

CHAPITRE 3

La résistance ou l'intégration des TIC en éducation

Le vingtième siècle passera à l'histoire comme le siècle du développement scientifique accéléré. À la fin du premier tiers du siècle, l'Exposition de Chicago avait déjà comme devise **La science découvre, la technologie l'applique et l'homme s'y conforme** (Norman, 1989). Quelle aberration. Cette attitude marquait directement le monde ouvrier, il suffit de penser au travail vingt-quatre heures par jour pour ne pas arrêter la machine et de penser au développement des syndicats pour résister à la tentation d'appliquer le principe du moteur à combustion au fonctionnement des travailleurs ou d'effectuer quelque autre transfert de la science à l'homme. Le monde de l'éducation semblait alors immuable et intouchable, mais en apparence seulement. La formation à l'efficacité et à la performance était en train de naître. À part quelques images et les livres, la grande technologie demeurait en dehors de l'école même si les applications s'accéléraient par ailleurs, notamment avec la venue de la télévision et du développement des communications.

À la fin du deuxième tiers du siècle, en 1967, l'Exposition universelle de Montréal avait comme devise **La terre des hommes**. Quel revirement, mais en apparence seulement. Les organisateurs avaient soudain redécouvert la terre, la nature et les hommes qui l'habitent. Toutes les nations étaient conviées à présenter leurs traditions et les particularités commerciales de leur coin de la planète, mais le volet scientifique était aussi bien présent avec ses pavillons thématiques. Les éducateurs et les étudiants de l'époque sont allés voir. Ils n'ont pas appris le contenu des films, ils ont rapporté l'idée du projecteur, des présentations interactives (Pavillon de la Tchécoslovaquie) et toute une génération d'élèves a été soumise aux diaporamas et aux autres formes d'audiovisuel, à l'enseignement programmé et depuis quinze ans aux exercices informatisés de toutes sortes. La technologie arrive alors dans les écoles. Dans les universités, des programmes de technologie éducative sont aussi créés. La technologie se propose comme un langage utile, sinon comme un divertissement nouveau genre qui apporte de la variété dans les modes d'enseignement. Beaucoup y résistent par incompetence ou par souci de conserver les acquis. Pendant ce temps, les écoles grossissent, les polyvalentes sont construites et la technologie audiovisuelle s'y ajoute modestement.

Un tiers de siècle plus tard, au tournant du millénaire, la technologie de l'information et de la communication s'enseigne désormais dans les programmes de formation des maîtres et tout cela s'impose comme une nouvelle alphabétisation qui va de soi pour les décideurs, mais pas pour tous les intervenants, comme l'introduction à **La courbe d'apprentissage** le laisse voir. **L'information**, un concept dont on ne parlait pas dans les milieux académiques avant Shannon, circule dans **le cyberspace** tandis que dans les écoles, la situation est en train de changer : le rôle du professeur, les programmes d'études, les activités d'apprentissage s'ajustent aux nouveaux environnements plus ou moins technologisés. L'informatisation, technologie subtile, pousse (au sens d'arriver, il suffit de regarder le toit des écoles avec leur soucoupe directement en lien avec le satellite qui apporte un lien Internet très rapide) et pousse (au sens de croître par l'usage forcé ou l'attrait) dans les écoles comme partout ailleurs mais sa simple présence en milieu académique est-elle suffisante pour que l'éducation soit automatiquement améliorée? Le moteur humain serait-il en train de se faire poser un turbo accélérateur? Quelle mécanique refuserait un turbo? Car l'homme est une machine à traiter de l'information, n'est-ce pas? Du moins, c'est ce qu'avancent certaines théories cognitives. Dans ce virage vraiment dérangeant, il n'est donc pas surprenant de rencontrer des tourbillons de résistance mélangées à des élans d'intégration.

