuels, que les enfants, aussi bien que les adultes, apprennent et se développent intellectuellement, affectivement et socialement » (Bordeleau, 1994).

Adopter une approche anthropocentriste implique que l'on n'a pas pour projet d'intégrer coûte que coûte les technologies de l'information à l'école, mais que l'on a plutôt pour projet de transformer la pratique pédagogique des éducateurs à l'aide des technologies afin que l'école réponde mieux aux besoins de formation des élèves. En effet, pourquoi s'efforcer d'introduire des appareils coûteux et encombrants dans la classe si ce n'est pour transformer la pédagogie ? Dans ce contexte, les TIC peuvent devenir des partenaires intellectuels et offrir des outils cognitifs extrêmement puissants. Par ailleurs, *l'intégration des technologies ne garantit pas de meilleurs résultats scolaires aux élèves*. De nombreux facteurs, notamment la façon dont la technologie est mise en œuvre et utilisée dans la classe, jouent un rôle crucial dans l'obtention de ces résultats.

Par ailleurs, la ministre de l'Éducation a annoncé dans son plan d'action pour la réforme de l'éducation au Québec que le Ministère procéderait à la refonte complète du curriculum du primaire et du secondaire : contenus de formation, grilles-matières, temps d'enseignement, révision des programmes d'études, révision des modes d'évaluation des apprentis

sages et utilisation, dans ce nouveau contexte, des technologies de l'information et de la communication pour l'apprentissage³.

L'innovation, selon l'approche systémique, repose sur le principe que tous les éléments qui composent un système sont interreliés. Le « système école » étant constitué d'un ensemble de sous-systèmes interdépendants, une modification de l'un des sous-systèmes aura des répercussions sur tous les autres, démultipliant ainsi les effets d'innovation ; informatiser la bibliothèque (CDI), par exemple, aura un effet sur l'ensemble de l'école. C'est pourquoi nous recommandons d'envisager l'innovation pédagogique à l'aide des TIC comme étant la mise en oeuvre d'une variété d'interventions interreliées et d'adopter une approche globale et coordonnée. C'est là l'origine du « plan d'école » suggéré par la ministre de l'Éducation à chacune des écoles du Québec⁴.

Par ailleurs, toujours selon l'approche systémique, un système tend à se perpétuer et à ne pas changer. Suivant ce principe, toute innovation technologique sera donc récupérée par les intervenants qui tenteront spontanément de faire la même chose qu'avant mais plus rapidement. Ainsi, informatiser la bibliothèque ou le CDI, par exemple, pourrait n'avoir aucun effet dans l'école si le ou la bibliothécaire ne prend pas la précaution d'associer l'équipe-école à sa démarche et ne met pas tout en oeuvre pour que les postes multimédias et les appareils reliés à Internet soient accessibles aux élèves à travers différents projets éducatifs et activités de recherche liés aux programmes d'études. Les sites W3 *Rescol* et *Cyberscol* offrent de nombreux exemples de projets et d'activités pédagogiques intégrés aux programmes d'études⁵.

Il faut tenir compte de ces caractéristiques lorsqu'on introduit une innovation à l'école et il faut déployer certaines tactiques d'implantation et de diffusion de l'innovation visant à contrer cette tendance « réductrice » et « récupératrice » du système scolaire. On lira avec intérêt les recommandations de Josianne Basque, de la Télé-université, sur les stra

3 Vous pourrez lire le document « Prendre le virage du succès : plan d'action ministérielle pour la réforme de l'éducation » sur le site W3 du Ministère, à l'adresse http://www.meq.gouv.qc.ca/reforme/ind_ref.htm/

4 On trouvera l'information pertinente pour la mise en oeuvre d'un plan d'école sur le site W3 de la Direction des ressources didactiques à l'adresse <http://www.eduq.risq.net/DRD/planific/intro.htm/>

5 *Rescol* est à l'adresse URL <http://www.rescol.ca/>
Cyberscol est à l'adresse <http://cyberscol.qc.ca>

tégies efficaces d'innovation technologique en milieu scolaire ⁶ (Basque, 1996).

PILOTER LE CHANGEMENT ET L'INNOVATION : LE RÔLE DE LA DIRECTION D'ÉCOLE

Si elle est mal introduite dans l'école, la technologie constituera davantage un obstacle qu'une solution. Il faut procéder selon un modèle de changement planifié, adapté au milieu scolaire. Dans le domaine de l'éducation, la manière de piloter ou de diffuser un changement est aussi importante que le contenu même du changement.

