

# **UN CHANGEMENT DE PARADIGME POUR UN ENSEIGNEMENT UNIVERSITAIRE MODERNE**

LOUISE MARCHAND

Professeure agrégée

Département de Psychopédagogie et d'Andragogie

Université de Montréal

Les sociétés génèrent une demande massive de formation. L'environnement social et économique contraint l'adulte à poursuivre un apprentissage tout au long de la vie. Les corporations professionnelles l'exigent, le milieu de travail l'impose en réclamant de nouvelles compétences. Même si les nouvelles générations entrent sur le marché de l'emploi avec une formation qui répond mieux aux exigences du moment, l'évolution de plus en plus rapide des technologies, la rend désuète à court terme. À notre époque, les identités sociales, professionnelles et personnelles ne sont plus acquises une fois pour toutes; elles ont besoin d'être parachevées, actualisées et introduites dans une perspective d'apprentissage continu. Aujourd'hui, un individu n'arrête plus ses études au secondaire mais veut les poursuivre à l'université. L'apprentissage à vie fait partie des moyens de survie adoptés par des sociétés où les techniques et le savoir-faire changent à un rythme effréné.

## **INTRODUCTION**

Nos sociétés industrielles reconnaissent qu'on ne peut augmenter le nombre d'enseignants proportionnellement à la demande de formation. Au départ, on ne peut répondre à cette demande à cause des coûts de l'enseignement. Par contre, c'est le moment opportun d'offrir ces enseignements par audiovisuel, multimédia, enseignement assisté par ordinateur, télévision éducative, etc. Ces moyens permettent d'offrir une formation continue à un plus grand nombre d'apprenants sur le campus ou éloignés de l'université. En outre, ils permettent aux apprenants d'entrer de plain pied dans la modernité et de développer, entre autres, une plus grande autonomie face à leur formation. Par ailleurs, ces formes d'enseignement mettent davantage en évidence la démarche pédagogique du professeur; le matériel didactique prolonge l'enseignement et l'absence physique du professeur peut être supplée par un tutorat électronique, par exemple.

Outre le fait que les sociétés réclament une meilleure adaptation de l'enseignement au contexte moderne, les apprenants supportent de moins en moins un enseignement rigide, des horaires inflexibles et des programmes qui ne correspondent

pas à leurs besoins réels et à leurs acquis professionnels. La combinaison de l'usage croissant des formations à distance et des exigences de la « clientèle » d'apprenants fait que les universités sont en compétition les unes avec les autres.

Un nombre croissant d'universités offrent la possibilité de suivre des cours via Internet, d'utiliser des supports hypermédias comme le CD-ROM ou encore le tutoring intelligent offert par le courriel, les bavardoirs ou les conférences électroniques. Présentement les spécialistes en formation à distance reconnaissent que la distinction entre un enseignement en présentiel et un enseignement à distance sera de moins en moins pertinente. Les professeurs enseignant en présentiel utilisent déjà plusieurs médias comme support à leurs enseignements et les cours à distance exigent souvent des rencontres en face à face ou par vidéoconférence.

Jusqu'à maintenant, l'enseignement à distance a été le parent pauvre, la voie de la deuxième chance, maintenant il a de fortes chances de devenir la tête « chercheuse » dans le domaine de la pédagogie universitaire. À cet égard, plusieurs articles font état de l'utilisation sur le campus des technologies numériques (Anderson, 1996; Bender, 1995; Baldwin, 1994). Les expériences ainsi décrites réfèrent soit à des cours traditionnels, soit à des cours à distance ou encore à une combinaison des deux formules; les recherches démontrent que les professeurs essaient de transposer dans la salle de classe traditionnelle les résultats positifs observés dans un enseignement à distance (Zhu, 1996; Zack, 1995; Gizzi, 1995; Schenkler, 1994, Romezowski et de Haas, 1989)

Les sociétés s'orientent vers des méga-réseaux d'apprentissage. Certaines universités offrent une inscription virtuelle, dans un mode pédagogique fiable, rapide et peu encombré, où l'apprenant suit ses cours, ses activités pédagogiques, ses lectures, ses devoirs via Internet. Il correspond avec d'autres étudiants inscrits au même cours que lui mais vivant en Belgique, au Canada au Japon ou aux Etats-Unis. L'Université de Phoenix en Arizona propose une formation sur ou hors campus -bi-modale<sup>1</sup>- qui tient compte de l'expérience de travail et offre à l'apprenant un enseignement centré sur ses besoins. Dans son cursus, cette université bi-modale accepte treize étudiants par

---

<sup>1</sup> Le « mode » au sens philosophique du terme étant « la façon d'être d'une chose » (Grawitz, M. « Lexique des sciences sociales »). Les universités bi-modales sont les universités traditionnelles sur le campus, offrant aussi la possibilité de recevoir certains cours, certains programmes à distance. Télé-université est une université uni-modale à distance, et l'Université de Montréal est une université bi-modale. Plus généralement, une université bi-modale est une université qui est à la fois réelle et virtuelle, ou plus trivialement, sur le campus et hors campus.

cours et exige que chaque professeur à distance reçoive une formation et un suivi de formation réparti sur huit semaines.<sup>2</sup>

Par ailleurs, dans nos sociétés avancées, de plus en plus dépendantes de l'économie du savoir, mais où ces savoirs sont de plus en plus temporaires à cause du rythme précipité des évolutions scientifiques et techniques, on voit de plus en plus apparaître des partenariats université-entreprise. Professeurs et étudiants-stagiaires produisent ces savoirs en collaboration avec les entreprises qui leur offrent des ressources matérielles et des espaces d'expérimentation. Ces savoirs sont diffusés sur des méga-réseaux. Les individus sont alors appelés à gérer des processus plutôt qu'à remplir des tâches spécifiques.