Facteurs d'intégration

Un mythe moderne dit qu'on n'arrête pas le progrès or les technologies de l'information et de la communication font partie du développement moderne. Il semble donc qu'on ne puisse pas y échapper et qu'il vaille mieux consentir des efforts d'intégration dans les milieux éducatifs. Sans prendre une attitude défaitiste face à cette intégration obligée, il convient d'admettre certains constats.

Où est la technologie? Elle est partout. On croit facilement que la technologie joue déjà un grand rôle en éducation. Ce qui est certain, c'est que dans le reste de la société ces nouveaux outils et médias se développent – pour le plus grand bien de l'économie – sous des allures d'améliorations des conditions de vie comme la publicité le laisse entendre. Si l'éducation doit refléter la société, alors la technologie doit progresser dans les écoles et dans tous les lieux de formation.

Que fait la technologie? Elle réalise ses promesses. Elle guérit, elle construit, elle communique, elle informe, elle assiste et elle peut même remplacer. La question qu'il faut se demander en éducation: Est-ce qu'il faut tout technologiser? La technologie ne va-t-elle pas remplacer le professeur dans les activités qui le valorisent le plus, comme la transmission de l'information? Sous prétexte d'intégration technologique, on peut ronger toute fonction enseignante que la technologie sait faire,

sans égard pour le rôle de l'enseignant qui doit rester équilibré. À la limite, une école se résumerait à un parc d'ordinateurs avec un élève par poste, si l'information pouvait suffire à la communauté apprenante. On constate sans grande recherche que c'est impossible avec les plus jeunes, non-souhaitable à temps plein avec les jeunes du secondaire, et à peine acceptable, à temps plein toujours, pour de la formation professionnelle auprès des adultes. Par contre, la technologie est attrayante, captivante, elle autorise même des modes d'enseignement et d'apprentissage qui seraient impensables ou difficilement réalisables sans technologie.

Les résultats de la recherche en éducation, probablement à la surprise du lecteur, ne permettent pas de conclure à l'efficacité générale de la technologie éducative du moins sous l'angle de l'enseignement (Clark, 1989). Le modèle mécanique ne s'applique pas aux humains. Par exemple, un meilleur moteur permet à une automobile d'aller plus vite, plus longtemps, plus économiquement, plus fiablement, etc. Il n'y a rien de tel en éducation. Un bon tutoriel n'est efficace qu'avec un apprenant motivé à jouer, à apprendre, à investiguer, etc. L'efficacité de la technologie éducative repose donc sur des facteurs proprement humains.

La force de la technologie en éducation se manifeste probablement davantage du côté de la construction de la connaissance par l'apprenant. Les TIC jouent alors le rôle d'outils et de médias et cela a l'avantage de ne pas faire négocier à la baisse le rôle des enseignants. Les outils amplifient les effets de l'acte humain en leur donnant une portée insoupçonnée. Cela se remarque notamment au plan de la motivation. Les médias relient les apprenants au savoir du monde. Cela donne un pouvoir différent à l'apprenant et une signification différente au phénomène de la nouvelle alphabétisation.

Des agents motivants

Un système informatique doit être branché, formaté, connecté pour fonctionner. L'analogie est frappante dans ce cas avec les humains. Un apprenant aussi doit être **impliqué, motivé, attentif** (Gagné, 1965). Or les systèmes informatisés d'apprentissage proposent précisément des visualisations et des interactions qui contribuent à garder les apprenants mieux branchés. La variété des formules utilisées et les dimensions novatrices de certaines approches aident aussi à maintenir le fil de l'attention. Certaines recherches y vont presque de métaphore en affirmant que la technologie aide à garder branchés les élèves susceptibles de décrochage par ailleurs (Kozma & Croninger, 1992). Tant mieux si cet effet se manifeste.