Pour innover, il faut vouloir changer. Quand on innove, on se bute à des contraintes de toutes sortes. Pour certaines équipes-écoles, les contraintes constituent des limites à leur action tandis que pour d'autres, elles ne sont que des défis à surmonter. Innover, c'est créer des problèmes nouveaux et redéfinir des champs de tension. Innover, c'est accepter le fait que nous ne pouvons maîtriser l'avenir, mais que nous pouvons piloter le changement. Pour innover, il faut parfois mettre du désordre dans ses habitudes et bouleverser ses routines. Bien avant le procédé technique, le premier instrument de pilotage de l'innovation est le pilote lui-même. Il n'y aura pas d'innovation à l'école si la direction n'y participe pas et si elle ne fait preuve du leadership approprié.

Piloter une innovation, c'est :

- prendre en considération les pratiques actuelles, savoir les reconnaître, les analyser ;
- accepter qu'il n'y a pas d'innovation réelle sans transformation des pratiques ;
- chercher à mieux s'outiller dans le domaine de la gestion du désordre et du changement dans des situations complexes ;
- reconnaître et accepter que le tâtonnement et l'incertitude suscitent des résistances, des craintes et des angoisses, mais que ces dernières sont inhérentes à tout processus de changement réel ;
- aborder l'innovation non pas comme un but en soi, mais comme une démarche collective où rien n'est acquis ou décidé à l'avance (Pelletier, 1996).

⁶ Le texte est disponible à l'adresse URL
http://www.grics.qc.ca/cles_en_main/projet/revue.htm/

Nous suggérons de confier la planification et l'organisation du projet d'innovation pédagogique avec les TIC à un *comité de coordination* formé de la direction et de représentants de tout le personnel de l'école (Guidotti, 1996). En outre, la direction de l'établissement doit accepter et promouvoir le principe d'un leadership coopératif ; elle doit également participer à la mobilisation du personnel autour des objectifs mis de l'avant par le comité. Le leadership coopératif implique une responsabilité bilatérale ; il conçoit l'autorité en termes de réciprocité, de responsabilité partagée et d'imputabilité. C'est pourquoi nous suggérons à la direction de l'école de brancher son réseau de collaborateurs avant de brancher son réseau d'ordinateurs.

Le comité de coordination doit mettre en oeuvre le « plan d'école ». *Ce plan d'intégration des technologies de l'information à l'école devrait impérativement s'harmoniser avec le projet éducatif de l'école.* Le processus de renouveau et d'innovation technologique exige certaines conditions matérielles, un engagement réel des acteurs et quelques savoir-faire à diffuser. Tous ces aspects doivent apparaître dans le plan d'école. On trouvera d'importantes ressources pour rédiger ce plan sur le site W3 du projet « Ecole informatisée Clés en main »⁷. En définitive, ce plan doit répondre à deux questions fondamentales : « À qui profite la technologie ? » et « Comment la technologie peut-elle profiter aux élèves et aux enseignants ? ».

POUR QUE LA TECHNOLOGIE PROFITE AUX ENSEIGNANTS ET AUX ENSEIGNANTES

L'approche systémique reconnaît la nécessité d'un changement dans les attitudes et les mentalités des intervenants. Les technologies ne sont pas nécessairement omniprésentes dans l'école informatisée et branchée, mais quand elles sont présentes les personnes qui les utilisent doivent obligatoirement modifier leur façon de les percevoir. À la suite d'une revue documentaire, l'équipe de recherche du Réseau scolaire canadien (Rescol) a constaté que « Dans un contexte où les technologies nouvelles jouent un rôle important, l'enseignant et l'enseignante envisagent de moins en moins le savoir comme un ensemble de connaissance à transmettre et de plus en plus comme un processus et une recherche

⁷ http://www.grics.qc.ca/cles_en_main/projet/plan-tic.htm

continus dont ils partagent avec les élèves les difficultés et les résultats »⁸ (Grégoire, 1996).

Il faut briser l'isolement actuel des enseignants et leur donner les moyens, c'est-à-dire le temps, la formation et les outils pour s'entraider. À n'en pas douter, les technologies de l'information et les inforoutes offrent de ce point de vue des opportunités inégalées⁹. Les TIC et le multimédia, accessibles localement ou à distance par l'entremise des inforoutes, nous permettent d'ouvrir l'école sur le monde. Ils offrent l'accès à une masse incroyable de données, trop de données, un fouillis de données. La « boulimie informationnelle » guette l'élève. On dit parfois que le Net offre un océan de données, une rivière d'information et quelques gouttes de connaissances. Il est sage en effet de ne pas confondre données et information, information et savoir. Pour que l'information se transforme en savoir, elle doit passer par un processus d'organisation, d'intégration et de mise en relation culturelle¹⁰. Pour que l'information se transforme en savoir l'élève doit apprendre à la « rapailler ». Devant cette surcharge informationnelle, le pédagogue doit maintenant enseigner des « *diététiques de l'information* » qui aideront l'élève à choisir les ingrédients nécessaires à sa formation.