En bref, toutes ces perversions du paradigme universitaire traditionnel -savoir, professeur, campus, etc.- mènent à un nouveau paradigme. L'usage des nouvelles technologies ne va pas entraîner la mort des universités mais signifier leur réinvention. Cette réinvention de l'éducation se fonde sur un changement de paradigme, sur une mutation contemporaine du rapport au savoir. Dans cet article nous proposons quelques réflexions sur ce changement de paradigme, pour en voir les exigences, les références et les modalités.

## **LE CHANGEMENT DE PARADIGME**

La notion de paradigme<sup>3</sup> qui a toujours eu un sens restreint en linguistique, a été régénérée par Kuhn, T.S., (1962) dans « The structure of scientific revolutions » que Ludwig von Bertalanffy (1973) résume ainsi dans sa « Théorie générale des systèmes » :

« D'après Kuhn, une révolution scientifique se définit par l'apparition de schémas conceptuels nouveaux, de « paradigmes ». Des aspects qui passaient inaperçus auparavant ou même qui étaient supprimés par la science « normale », c'est-à-dire celle acceptée et pratiquée par tous à l'époque sont mis en avant. Il y a donc

---

<sup>2</sup> Il faut aussi parler de UCLA (Université de Californie à Los Angeles) qui a inauguré l'Instructional Enhancement Program en septembre 1998. Ce programme consiste à mettre en ligne tous les enseignements de premier cycle, soit 1000 cours de 34 départements. Ce site a coûté 2.4 millions de dollars et suscite un mécontentement des professeurs. Ceux-ci ont reçu au départ une trousse de formation et ne sont pas tous des habitués du cyberspace. Plusieurs sont hostiles à cette initiative, sont alarmés par la circulation incontrôlée de leurs cours, redoutent de perdre leur emploi à cause de la concurrence des collègues plus connus. Ils craignent l'émergence d'un système à deux vitesses; des cours traditionnels sur le campus pour les riches et une éducation en ligne pour les étudiants éloignés ou défavorisés.

<sup>3</sup> Terme composé de deux mots grecs : para (à côté) et deigma (modèle, exemple).

changement des problèmes envisagés et étudiés et changement des règles de la pratique scientifique, comparables à la modification des formes perceptuelles de l'expérience psychologique; quand par exemple la même personne peut être vue sous deux faces. On comprend que pendant de telles périodes critiques l'accent soit mis sur l'analyse philosophique moins nécessaire en période de croissance de la science « normale ». Les premières versions du nouveau paradigme sont assez grossières; elles résolvent peu de problèmes et les solutions qu'elles en donnent sont loin d'être parfaites. Il y a profusion et compétition des théories, chacune étant limitée par le nombre de problèmes qu'elle englobe et l'élégance de leur solution. Néanmoins, ce nouveau paradigme ne couvre pas des problèmes nouveaux, en particulier ceux autrefois rejetés comme « métaphysiques ».

Selon Barker (1992), un paradigme est un ensemble de règles, de lois écrites ou tacites qui visent deux objectifs. Le premier objectif est d'établir d'abord les cadres d'une réalité sociale et la deuxième est d'indiquer comment doivent s'organiser les éléments de cette réalité sociale à l'intérieur de ces cadres. En outre, il fait certains constats :

1. la vision du monde est fortement influencée par des paradigmes;
2. lorsque nous réussissons bien avec nos paradigmes nous résistons à les changer;
3. c'est le monde extérieur qui crée le nouveau paradigme;
4. ceux qui passent de l'ancien paradigme au nouveau doivent le faire à partir d'une croyance aveugle, du moins au début, plutôt que sur la base de faits prouvés, parce qu'il n'y a pas suffisamment de preuves évidentes que ce nouveau paradigme est gagnant;
5. ceux qui optent au tout début pour un paradigme gagnant, optent de facto pour une nouvelle façon de voir le monde, utilisent de nouvelles approches pour résoudre des problèmes;
6. un nouveau paradigme ramène chacun au point de départ. Les utilisateurs habiles du vieux paradigme qui en tiraient de grands avantages perdent leurs atouts à mesure que s'implante le nouveau paradigme.

Barker ajoute qu'en temps de crise, les individus s'attendent à des changements, sont plus enclins à accepter des changements pour résoudre cette crise et s'orientent plus facilement vers le nouveau paradigme. Les individus apprivoisent petit à petit le nouveau paradigme.

## **LE CHANGEMENT DE PARADIGME DU SAVOIR**

En éducation, le changement de paradigme est lié à la mutation du rapport au savoir. Selon Lévy (1997)<sup>4</sup>, l'histoire de l'humanité est ponctuée par les changements de rapport au savoir. Ainsi, dans les sociétés d'avant l'écriture, les sociétés orales, le savoir pratique, religieux, social est incarné par la communauté vivante. C'est la transmission orale de génération en génération. D'ailleurs ne dit-on pas dans les sociétés africaines que lorsqu'un vieillard meurt, c'est une bibliothèque qui brûle ?