L'élève comme producteur motivé

Ce qui est certain, c'est que depuis le fameux « learning by doing » de Dewey, on remarque partout que l'implication de l'élève dans la fabrication d'artefacts éducatifs constitue un excellent moyen d'apprentissage. Les élèves sont friands de telles activités qui favorisent la créativité et l'expression de soi, si on ne considère que les facteurs humains. Toute la famille de logiciels et d'applications dites de « desk top » permet de réaliser des produits éducatifs ou non qui sont d'allure presque professionnelle. Ainsi, par comparaison, l'élève se rend compte de son progrès dans une sorte d'évaluation formative implicite.

La prise en charge d'un projet par l'élève tend donc à le motiver parce qu'il a un sentiment de **contrôle** de la situation. Il n'est pas enseigné : il apprend. L'enseignant doit tout au plus laisser se produire cet apprentissage sauf si la tâche à accomplir est trop accablante pour l'élève. C'est-à-dire quand l'élève ne sait pas où chercher, comment élaborer, bref à chaque fois qu'il ne se montre pas autonome. Dans ces cas, l'enseignant doit aussi proposer des sentiers de réalisation en structurant les activités.

Nouvelles avenues technologiques

Les machines à enseigner peuvent agacer les enseignants qui voient que leur rôle d'instructeur peut être tronqué, il faut l'admettre, car il s'agit de manières nouvelles de réaliser de vieilles tâches. Cependant, l'informatisation pédagogique propose aussi des approches totalement nouvelles en termes d'outils et de médias. À cet égard, l'intégration de la nouveauté devrait être facilitée car personne en tant qu'humain ne peut revendiquer ces rôles. On pense à **l'accès à l'information** notamment avec Internet, à **la représentation** et à l'illustration de l'information, à la représentation des progrès et performances des élèves et à toutes les ressources communicationnelles reconnues par leur préfixe : « télé ».

Avec **Internet-média**, par exemple, et ses nombreuses données ou informations, l'enseignant doit d'abord se faire lecteur et apprenant. Il a tout à gagner car durant toute sa carrière il aura à rechercher ce qu'il doit apprêter. Si une analogie peut faire comprendre, l'enseignant doit posséder à la fois des qualités d'agent manufacturier qui apprête et dispose ses connaissances dans des produits de son crû et des qualités d'importateur. Car de plus en plus, il va trouver des « produits » éducatifs préparés et proposés, impensables à reproduire localement, qu'il devra à son tour adapter à son marché local. Cette analogie d'échange peut choquer à bon droit, mais les « produits » éducatifs importés s'insinuent encore plus subrepticement dans le curriculum que la technologie

elle-même. Bientôt, il n'y aura qu'un monde, qu'un marché, qu'un immense territoire d'apprentissage. Or dans tout cela, et cela dépasse ces propos, il nous faut garder notre personnalité, notre identité, notre culture. L'enseignant doit maintenant se fabriquer un rôle de gérant d'information car, en cours d'apprentissage notamment, la machine à traiter et à représenter l'information ne suffit pas; la chaleur communautaire devient nécessaire pour motiver, pour croire, pour adhérer, etc.

Avec **Internet-communication**, c'est la technologie des « télé » qui se répand. Les vidéoconférences, le courrier électronique, les groupes de discussion viennent brancher les individus les uns aux autres. Le défi est grand pour l'enseignant qui devient un partenaire parmi d'autres dans un contexte où l'autorité tend à s'estomper. À ce propos, il est facile de prévoir que toutes les questions relatives aux droits d'auteurs vont être remises en question au cours de la prochaine génération, car écrire c'est déjà publier avec les réseaux. Mais publier, c'est se faire copier et se faire recoller, comme tous les menus de logiciels le proposent. En contre-partie, l'authenticité, la vérité, la fiabilité, l'autorité vont aussi devoir être revus car ils vont faire de plus en plus partie du problème. Cela pourrait d'ailleurs faire l'objet d'un thème d'études où l'on se demanderait ce que l'introduction de la technologie nous fait perdre comme valeurs.