Accéder à l'information dans sa langue d'apprentissage, trier ce qui se révélera pertinent pour son domaine d'investigation, traiter l'information pour en tirer des connaissances utiles eu égard à l'hypothèse de recherche, communiquer ces résultats de façon compréhensible et efficace, voilà des tâches taillées sur mesure pour l'école. L'école ne peut plus se contenter d'enseigner des techniques, elle doit maintenant faire apprendre des méthodes pour apprendre. Paulette Bernhard, de L'École de bibliothéconomie de l'Université de Montréal, présente sur son site W3 une procédure efficace pour aider l'élève à apprendre à « *Chercher pour trouver* »¹¹.

Il ne faut surtout pas négliger la longue procédure d'habilitation et de formation qui conduira les pédagogues à développer des savoir-faire

8 Ce document est disponible à l'adresse URL
<http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/apportnt.html>

9 Le projet « Réseaux buissonniers »
<http://rtsq.grics.qc.ca/sag-lac/cemis/franqueb/franqueb.htm#projet> et le programme de coopération France-Québec sur les inforoutes en éducation en sont des exemples éloquentes.
<http://www.meq.gouv.qc.ca/fr-qc/>

10 « Les innovations en éducation. Les nouvelles technologies dans le domaine éducatif. Séminaire franco-québécois de Poitiers ». Disponible à l'adresse URL
<http://www.crdp-poitiers.cndp.fr/fr-qc/navigedu.htm>

11 <http://tornado.ere.umontreal.ca/~bernh/secondai/index.html>

avec ces outils. *Les enseignants et les enseignantes adopteront la technologie s'ils y trouvent une solution à leurs problèmes et s'ils vivent des expériences gratifiantes avec ces outils.* Par ailleurs, les enseignantes et les enseignants sont très prudents et avec raison. Ils savent mieux que quiconque que tout ce qui est multimédia et tout ce qui bouge à l'écran n'est pas nécessairement enrichissant pour l'étudiant. Voyons quelques écueils pédagogiques que présentent les technologies et où la médiation du maître se révèle indispensable pour ne pas que le micro-processeur ne soit qu'un micro-professeur.

POUR QUE LA TECHNOLOGIE PROFITE AUX ÉLÈVES

Comment la technologie peut-elle profiter aux élèves ? Afin de résoudre ce problème, il convient d'examiner préalablement les caractéristiques nouvelles des élèves de cette fin de millénaire. Qui sont ces élèves nouveaux ? Quels sont leurs nouveaux besoins de formation ?

Médiatiser « rapailler »

« L'élève réclame davantage de liens entre les savoirs, car si l'enfant moderne est exposé à un plus grand nombre de stimuli, il a moins accès à des occasions et à des outils véritables de médiation » (Roy, 1996). Deux choses contribuent à construire l'intelligence : l'exposition à une grande variété de stimuli et la médiation qui aide à décoder ces stimuli et à comprendre le sens de ce qui nous entoure (Roy, 1996). « Au moment où augmente la quantité d'information à laquelle l'élève s'expose, les occasions d'apprentissage médiatisé diminuent : mères sur le marché du travail, pères qui n'ont plus de liens avec leurs enfants, fatigues, réduites, etc. » (Roy, 1996). L'école doit redevenir un lieu de savoirs intégrés et médiatisés, c'est-à-dire un lieu où il y a davantage de liens entre les personnes et entre les savoirs et où l'élève apprend à se « rapailler ». C'est là le fondement de notre perspective anthropocentriste.

L'école informatisée et branchée doit mettre l'élève au centre de ses préoccupations et *favoriser la création de liens solides entre les adultes et les élèves.* Certaines écoles forment des groupes stables confiés pendant plusieurs années aux mêmes enseignants et enseignantes. D'autres écoles maintiennent la plus grande stabilité dans l'assignation des enseignants et enseignantes spécialistes et des suppléants. Pour qu'un tuteur ait une influence véritable et contribue à la médiation des savoirs dont l'élève a tant besoin, il doit être un personnage important et donc très présent auprès de l'enfant. Le jumelage d'élèves plus âgés et d'élèves plus

jeunes au laboratoire d'ordinateurs est aussi une façon d'élargir les fraternités et de développer le sentiment d'appartenance. On trouvera sur les sites W3 de *l'Escale* et du projet *Allo-prof* des activités pédagogiques et des outils de communication favorisant ces échanges entre élèves et tuteurs¹².