Le rapport au savoir s'est construit via l'écriture et le livre. Les livres sacrés, d'abord, la Bible, le Coran, la Thora, puis les écrits des philosophes comme Confucius, Platon, Aristote, Socrate. Celui qui sait lire maîtrise la connaissance. C'est aussi le moment où l'abstraction et le raisonnement deviennent des outils pour la maîtrise du savoir. Avec l'imprimerie, c'est un troisième type de rapport au savoir qui s'instaure via les bibliothèques. L'encyclopédie de Diderot et d'Alembert est moins un livre qu'une bibliothèque. C'est le début de l'inflation des connaissances, déjà hanté par l'hypertexte.

Sommes-nous dans un quatrième type de rapport au savoir ? Avec l'utilisation des technologies d'apprentissage (TICs) le rapport au savoir sera-t-il encore individuel et médiatisé par des interprètes, des maîtres à penser ou des savants, ou sera-t-il de nature collective, partagé au sein d'un espace d'interactions ? Lévy (1997) dans son analyse de la cyberculture fait part de trois facteurs dans le changement actuel de paradigme de la connaissance.

Le premier facteur est la vitesse d'apparition et de disparition des savoirs et des savoir-faire. C'est le caractère d'éphémérité des savoirs comparé à celui de permanence. Nous savons déjà que les connaissances dans un domaine particulier doubleront tous les six ou sept ans et que les connaissances scientifiques doubleront tous les deux ans; ce qui sous-entend qu'un professionnel sera dépassé cinq ans après avoir terminé sa formation s'il n'entre pas dans un processus d'apprentissage à vie (Myriam et Caffarella, 1991).

Le deuxième facteur concerne la nouvelle nature du travail dont la part de transaction de connaissances ne cesse de croître. Travailler signifie de plus en plus apprendre, transmettre du savoir, produire de nouvelles connaissances. Le travail est de plus en plus basé sur le traitement et l'interprétation de l'information d'où l'importance du transfert des connaissances; le milieu du travail est le lieu de production ponctuelle de l'information, alors que les institutions d'enseignement sont les lieux d'apprentissage de l'intégration, de la synthèse des informations en une connaissance, un savoir.

---

<sup>4</sup> Pierre Lévy compare l'apprentissage à distance à une roue de secours de l'enseignement qui devient progressivement une tête chercheuse avec la venue des TICs.

Le troisième facteur veut que les TICs amplifient, extériorisent et modifient nombre de fonctions humaines. C'est le cas de la mémoire (avec les fichiers, les banques de données, les hyperdocuments); de l'imagination (avec les simulations, les études de cas, les résolutions de problèmes); des perceptions (avec les capteurs numériques, la téléperception, la réalité virtuelle); du raisonnement (avec l'intelligence artificielle, la modélisation de concepts complexes).

Selon Lévy, nous assistons aussi à l'ouverture sur un monde plurisensoriel numérisé qui remet en cause le mode d'apprentissage linéaire bidimensionnel.

Parce que l'apprenant est désormais instrumenté par un clavier, certains peuvent penser que les TICs risquent de devenir un but en soi, d'inviter à la facilité et de détourner l'apprenant de son monde intérieur, de sa création de sens. Ces nouvelles technologies favorisent de nouvelles formes d'accès au savoir par la navigation, la chasse à l'information, de nouveaux styles de raisonnement et de connaissance telle la simulation. Ces savoirs peuvent être partagés par un grand nombre d'individus et accroissent donc le potentiel d'intelligence collective des humains.

Cependant ce phénomène est complexe et ambivalent. En premier lieu, l'utilisation des TICs n'amène pas nécessairement le développement de l'intelligence, mais fournit un environnement propice à ce développement. En second lieu, ces environnements présentent des dangers d'isolement, de surcharge cognitive (stress de la communication du travail sur écran), de difficultés physiques (environnement non ergonomique qui suscite des difficultés visuelles, des maux de dos); de dépendance (addiction à la navigation, aux jeux virtuels), de domination (renforcement des centres de décision, monopole des puissances économiques sur les réseaux), d'exploitation (télétravail, délocalisation, impartition), d'appauvrissement du savoir (données vides d'information, égalité fausse des savoirs), d'exclusion (cyberanalphabètes versus cybériens).

L'accroissement exponentiel des connaissances, ou plutôt des éléments de connaissances, oblige l'individu qui veut y avoir accès à recourir à des outils qui lui permettront de trouver, sélectionner, classer, traiter rapidement des masses incommensurables d'informations. L'art de la navigation sur cet océan du savoir a été associé aux outils théoriques mis au point dans les années 40 (Weiner, 1943) : la cybernétique.

La maîtrise de tels outils crée un monde à deux vitesses avec l'émergence d'une nouvelle classe sociale (Toupin, 1996), celle des cybériens, qui était composée au départ de scientifiques, de chercheurs et d'universitaires reliés par l'Internet, et qui s'est accrue récemment d'une multitude d'individus à l'échelle de la planète. Cette communauté virtuelle se compose désormais de millions d'utilisateurs aux compétences variées, d'une gamme d'individus, y compris des libres-penseurs et d'humanistes, qui traversent les frontières et les cultures, de groupes et de mouvements qui agitent

l'opinion publique. Cette communauté jouit d'un prestige considérable, profite d'un pouvoir qui lui permet de réclamer plus de liberté et de démocratie. Son poids politique est incontestable et se manifeste sur les positions prises dans le domaine des communications. Au sein de l'université, les professeurs cybériens sont les défenseurs d'une éducation moderne, accessible à des clientèles éloignées ou peu favorisées par le système scolaire actuel.