Nouvelles avenues d'enseignement avec la technologie

Les enseignants sont toujours à la recherche de recettes, d'approches qui apportent de la variété, de méthodes accrocheuses. On peut trouver des projets intéressants mais il ne faut pas les ériger en recettes préfabriquées qui assurent de la qualité d'un enseignement. La technologie ne doit pas se présenter comme une panacée. Elle doit plutôt contribuer à favoriser des modes d'enseignement et d'apprentissage sans cesse remis en cause.

Il y a quatre siècles, l'imprimerie a permis la diffusion des livres et a créé les écoles, comme **La courbe d'apprentissage** le répète souvent. Mais tout cela a eu des échos culturels. Les États-Unis se sont développés au même moment grâce au protestantisme, à l'individualisme, à la performance personnelle. Or, on oublie souvent que ce sont là des traits proposés et entretenus par le livre et l'alphabetisation publique, d'une part, par les écoles et les universités, d'autre part.

Au tournant du millénaire, les technologies de l'information et de la communication s'apprêtent aussi à laisser des traces dans la culture et l'éducation. Nul ne peut dire s'il va y avoir de nouvelles religions, de nouvelles tribus (village global de McLuhan), de nouvelles réalités comme les micro-mondes et les réalités virtuelles, de nouvelles sociétés libérées et post-syndicales qui ne vont pas travailler comme des machines. Mais il est assez certain que de nouvelles approches technico-éducatives vont apparaître. **L'apprentissage en coopération, l'intelligence partagée et l'apprentissage par résolution de problèmes** en seraient les premiers témoins (Roblyer, Edwards, Havriluk, 1997). Concrètement, on a d'abord connu l'audiovisuel. Maintenant, les systèmes multimédias interactifs se multiplient. Mais ce surplus de mouvement, d'images et de sons et de mises en scènes arbitraires va-t-il susciter la réflexion et l'apprentissage en général? Quels vont être les gains? Quels vont être les pertes de valeurs en termes éducatifs? Il ne suffit pas que cela soit intéressant; le ludo-éducatif a ses limites et ses avantages.

Pour décrire ces nouvelles approches, il faut se rappeler que les médias jouent un rôle culturel et social important. La classe classique était basée sur la parole du professeur, les manuels scolaires et les cahiers d'exercices ou de devoirs. La classe technologique comprend de plus des ordinateurs ou terminaux et des liens d'information et de communication. Cela favorise des modes d'enseignement basés sur l'informatique où les petits groupes peuvent se livrer à des activités **d'apprentissage coopératif**. Or des équipes peuvent résoudre des problèmes plus complexes que des individus placés, sans liens ni interactions, les uns à côté des autres. De vastes bases de données en textes, en images et en sons vont être sollicitées et élaborées à cet effet (Village Prologue, Modelisa, CSILE en sont des exemples), ce qui va entraîner le second trait, celui de l'intelligence partagée.

Depuis plusieurs années, on répète facilement qu'il y a plus de connaissances dans deux têtes que dans une. C'est ce principe que l'intelligence partagée ou distribuée valorise. La différence avec les têtes d'autrefois, c'est que maintenant l'intelligence n'est plus considérée comme quelque chose qui réside seulement dans la tête. Des ressources accessibles, des agents humains qui se complètent, des outils de visualisation, de conservation et de représentation, tout cela contribuant à accomplir une tâche pédagogique ou sociale, **s'appelle l'intelligence partagée** ou l'expertise.

Si l'éducation ne repose plus exclusivement sur la tête bien remplie mais plutôt sur la capacité de raisonner sur des situations problématiques, **de résoudre des problèmes** complexes de la vie ordinaire, alors des connaissances de base comme les mathématiques personnelles ne suffisent plus. Il faut y ajouter des approches supportées par les technologies, les médias et les communications auxquelles les enseignants vont avoir recours.