Mémoriser

On a actuellement tendance à sous-évaluer l'importance de la mémoire. On est ainsi passé de la pédagogie du « par cœur » à la pédagogie du « tout à l'écran ». Sous prétexte que l'on peut facilement trouver toute l'information désirée sur différents supports technologiques, il ne serait plus nécessaire de mémoriser. Internet et le cédérom seraient devenus des prothèses cognitives. C'est une erreur (Aubé, 1996). La connaissance se construit notamment sur l'accumulation de mots, de notions, de concepts et d'expériences élémentaires sur lesquelles le cerveau s'appuie pour effectuer des raisonnements complexes par référence, analogie, induction, comparaison, déduction et généralisation.

Par ailleurs, les jeunes d'aujourd'hui ne peuvent pas mémoriser beaucoup plus d'information que les Grecs d'il y a deux mille ans. Les capacités intellectuelles de nos élèves sont soumises à la lenteur de l'évolution anthropologique et non à la vitesse de la révolution technologique. Avec l'information en réseaux, la distance n'a plus d'importance, mais l'écart entre la somme d'information à laquelle les élèves ont accès et la somme d'information qu'ils peuvent mémoriser, traiter et utiliser s'accroît considérablement. C'est pourquoi il devient si impérieux de les former aux habiletés d'information ; définition du sujet, identification et repérage de l'information, sélection, organisation, évaluation, traitement et communication (Marquis, 1996 ; Bernhard, 1997). Ce sont des compétences transdisciplinaires pour l'acquisition desquelles nous devons former une nouvelle génération de bibliothécaires et de pédagogues. Claude Séguin, du ministère de l'Éducation, a créé à cet effet un site W3 d'apprentissage aux procédures de recherche d'information¹³.

12 L'Escale <http://www.quebectel.com/escale/>

Allo-prof <http://www.alloprof.qc.ca/>

l'Arbre <http://www.domtar.com/arbre/>

13 <http://www.odyssee.net/~cs/chercher.htm#debut>. Voir également la note n°11

Conceptualiser

Les technologies de l'information renforcent l'idée que les connaissances existent complètement par elles-mêmes, à l'extérieur de l'individu, comme un site Web à visiter, plutôt que comme un processus dynamique en construction dans la tête de celle ou de celui qui apprend. Elles évacuent le principe de relation pédagogique et donnent l'impression que l'interaction des apprenants et des apprenantes est superflue dans l'élaboration des savoirs. En cette époque de « zapping » et de « rapping » où l'on encapsule l'information plutôt que de l'analyser, il n'est pas étonnant qu'un outil aussi merveilleux qu'Internet soit réduit au « surf » sur le Web.

« Nous avons remarqué que les enfants ont surtout l'habitude d'utiliser les systèmes informatiques de façon ludique [...] Ils se satisfont de faire déplacer les objets selon divers paramètres, sans pour autant faire l'effort de trouver une explication logique aux interactions qu'ils créent entre les différentes variables. [...] nous allons pallier cette lacune par notre stratégie d'enseignement » (Pierre Nonon, cité dans Meynard, 1989).

Faire exécuter un travail de recherche par des automates programmables ou des agents « intelligents » ces outils sophistiqués dont les contraintes et les limites sont très peu apparentes, prédisposent mal à l'acquisition de stratégies personnelles de résolution de problèmes. Le pédagogue a pour devoir d'informer l'élève de ces contraintes, des limites de ces outils et de la façon de les utiliser pour développer le sens critique, la capacité d'analyse et le jugement.

Structurer

Organiser, regrouper, hiérarchiser, structurer les connaissances permet de donner du sens et contribue à développer le jugement de l'élève. Le nivellement associatif des données sur le Web, comme l'exprime Michel Aubé, professeur de didactique à l'Université de Sherbrooke, affecte la valeur même des connaissances, qui se retrouvent toutes sur le même pied, sans distinction de statut entre l'illustration, le cas particulier, la conjecture, l'énoncé théorique, ce qui crée un flou conceptuel que le monde virtuel risque d'accentuer. Le pédagogue utilisateur de l'ordinateur doit être averti de ces dangers et nous devons l'aider à développer des stratégies d'enseignement pour éviter ces écueils. Il y a là un champ prioritaire de recherche en psychologie cognitive et en technologie éducative.

Plus qu'un outil de travail intellectuel, *l'ordinateur est un miroir cognitif* : il incite l'élève à réfléchir sur son fonctionnement cognitif, à verbaliser ses stratégies, à mieux comprendre son processus d'apprentissage, à objectiver sa démarche. L'ordinateur agit comme révélateur à la fois des compétences et des connaissances de l'élève et des mécanismes par lesquels s'acquièrent les connaissances et les aptitudes.

« Les possibilités de simulation, de manipulation virtuelle, de jonction rapide entre des données très variées, de représentation graphique et autres qu'offrent les nouvelles technologies contribuent à une mise en relation des connaissances avec diverses dimensions de la personne et assurent ainsi une maîtrise plus poussée de nombreux apprentissages » (Grégoire, 1996).