Les deux révolutions économiques qu'ont été la révolution agricole et la révolution industrielle ont conduit les sociétés à produire la richesse matérielle qui est devenue le seul actif des organisations. La révolution technologique entraîne de profondes mutations en passant d'une production physique à une production humaine qui s'appelle le savoir. Cette révolution a pour conséquence d'amplifier le besoin de formation car il devient urgent d'innover dans les secteurs de haute technologie et de former des ressources humaines hautement qualifiées. Cette formation intellectuelle n'est plus perçue comme un instrument de culture et de mieux-être personnel, mais comme un instrument essentiel de maintien, d'amélioration de la qualité de vie et de travail et de la richesse collective d'une société. Encourager le savoir n'a rien de nouveau, si ce n'est que maintenant on le considère comme un actif dans des milieux autres que les institutions d'enseignement.

## **LE CYBERENSEIGNEMENT**

L'enseignement en présentiel est encore actuellement le mode le plus utilisé dans les universités. Lors d'un enseignement en face à face, la responsabilité de la fonction d'enseignement est totalement assumée par le professeur; il en est le pivot central et l'institution organise autour de cette formation des moyens qui permettent au professeur d'assumer sa tâche (salles de cours, horaires, programmes, etc.). La liberté académique du contenu et de l'organisation du cours a toujours été une valeur importante dans cette responsabilité d'enseignement. Dans ce type d'enseignement traditionnel, le professeur reste le seul responsable de son contenu.

En enseignement médiatisé, l'enseignant n'est plus la source exclusive du savoir. Il devient un facilitateur de savoir et n'est plus le réseau principal d'information. L'enseignement devient plus interactif et se déplace en laissant une part plus grande à l'apprenant plutôt qu'au maître. Ce mode d'utilisation interactif oblige le professeur à connaître les nouvelles technologies, à les apprivoiser, à varier les approches pédagogiques pour faciliter les modes d'apprentissage.

Dans les universités bi-modales, le mode d'enseignement médiatisé (à distance) exige des habiletés spécifiques, beaucoup de temps pour l'organisation et la réalisation du cours, et procure une visibilité auprès des collègues et des administrateurs de ces institutions. Très souvent ces exigences ne sont pas compensées lors d'une demande de promotion. À cause d'échecs techniques, l'évaluation faite par les étudiants peut

s'avérer sévère, même si le professeur a consacré temps et habiletés, l'erreur étant causée par la technique. Les défis sont difficiles à relever et surviennent fréquemment dans des contextes institutionnels où les aides techniques et pédagogiques sont quasi inexistantes.

Face à la mutation du rapport au savoir, même si plusieurs universités s'orientent vers l'utilisation de ces technologies, la résistance au changement pédagogique est encore réelle. Il ne faut pas oublier qu'il a fallu près de dix ans pour que l'usage des rétroprojecteurs devienne significatif dans la classe. La formation initiale des professeurs les dispose plus à la permanence qu'au changement. En fait, selon l'ancien paradigme, les professeurs sont les gardiens du savoir et sont chargés de le transmettre; c'est sur cela que les étudiants les évaluent. Cet état d'esprit peut expliquer leur résistance. Leur besoin de satisfaction individuelle doit être considéré lorsque l'on veut connaître leurs résistances pour un changement de paradigme.

Barker (1992) considère que la résistance au changement vient des paradigmes eux-mêmes, vus comme des grilles de sélection et d'analyse des données de la réalité sociale considérée. Ainsi, les professeurs qui résistent au nouveau paradigme créé par les nouvelles technologies, sélectionnent les données qui cadrent dans l'ancien paradigme et ignorent les autres. Ce phénomène empêche ces professeurs et ces administrateurs d'envisager des solutions originales à des problèmes nouveaux. Ils ont de la difficulté à se représenter ce nouveau paradigme.

Le contexte universitaire, où la protection de ses intérêts personnels est un enjeu important, s'ajoute au développement de nouvelles compétences. Dans plusieurs pays, à cause de la situation économique difficile, la charge de travail des professeurs augmente et les conditions d'emploi changent avec une charge plus lourde et moins de moyens pour y faire face. Changer et s'adapter au changement s'avère difficile et douloureux pour ces professeurs parce que cela veut dire traverser une zone d'insécurité (Schon, 1973). La résistance au changement devient alors la réponse à cette situation, et ce sont les professeurs qui se livrent à une conspiration du silence pour privilégier l'enseignement magistral sachant très bien que ce type d'enseignement est depuis longtemps discrédité dans les publications de recherche même si la pratique en est encore largement répandue.

Au contraire, s'adapter à ces nouvelles technologies, les utiliser, en faire la promotion, en devenir un défenseur permet de s'ouvrir à une éducation moderne. Encore faut-il que les institutions encouragent l'innovation, comme peut le faire l'université d'Illinois. En effet, celle-ci offre un bonus à l'innovation, encourage la créativité dans l'enseignement et facilite les promotions des professeurs novateurs.