Le rôle des enseignants

Ces nouvelles approches touchent directement le rôle des enseignants. À une époque où le système d'éducation, comme tous les autres du reste, est remis en cause, la tentation est grande de placer sur le même pied l'enseignant et la technologie. L'un peut-il remplacer l'autre ou le détrôner? Il est significatif, dans notre société, qu'au moment où des postes sont coupés en éducation, les écoles sont en même temps reliées à Internet et des budgets parviennent à être trouvés pour munir les classes d'ordinateurs. Ce n'est pas le lieu de discuter de ces choses mais elles sont rappelées ici pour montrer qu'il y a de la mutation dans l'air. L'enseignant doit penser à la technologie dans la nouvelle place qu'il se trace. On s'entend en général pour affirmer que les enseignants vont conserver un rôle central, que les approches interdisciplinaires vont être valorisées et que les principes du constructivisme vont être appliqués dans des habiletés de résolution de problèmes (Roblyer, Edwards, Havriluk, 1997).

Les enseignants et leurs nouveaux rôles

Personne ne prévoit la disparition des enseignants mais personne ne prévoit non plus qu'il n'y aura pas de changements. Donc peu de remplacements d'humains par des machines mais beaucoup de changements technologiques attendent la prochaine génération d'enseignants. Les ressources technologiques vont faire dévier l'emphase. C'est probablement plus qu'une question de vocabulaire que de dire qu'on passe de l'enseignement à l'apprentissage. L'enseignant va moins enseigner mais il va davantage faire apprendre et les technologies de l'information et de la communication vont faire partie de la mutation. Le modèle de cet enseignant n'est pas encore disponible; il est aussi en construction, ce qui est moins rassurant mais plus passionnant. La seule certitude qui puisse être énoncée à cet égard, c'est que les changements sont assurés. Leurs contenus, pour leur part, ne sont qu'entrevenus.

L'interdisciplinarité

Selon le modèle industriel d'isolation des tâches qui fut valorisé par l'approche individuelle, chaque discipline fut enseignée séparément par un spécialiste, à l'exception du tronc commun pour les enseignants du primaire. Telle est encore d'ailleurs la coutume du secondaire à l'université. Or la technologie favorise plutôt une approche globale des problèmes, ce qui va demander des enseignants souples – non seulement envers la technologie mais aussi envers les autres domaines du savoir – car des projets thématiques vont surgir où diverses facettes vont devoir être envisagées simultanément.

La résolution de problèmes

L'interdisciplinarité va se répercuter aussi dans l'approche par résolution de problèmes où toutes les ressources relatives à une situation doivent être envisagées. Dans ce contexte, les bases de données, les ressources en ligne et les hypermédias vont être mis à profit et l'enseignant devra garder la maîtrise de l'œuvre dans ces environnements d'apprentissage, un peu à la mode d'un architecte qui doit composer avec les matériaux, les ingénieurs et les divers corps de métiers.

Les méthodes d'évaluation

Toutes les étapes de la planification et de la préparation de l'enseignement vont évidemment être utiles mais c'est probablement les nouveaux modes d'évaluation qui vont demander le plus d'adaptation de la part des nouveaux enseignants. Les examens écrits demandent le plus souvent à l'élève de répéter ce qu'il a appris. Cette évaluation va devenir de moins en moins significative. Avec la technologie, on s'en va vers des formes nouvelles d'évaluation où c'est le progrès et la performance de l'élève dans l'accomplissement d'une tâche qui doit être noté. La technologie va alors être mise à contribution pour dépister ces cheminements de performance ou pour produire des genres de portfolios qui, comme les artistes le font depuis des décennies, témoignent des compétences de l'élève.

Il est fort probable que les nouveaux rôles de l'enseignement énoncés plus haut ne correspondent pas exactement aux changements réels mais ils devraient au moins servir d'indices, sinon de pistes de réflexion. Faut-il le rappeler, l'enseignement ne relève plus beaucoup du mime lorsque les technologies de l'information et de la communication se proposent et s'imposent.