Intégrer, « signifier »

« Sur le plan de leur développement cognitif, les élèves d'aujourd'hui ont des acquis plus nombreux, mais ces derniers sont souvent moins bien intégrés » (Roy, 1996). Ces innombrables connaissances auxquelles donnent accès les technologies de l'information constituent des savoirs en miettes qui n'ont pas toujours de sens pour l'élève. *Les contenus que l'école propose portent sur des apprentissages compartimentés et segmentés qui semblent avoir plus ou moins de sens pour l'élève.* Ainsi, on recense, dans les différents programmes d'études québécois de la 4^{ème} année du primaire, pas moins de 638 objectifs d'apprentissage particuliers, soit 3,8 objectifs par jour de classe.

L'éducation est encore taylorienne. On se contente de prendre un programme d'études, de le diviser en heures par semaine et de l'étaler sur l'année. Il est évidemment impossible d'ajouter de nouvelles disciplines parce qu'il y aurait trop de cours. Il faudra pourtant apprendre à décloisonner les champs d'études et à intégrer les programmes.

Nous devons utiliser les technologies non pas seulement pour donner accès à l'information, mais aussi pour offrir des possibilités de médiation, de création et de structuration des connaissances. Grâce aux bases de données relationnelles et aux nouveaux outils de télécommunication, il est possible d'effectuer en quelques minutes, sur plusieurs sources à la fois, des recherches et du traitement automatisé d'information distante. *Internet offre un support interactif extraordinairement bien adapté aux besoins éducatifs : messageries et listes de diffusion pour travailler à plusieurs sur un même projet, groupes de discussion pour les débats, sessions de bavardage pour les échanges en ligne et enfin, le Web,*

pour publier l'information ; trois niveaux indispensables pour créer les conditions d'une nouvelle pédagogie à l'aide des technologies. Le pédagogue devrait tirer pleinement profit de ces opportunités nouvelles pour accroître médiation, intégration des savoirs et signification.¹⁴

Motiver, intéresser

« Sur le plan des attitudes envers le savoir scolaire, les élèves d'aujourd'hui font preuve d'une attention plus mitigée. Plus éveillés et plus curieux, les élèves sont plus critiques et plus exigeants » (Roy, 1996). L'enseignant et l'enseignante sont en concurrence avec de nombreux autres agents d'information, de savoirs et de culture, et ils ont du mal à capter et à conserver l'attention des élèves.

De ce point de vue, les nouvelles technologies constituent certainement de puissants outils d'accès et de présentation dynamique de l'information ; ils offrent l'occasion de motiver les élèves et de redorer le blason de l'école, à la condition toutefois que ces outils ne servent pas pour le spectacle mais pour structurer une démarche véritable d'apprentissage à la recherche, au traitement et à la communication de l'information.

« La plupart des élèves manifestent un intérêt spontané plus grand pour une activité d'apprentissage qui fait appel à une technologie nouvelle [...]. Le temps d'attention soutenue ou de concentration que la majorité des élèves sont prêts à consacrer à des activités d'apprentissage est plus élevé lorsqu'ils utilisent une technologie nouvelle que dans le cadre et avec les moyens traditionnels » (Grégoire, 1996).

Socialiser, collaborer

« Entre eux, les enfants et les adolescents d'aujourd'hui ont certaines habiletés sociales à acquérir afin d'apprendre à vivre harmonieusement en groupe. L'élève d'aujourd'hui a à la fois besoin des autres pour se développer mais il a des rapports plus conflictuels avec ses camarades. Il a plus souvent recours à la violence à l'école » (Roy, 1996).

À la condition d'assurer la formation appropriée aux enseignantes et aux enseignants, les technologies nouvelles peuvent offrir de puissants moyens de travail coopératif et de résolution de problèmes où les élèves apprendront à collaborer, à planifier le travail et à le segmenter en diffé

14 L'Infobourg québécois présente une multitude de sites W3 classés par thèmes, par programmes d'études et par ordres d'enseignement. <http://www.ixmedia.com/infobourg/>

rents sous-problèmes, à se partager les tâches d'investigation parmi les gisements d'information. Puis, ils apprendront à mutualiser le résultat de leurs recherches dans un rapport multimédia interactif accessible, s'ils le désirent, à l'ensemble de la communauté sur les inforoutes. Il y a là un moyen de collaboration et de socialisation éprouvé.

Responsabiliser, guider

Pour que les technologies nouvelles contribuent au développement de l'autonomie de l'élève, l'école doit passer d'un paradigme d'enseignement, où le pédagogue est le travailleur et l'élève, le « produit », absorbant plus ou moins passivement les savoirs, à un paradigme d'apprentissage où l'élève, guidé et soutenu par l'enseignant, et en coopération avec ses pairs, prend la responsabilité de sa formation et construit activement ses connaissances et ses savoirs.