## **LE CYBERAPPRENTISSAGE**



Présentement, malgré la venue des nouvelles technologies et pour la génération d'étudiants initiés à l'audiovisuel, l'apprentissage se fait encore très souvent centré autour du livre et du professeur qui dispense son contenu par exposés magistraux. Pour les apprenants, la situation est dans un entre-deux, s'orientant vers le nouveau paradigme. Heureux de recevoir des cours magistraux, certains apprenants résistent à ce changement ; d'autres sont déjà engagés dans le changement, utilisant les TICs dans leur vie.

Toutefois, il ne faut pas croire que l'utilisation des nouvelles technologies garantit nécessairement un apprentissage de meilleure qualité. Les outils techniques les plus simples sont parfois les plus adéquats. Nous savons déjà (Jacquinot, 1996) que nous retenons 20% de ce que nous entendons, 50% de ce que nous voyons et entendons; que l'exploitation simultanée de la parole et de l'image a un impact de 85% après trois heures d'utilisation. L'effet cumulé de plusieurs sens ne garantit pas nécessairement le résultat pédagogique. Il faut, bien sûr, relativiser ces résultats en fonction notamment des objectifs et des contenus d'apprentissage, des caractéristiques des technologies et de la motivation de l'apprenant.

Les apprenants se retrouvent devant un nouveau défi. Les TICs exigent d'eux une adaptation permanente au changement, un apprentissage, une démarche « d'apprendre à apprendre » et l'apprentissage continu tout au long de la vie.

Les pédagogues universitaires portent aussi le défi du changement de paradigme parce que ceux-ci devront « savoir intégrer de façon naturelle les nouvelles technologies dans les démarches d'apprentissage, en les considérant non pas comme une fin en soi, mais comme des moyens puissants au service de la pédagogie, des moyens de susciter et de maintenir le goût des étudiants d'apprendre et de comprendre » (Beaudoin, 1997). Or, c'est un fait que les mentalités se transforment par nécessité. Cette transformation est « le prix du passeport pour accéder à un avenir viable et raisonnablement humain » selon l'expression d'Alvin Toffler.

## **AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS DE LA FORMATION SELON UN MODE TECHNOLOGIQUE**

Il faut cependant se méfier de l'enthousiasme des chercheurs pionniers de ce mode d'enseignement-apprentissage technologique, défenseurs de cette éducation moderne (Abrami et alii, 1996; Myrdal, 1994).

Quels sont les effets sur l'apprentissage ? Les aspects positifs d'un sont de beaucoup supérieurs aux aspects négatifs. Ces technologies amènent de nouvelles façons de penser, de communiquer, d'élaborer les savoirs; elles font appel au raisonnement, à la connaissance par exploration, à la simulation, à la résolution de problèmes. Elles obligent à développer de nouvelles habiletés sociales comme l'autonomie, la communication avec d'autres apprenants, la collaboration, l'échange

d'informations, le travail collaboratif, les maillages de solutions de problèmes, les essais et erreurs en groupe. Ces technologies amènent l'apprenant à développer l'analyse critique de l'information dans l'immédiat parce qu'il doit juger de la qualité des savoirs qu'il a sous les yeux.

Sur le plan des valeurs humaines, elles exigent de l'apprenant une adaptation permanente au changement, elles favorisent le développement de compétences d'autoapprentissage, elles sont des instruments utilisés en formation continue, elles fournissent une base de connaissances étendues, elles permettent de gérer la complexité et l'approfondissement des savoirs de divers champs disciplinaires.

Selon les recherches<sup>5</sup>, parmi les avantages les plus fréquemment mentionnés, viennent en premier lieu la rapidité et l'immédiateté de la communication (Schramm, 1992; Frederikson, 1992; Burpee et al. 1989); puis la convenance, la commodité, la flexibilité du médium (Allen 1995; Frederikson, 1992; Burpee et al. 1989; Kaye, 1987), l'accessibilité élargie aux ressources et aux personnes (Zack 1995; Myrdal, 1994; Schramm, 1992); et la préparation plus adéquate au marché du travail ou la mise à niveau pour les adultes (Anderson, 1996; Zack, 1995; Baldwin, 1994).

Ces technologies présentent aussi des inconvénients. Gregory (1991) note le côté impersonnel du médium et l'accessibilité souvent restreinte pour une partie de la population étudiante. La nécessité d'acquérir de nouvelles habiletés technologiques, les problèmes techniques sont aussi des désagréments mentionnés. Myrdal (1994) conclut que les avantages l'emportent sur les inconvénients parce que ces outils permettent une démocratisation de l'enseignement, une flexibilité et une transparence du processus éducatif.

## **TECHNOLOGIES ET PÉDAGOGIE UNIVERSITAIRE**

L'utilisation des nouvelles technologies n'est pas une fin en soi dans l'univers universitaire. L'utilisation d'une technologie en enseignement universitaire doit répondre, selon nous, aux trois questions suivantes :

- est-ce que cette technologie rend le savoir plus disponible ?
- est-ce que cette technologie améliore l'apprentissage ?
- est-ce que cette technologie permet de satisfaire aux conditions précédentes au même coût ou à un coût moindre ?

---

<sup>5</sup> La compilation des recherches est une production de GRAVTI (Groupe de recherche sur l'apprentissage à vie avec les TICs) de façon plus spécifique dans ce cas-ci par Paul-Armand Bernatchez. GRAVTI est subventionné par le Ministère du développement des ressources humaines Canada (BTA) Bureau des technologies d'apprentissage.