« La connaissance ne se construit pas dans l'isolement, elle est plutôt le résultat de transactions complexes entre sujets connaissant, où l'imitation et l'emprunt jouent un rôle déterminant et où interviennent des stratégies de validation réciproque, l'autre devenant un point de référence critique des conceptions élaborées » (Aubé, 1996). Les enseignants et les enseignantes jouent dans ce processus un rôle indispensable que les nouvelles technologies devraient permettre d'accentuer.

« Si on utilise les technologies nouvelles en misant sur leurs possibilités, l'enseignant ou l'enseignante agit auprès des élèves, bien davantage que dans la classe traditionnelle, comme un animateur, un facilitateur, un mentor, un guide dans la découverte progressive de connaissances, d'habiletés et d'attitudes » (Grégoire, 1996).

LA PÉDAGOGIE SUR L'INFOROUTE

Quatre facteurs peuvent généralement influencer sur la réussite d'un projet de télématique pédagogique sur les inforoutes ¹⁵ (Mataigne, 1995). Ce sont :

15 La revue électronique Edu@media offre de nombreux exemples de projets de télématique pédagogique. Vous pourrez y lire notamment la chronique destinée aux parents et les conditions de succès d'un projet de télématique pédagogique, à l'adresse : <http://edumedia.risq.qc.ca/> Voir également « Internet à l'usage des pédagogues », à l'adresse http://www.eduq.risq.net/DRD/p_tele/internet.html/

1) **La définition des objectifs et du contenu pédagogique** du projet de télécommunication. Les objectifs et le contenu doivent être clairement définis et congrus par rapport aux programmes d'études ; d'une bonne ampleur, sans être trop ambitieux, de façon à faciliter la diffusion de l'expérience et du savoir-faire. Le projet doit mettre l'accent sur l'échange de données, de documents et d'information, et favoriser le travail collaboratif.

2) **Les aspects affectifs.** Le réalisme dans les objectifs et les échanges d'information est de mise. Il faut tenir compte du temps requis par une communication souvent asynchrone entre deux groupes différenciés. Ces échanges doivent être réciproques et chacun doit avoir sa part d'initiative. Leur densité doit être maintenue, sans être exagérée. Il faut capitaliser sur le fait que la technologie médiatise l'échange et le facilite, sans compter qu'il est valorisant pour l'élève de savoir que son oeuvre sera lue par un large public.

3) **Les aspects organisationnels.** Il vaut mieux commencer petit et voir grand, en s'appuyant sur les ressources du milieu. La messagerie électronique, par exemple, permet de mener à bien des projets intéressants tout en faisant appel à des ressources technologiques peu dispendieuses. Un encadrement pédagogique et un soutien technique appropriés doivent être étayés tout au long du projet. L'éducateur doit assurer l'animation constante de l'interaction sur le réseau. Un projet télématique sans animateur est voué à la léthargie. Une relève d'urgence doit être prévue, en cas de pépin. Par ailleurs, cet encadrement et ce soutien doivent viser à développer l'autonomie des acteurs et éviter d'engendrer des attitudes de « consommation passive » des technologies. Enfin, la planification financière doit être complète, rigoureuse et réaliste.

4) **Les aspects techniques.** Il faut prévoir une période d'implantation et de formation technique des internautes, sans négliger les activités courantes de support et de mise à jour. Il est souhaitable que chacun des participants et chacune des participantes ait accès aux outils de communication à l'école et à domicile. Mais il ne faut jamais se laisser submerger par ces considérations techniques, car l'intégration des technologies de l'information et de la communication en éducation, rappelons-le pose plus de problèmes anthropiques que de problèmes techniques.

COMMENT RENFORCER LES CULTURES MINORITAIRES

On dit souvent que le déploiement des inforoutes et l'accessibilité accrue à ces services télématiques entraîneront l'hégémonie de la culture américaine et la disparition des cultures minoritaires. Internet serait le vaisseau amiral de l'anglicisation et de l'américanisation triomphante. Il est vrai qu'avec Internet, la langue anglaise et la culture américaine ont le loisir de pénétrer dans chacun de nos foyers et dans chacune de nos écoles.

Ce n'est pas nouveau, la télévision et le cinéma ont déjà accompli cet exploit. Il y a peu de moyens de combattre cette hégémonie dans le domaine de l'audiovisuel. Les investissements qui sont maintenant nécessaires à la production de ce que les cinéphiles et les téléspectateurs qualifient de « bon film » ou de « bonne série télévisée » sont si astronomiques que l'on peut difficilement rentabiliser une telle opération sur des marchés exigus. La diffusion multilingue dépend du succès du titre original et pour assurer ce succès, plusieurs croient qu'il est impératif de le produire en anglais.