Les études avec ces nouveaux outils nous apprennent qu'aucun média n'a de nets avantages sur les autres médias pour faciliter l'apprentissage (Salomon, 1983). Pour rencontrer les besoins d'apprentissage de plusieurs étudiants, une combinaison de plusieurs médias reste la meilleure solution (Bates, 1995). Jacquinot (1993) va dans le même sens lorsqu'elle affirme qu'une conception pédagogique adaptée aux apprenants a plus d'impact sur l'apprentissage que le média utilisé. Nous ajoutons que la plupart des nouvelles technologies ont la capacité d'améliorer l'enseignement parce qu'au départ la nouveauté séduit certains apprenants; que ces technologies permettent une préparation de matériel éducatif de meilleure qualité et qu'enfin l'utilisation d'une variété de technologies permet de rejoindre les styles d'apprentissage de plusieurs étudiants à la fois. De plus, parce que plusieurs facteurs entrent en ligne de compte quand on fait le choix des médias, il devient difficile de mesurer ces éléments de façon scientifique.

Selon Harasim (1989), l'interactivité est le facteur qui influence le plus l'apprentissage. Elle ajoute que les infoconférences favorisent le processus collaboratif qui change la nature même de l'apprentissage et ainsi augmente la qualité. On pourrait croire que les infoconférences sont utilisées en formation à distance. Présentement, on transpose dans la salle de classe traditionnelle les résultats positifs observés en formation à distance (Zhu, 1996; Zack, 1995). Jusqu'à présent, notre connaissance de l'utilisation d'Internet à des fins pédagogiques est plutôt élémentaire. Nous ne possédons pas suffisamment de connaissances sur les caractéristiques pédagogiques du contenu, sur les scénarios utilisés, sur les façons d'apprendre ou les éléments qui conduisent à l'apprentissage. Ce que nous savons c'est que les résultats d'un apprentissage deviennent un résultat collectif; que chaque message électronique peut être compris en lui-même, sans continuité immédiate, venant de plusieurs auteurs. Le résultat est collectif et l'aspect social de l'apprentissage ajoute un élément nouveau. Le côté flexible permet des collaborations multiples et variées, et les échanges de groupes permettent des entrées multiples. La richesse et l'efficacité des échanges sont des facteurs souvent soulignés (Harasim, 1996).

## **QUELQUES CONSTATS DE RECHERCHE**

Le groupe de recherche sur l'apprentissage à vie et les technologies de l'information (GRAVTI) a comme objectif général de cerner les spécificités de la communication pédagogique en contexte de formation par vidéoconférence et soutien électronique.<sup>6</sup> Plus spécifiquement, ce projet tente d'analyser l'efficacité des divers

---

<sup>6</sup> La simulation occupe une place importante dans le cyberapprentissage. Les techniques de simulation, celles qui mettent en jeu les images interactives ne remplacent pas les raisonnements humains mais prolongent et transforment les

modèles en usage pour l'enseignement et l'encadrement et de proposer un guide d'aide à la mise sur pied et à la dispensation de formations sous ces formes.

En pratique, il recense le plus grand nombre possible d'expériences d'enseignement et de formation réalisées au Canada via ces technologies, et analyse les processus d'apprentissage mis en oeuvre ainsi que les performances obtenues, et catégorise ces expériences pour proposer des modèles d'utilisation. Ce groupe de recherche s'intéresse plus particulièrement :

- aux approches pédagogiques adoptées lors des phases de conception et de développement d'un enseignement multimédiatisé vidéo et télématique;
- aux choix technologiques qui sont faits ainsi qu'aux rituels et
- aux contenus des interactions orales et écrites selon les modèles pédagogiques mis en oeuvre.

Un premier recensement des diverses expériences réalisées au Canada a permis de compiler plus de 250 enseignements universitaires utilisant la vidéo ou la vidéoconférence et/ou l'autoroute électronique. Il est apparu d'emblée que les solutions technologiques étaient très variées et, en première analyse, on a dû catégoriser ces solutions selon la place qu'elles font aux formes des échanges et aux langages (audiovisuel, verbal ou textuel).

Selon les informations recueillies sur les expériences d'enseignement dans les différents cours universitaires, l'utilisation d'Internet à des fins pédagogiques se fait selon trois modes :

---

capacités d'imagination individuelle et permet à des groupes de partager, de négocier, de raffiner des modèles mentaux communs. (Lévy, p.198)

### Modes d'utilisation d'Internet à des fins pédagogiques

1. Mode <u>ajout</u> (s'ajoute à une formation en face à face ou en formation à distance)	Face à face	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En dehors de la classe</li> <li>• Lors de discussion liée à la classe</li> <li>• Lors de débats pour accès au professeur</li> <li>• Pour rencontres virtuelles entre étudiants</li> <li>• Pour une interaction sociale</li> <li>• Pour un contact professeur/apprenant</li> <li>• Pour un support éducatif</li> <li>• Pour échange d'informations</li> <li>• Pour soumettre un travail de fin de session</li> <li>• Pour recevoir du feed-back</li> </ul>
2. Modes <u>mixtes</u> (utilise plusieurs médias)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet est une partie importante du cours</li> <li>• Internet est intégré dans le curriculum</li> <li>• Peut servir à des forums de discussion des études de cas, des résolutions de problèmes.</li> </ul>
3. Mode <u>cours en ligne</u> (seulement Internet)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le seul environnement pour le cours, pour les discussions, pour l'interaction, pour la négociation et la construction de sens.</li> </ul>

De cette analyse, il ressort que le mode technologique mixte semble celui qui offre le plus de possibilités de développement dans les années qui viennent. C'est une façon pour une institution de respecter le rythme de changement de ses professeurs, de rendre l'enseignement accessible et de créer des partenariats avec le milieu de formation professionnelle. Rogers (1962)<sup>7</sup> a analysé les stades qui mènent à l'acceptation et à l'adoption du changement. À partir de ces stades, Acker (1985) a vérifié ce changement dans l'utilisation des TICs à des fins d'enseignement. Il ressort qu'un professeur doit au départ percevoir les avantages de cette innovation, en voir la complexité, l'observer de près, être capable de la défendre, sentir qu'elle peut être compatible avec ce qu'il fait. Par la suite, il faut tenir compte du coût, de l'accès au matériel, de la difficulté d'utilisation, du travail exigé, de l'évaluation qu'on en fera, du confort ressenti et finalement de la culture institutionnelle dans laquelle elle s'inscrit.

Quand on aborde les changements technologiques, les facteurs humains sont souvent minimisés. Il faut reconnaître que ceux-ci exigent autant de temps et d'énergie que l'innovation technologique. Bell et Weady (1984) suggèrent que les deux facteurs humain et technologique, soient abordés simultanément. Park (1984) soutient que toute innovation devrait être implantée par une personne qui jouit d'une autorité morale dans

---

<sup>7</sup> Les références Rogers 1962, Acker, 1985, Bell et Weady, 1984, et Park, 1984, sont tirées de Carla Lane, Chapitre 8 : Distance education, dans Guide to Teleconferencing and distance learning, Portway P. et Lane, C, 1997, p.105

l'institution. Un planning créatif et une action vigoureuse encouragés par l'institution sont des facteurs de réussite.

## **LA FORMATION UNIVERSITAIRE : ÉVOLUTION OU CHANGEMENT DE PARADIGME ?**

Les outils technologiques peuvent être d'excellents auxiliaires d'enseignement et, en aucun cas, ne seront un concurrent du professeur. Ils sont de bons supports pour l'enseignement; c'est la version moderne du tableau noir et le professeur assure le rôle de facilitateur. Ces outils vont continuer de se perfectionner et offrir plus d'interactivité, ils seront plus accessibles, plus conviviaux.

L'utilisation pédagogique de ces technologies est le terrain par excellence d'expériences et d'activités nouvelles pour les chercheurs et les professeurs. Leurs recherches nous sont précieuses mais nous renvoient en même temps l'image d'un monde de plus en plus complexe.

Apprenants et enseignants doivent s'ajuster pour faire face à ces défis liés à la gestion des nouveaux modes d'apprentissage. Ces outils offrent à l'apprenant la capacité de comprendre comment il apprend, d'exercer un contrôle sur son propre apprentissage. La simulation multimédia, l'usage de l'apprentissage coopératif et l'interactivité sont les caractéristiques les plus spécifiques de ces nouvelles technologies.

Lorsque ces technologies sont interactives, elles obligent à renverser la perspective, à intégrer de nouveaux modes de pensée et d'appropriation du savoir. Un des problèmes fondamentaux est que la structure cognitive de l'outil est logique alors que la structure mentale de l'enseignant et de l'apprenant est souvent peu logique. Ces nouvelles technologies nous rappellent à quel point l'apprentissage est un processus hypercomplexe.

D'autres voient dans ces outils du savoir partagé une domination virtuelle d'un individu ou d'un groupe quelconque. Il est vrai que certaines forces en présence vont gagner du pouvoir, d'autres vont en perdre; les règles ne sont pas entièrement fixées sur l'échiquier du virtuel. Ces nouvelles pratiques de communication continueront de se développer, il nous reste à nous, enseignants, à formuler les bases et à avancer dans ce changement de paradigme. Le véritable défi de la fin de ce siècle consiste à former aux techniques et aux outils multimédias les professeurs et les formateurs.

Déjà en 1995, Bates constatait que malgré sa longue histoire, la formation à distance rencontrait encore beaucoup de méfiance et de résistance, à la fois chez les universitaires et auprès des gouvernements provinciaux. Or, parallèlement aux développements de systèmes de communication de plus en plus performants peu coûteux et multilingues, l'enseignement et la formation à distance connaissent actuellement des développements technologiques qui deviendront, qu'on le veuille ou

non, des supports éducatifs de plus en plus importants dans la formation (Harasim, 1995; Rowntree, 1995). Ceci est encore plus vrai dans notre société, une des plus riches en développement et en recherche dans le secteur des médias (Wells, 1992). L'apport des réseaux en formation professionnelle est devenu essentiel, il faut continuer d'établir une passerelle virtuelle entre le monde universitaire et la vie professionnelle.