Les médias dont nous discutons ici sont des médias de diffusion de masse. À partir d'une source unique, on approvisionne des millions de consommateurs qui n'ont aucun moyen d'intervenir sur le contenu et qui ne peuvent exprimer leur préférence que par leurs achats et les cotes d'écoute. Avec Internet et avec les multimédias interactifs, tout est différent. Si Gutenberg a fait de chacun de nous un lecteur et si Xerox a fait de chacun de nous un éditeur, Internet fait de chacun de nous un consommateur et un diffuseur d'information. Le développement et la diffusion des contenus sont beaucoup moins onéreux sur le Net que par tout autre média. La communication est bidirectionnelle et l'interaction est instantanée entre le producteur et le consommateur de biens ou de services. Internet peut être un instrument de développement identitaire pour les communautés minoritaires et dispersées et un instrument d'épanouissement culturel.

Pour illustrer ce propos, nous citerons deux expériences innovantes d'utilisation des inforoutes en éducation. Le *Collège acadien* et la *Courtepointe de l'Ouest*. Les étudiantes et les étudiants francophones étant trop peu nombreux dans les villages côtiers de la Nouvelle-Écosse pour rentabiliser le déplacement d'un enseignant, le *Collège acadien* a décidé de leur livrer la formation à domicile, par réseau télématique. Une quinzaine d'élèves, disséminés sur tout le pourtour de la presqu'île, partagent un espace de travail commun sur le serveur du collège et consultent leur

professeur en mode synchrone ou asynchrone au moment qui leur convient. Tous ces étudiants et étudiantes ont pu ainsi achever leur cours de secrétariat en français ¹⁶.

La Société des communications du Manitoba, les ministères de l'Éducation des provinces de l'Ouest et des territoires et une équipe d'historiens de Patrimoine Canada et de l'Université Laurentienne de Sudbury, ont créé le site W3 intitulé *La Courtepointe de l'Ouest*, un projet de développement coopératif multimédia sur Internet qui traite de l'histoire et de l'évolution de la francophonie dans l'Ouest canadien ¹⁷. Le projet est en cours et le ministère de l'Éducation du Québec lui apporte son soutien technique. L'équipe de production est essaimée sur tout le territoire francophone canadien. Les rencontres et les voyages onéreux sont réduits au maximum, la mutualisation des ressources et le travail coopératif se fait par la voie des inforoutes. Bientôt, tous les élèves canadiens auront instantanément accès à une grande quantité d'information patrimoniale francophone et à des activités éducatives conformes aux orientations de leurs programmes d'études.

Le Net contribue ainsi à l'épanouissement des cultures minoritaires. Pourtant, nous assistons à la déconstruction de l'État-nation comme expression interne et externe d'identité, à la fois par le haut (les grands marchés communs) et par le bas (les nationalismes et les régionalismes). « Le défi du XXI^e siècle sera de faire la synthèse entre l'unité des grands ensembles (ALEANA, Union européenne, etc.) et le foisonnement des minorités [et des régionalismes] qui veulent affirmer leur identité [...]. Le vrai pays que nous habitons est l'imaginaire et la culture est sa frontière. Si ce modèle [de communication] change, comme cela semble être le cas présentement, la langue et la culture de ses membres seront modifiées par les outils de cette rupture, outils associés à un gain de productivité et à une nouvelle frontière » (Cartier, 1997).

LA « MANGOUSTE PÉDAGOGIQUE »

Les TIC sont de puissants outils cognitifs qui offrent une voie de solution pour résoudre les problèmes actuels de l'école, mais ils seront inutiles dans nos classes si le pédagogue refuse de transformer sa péda

¹⁶ On trouvera sur le site Québec English School Network du ministère de l'Éducation un exemple analogue pour le soutien aux petites écoles anglophones québécoises, à l'adresse <http://www.qesn.meq.gouv.qc.ca/>

¹⁷ <http://www.solutions.net/courtepointe/>

gogie et si la direction refuse de procéder à la réingénierie de l'école. Certains croient que la pédagogie contemporaine, immunisée contre tous les venins technologiques, va pouvoir « intégrer », c'est-à-dire « déglutir » les nouvelles technologies comme elle l'a fait de bien d'autres serpents technologiques... « J'ai des nouvelles pour vous : le boa-ordinateur va, d'ici dix ans, dévorer et digérer complètement votre mangouste pédagogique » (Meynard, 1989). Pour bien saisir le sens de cette fable, je vous invite à relire Francis Meynard.

« Ce ne sont pas les nouveaux outils qui sont responsables des changements sociaux, comme on le pense généralement, mais les changements sociaux et démographiques qui poussent une société à un moment donné à créer de nouveaux outils lui permettant de répondre aux défis qu'imposent des changements importants » (Cartier, 1997). Ces nouveaux outils cognitifs sont aujourd'hui disponibles sur l'inforoute. Encore faut-il offrir un laissez-passer à l'élève « rapaillé » et se rappeler que si ces nouveaux outils coûtent cher, l'ignorance coûte beaucoup plus cher.

Robert BIBEAU

Chef du Service multimédia au ministère
de l'Éducation du Québec

Ce texte est disponible sur Internet aux adresses, URL suivantes :

<http://www.orme.cndp.fr/chroniques/Eleve.htm>

<http://www.educ.risq.net/DRD/ElevRap.html>

http://www.acelf.ca/fmem/wmem/28-mem_toc.html

<http://www.edumedia.risq.qc.ca/Revue/Edito.htm#eleve>

<http://w3.risq.qc.ca/DRD/ElevRap-html>

<http://www.fse.ulaval.ca/fac/explorinter/acfas/acfas.pan/acfasrb.html>

BIBLIOGRAPHIE

AUBÉ Michel : « Sur l'autoroute électronique, les voyages formeront-ils la jeunesse ? », in *Vie pédagogique* - numéro 98 - mars-avril 1996 - MEQ - Montréal - p. 36-38.

BASQUE Josianne : « Stratégies d'intégration des technologies de l'information et des communications à l'école (trente recommandations) », EICEM - Montréal - 1996 - 15 pages.

BASQUE J., ROCHELEAU J. et BIBEAU R. : « Comment faire d'une école secondaire actuelle une école informatisée ? » in *La technologie éducative en réseau : réseaux technologiques, réseaux humains* - CIPTE - Télé-université - Sainte-Foy - 1996 - p. 229-241.

BERNHARD Paulette : « Des habiletés d'information à la maîtrise de l'information » in *Comment informatiser l'école ?* Collection de l'ingénierie éducative - Centre National de Documentation Pédagogique et Les Publications du Québec - Paris/Sainte-Foy - 1996 - p. 151-162.

BIBEAU Robert : « Concept d'école informatisée Clés en main » in *Comment informatiser l'école ?* - Collection de L'ingénierie éducative - Centre National de Documentation Pédagogique et Les Publications du Québec. Paris/Sainte-Foy - 1996 - p. 13-34 ¹⁸

<http://www.doc.gouv.qc.ca/commentcommander.html/>

BORDELEAU Pierre : « Apprendre dans des environnements pédagogiques informatisés » - Éditions Logiques - Montréal - 1994 - 300 pages.

CARTIER Michel : « Le nouveau monde des infostructures » - Fides - Montréal - 1997 - 190 pages.

Collectif : « Les innovations en éducation. Les nouvelles technologies dans le domaine éducatif » - CRDP de Poitou-Charentes - Poitiers - 1996 - 210 pages.

DURPAIRE Jean-Louis : « Internet à l'école en France. Guide d'usages pédagogiques » - La Collection de l'ingénierie éducative - Centre National de Documentation Pédagogique - Paris - 1997 - 175 pages.

GRÉGOIRE R., BRACEWEL R. et LAFERRIÈRE T.R. : « L'apport des nouvelles technologies de l'information et de la communication à l'apprentissage

¹⁸ On peut commander le volume par Internet à l'adresse :
<http://www.doc.gouv.qc.ca/commentcommander.html/>

des élèves du primaire et du secondaire. Revue documentaire » - Rescol/Schoolnet - Ottawa - Août 1996.

GUIDOTTI Johanne : « Initier un plan d'intégration des technologies de l'information et des communications à l'école » - EICEM - Montréal - 1996 - 30 pages.

MARQUIS Luce : « Apprendre à s'informer » - 2^e édition -Collection - Editions ASTED - Montréal - 1996.

MATAIGNE Bernard : « Les projets de télématique scolaire au Québec : un portrait synthèse », in *Le Bus* - vol. 12 - numéro 4 - mars 1995 - AQUOPS - Montréal - p. 12-14.

MEYNARD Francis : « Les fables informatiques », Editions Logiques - Montréal - 1989 - 215 pages.

PELLETIER Guy : « Innovation... vous avez dit innovation », in *Vie pédagogique* - numéro 97 - janvier-février 1996 - MEQ - Montréal - p. 43-45.

PUIMATTO Gérard et BIBEAU Robert : « Comment informatiser l'école ? » - Collection de l'ingénierie éducative - Centre National de Documentation Pédagogique et Les Publications du Québec - Paris/Sainte-Foy - 1996 - 316 pages.

ROY Josée : « Et si les enfants d'aujourd'hui avaient besoin d'un autre type d'école ? », in *Vie pédagogique* numéro 98 - mars-avril 1996 - MEQ - Montréal - p. 10-13.