Même si elles ne possèdent aucune politique en la matière, les universités subiront l'effet de l'informatique parce que les étudiants seront de plus en plus nombreux à l'utiliser et exerceront alors des pressions sur l'institution et sur les professeurs. Les institutions ont à gagner à soutenir cette évolution dans une perspective d'un processus d'intégration bien géré et bien délibéré.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ABRAMI, P., CHAMBERS, B., POULSEN, C., DE SIMONE, C., D'APOLLONIA, S., HOWDEN, J. (1996): *L'apprentissage coopératif. Théories méthodes, activités*. Les éditions de la Chenelière, Montréal.
- ALLEN, B.S. (1995): « Customing Mass Distribution of E-Mail », in *Distance Educator*, v1 n3 p18-19 Fall.
- ANDERSON, M.D. (1996): « Using Computer Conferencing and Electronic Mail to Facilitate Group Projects ». In *Journal of Educational Technology Systems*, v24 n2 p113-118.
- BALDWIN, G.D. (1994): « Designing Computer Mediated Communication ». In *Education at a Distance*, v8 n1 p15-112 January.
- BARKER, Joel (1992): *Paradigms: The Business of Discovering the Future*, New York, Harper
- BATES, A.W. (1995): *Technology Open Learning and Distance Education*, Ruthledge, New York
- BATES, A.W. (1996): « Third generation distance education: The challenge of new technology ». Presented to the XV World conference on distance education, Caracas, Venezuela.
- BEAUDOIN, Louise (1997): *Répertoire Internet de l'éducation*, Infoduc, Ministère de la culture et des communications. Septembre Média.
- BENDER, R. (1995): « Creating Communities on the Internet: Electronic Discussion Lists in the Classroom ». In *Computers in Libraries*, v15 n5 p38-43 May.
- BERTALANFFY, Ludig van (1973): *Théorie générale des systèmes*, Paris, Dunod.
- DESCHENES, André-Jacques (1996): « Un programme d'initiation à la formation à distance de type constructiviste : un réseau de communication pour l'apprentissage », dans *Distances*, v1 n2, Automne 1996.
- DESCHENES, A.J., BILODEAU, H., BOURDAGES, L., DIONNE, M., GAGNÉ, P., LEBEL, C., RADADONATH, A., (1996): « Constructivisme et formation à distance » dans *Distances*, v1 n1 p9-25
- FEHON, D.A. (1973): *Beyond the stable state*, New York, Norton.
- FREDRICKSON, S. (1992): « Telecommunications and Distance Education: Using Electronic Mail To Teach University Courses in Alaska ». Communication présentée à la 20ème conférence annuelle de Microcomputer in Education, Arizona State University, 16 mars 1992. [ERIC Database, no ED346820]

- GIZZI, Michael C. (1995): « Cyberspace and The Political Science Classroom: Reflections on Using the Internet and On-Line Conferencing ». Communication présentée à l'Annual Meeting of the American political Science Association, Chicago, Illinois, 31 août au 3 septembre 1995 [ERIC Database no ED392695]
- GRAWITZ, Madeleine (1991): *Lexique des sciences sociales*, Paris, Dalloz.
- GREGORY, V.L. (1991): « Electronic Mentoring of Research ». Communication présentée à l'American Library association ACRL Research Committee Program, Atlanta, Georgia, 1er juillet. [ERIC Database no ED336113]
- HARASIM, L. (1989): « Online Education: A New Domain. ». Dans MASON, R.D. et KAYE, A., (Éds.), *Mindweave, Communication, Computers and Distance Education*, Oxford: Pergamon.
- HARASIM, L., HILTZ, R., TELES, L., TUROFF, M., (1995): *Learning Networks. A field guide to teaching and learning online*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- HENRI, France (1989): *La téléconférence assistée par ordinateur dans une activité de formation*. Thèse de doctorat, Département d'éducation, Université Concordia, Montréal.
- HENRI, France (1996): « L'autoformation assistée dans des environnements souples informatisés ». In *Les sciences de l'éducation*, v39 n1-2
- JACQUINOT, G. (1993): « Apprivoiser la distance et supprimer l'absence? Ou les défis de la formation à distance », *Revue française de pédagogie*, n102
- JACQUINOT, G. (1995): *Qu'apporte l'interactivité à l'apprentissage?*, Université de Paris VIII. Document inédit.
- JACQUINOT, G. (1996): *Les genres télévisuels dans l'enseignement*. C.N.D.P., Hachette Education.
- KAYE, A.R. (1987): « Introducing Computer-Mediated Communication into Distance Education System ». In *Canadian Journal of Educational Communication*, v16 n2 p153-166, Spring.
- KAYE, A.R. (1992): *Collaborative Learning Through Computer Conferencing*. The Najaden Papers. Springer-Verlag, Berlin
- KUHN, T.S. (1962): *The structure of scientific revolutions*, Chicago, University of Chicago Press.
- LEVY, Pierre (1997): *Cyberculture*, Editions Odile Jacob, Paris.
- MARCHAND, L. (1994): *Conception de l'apprentissage chez les apprenants adultes qui suivent des cours à distance*, thèse de Doctorat, Université de Paris VIII
- MARCHAND, Louise (1997): *L'apprentissage à vie. La pratique de l'éducation des adultes et de l'andragogie*, Les éditions de la Chenelière, Montréal
- MASON, R., KAYE, A. (Eds) (1989): *Mindweave: Communication, computer and Distance Education*, London UK, Pergamon press.
- MERRIAM, S.B., CAFFARELLA, R. (1991): *Learning in Adulthood. A Comprehensive Guide*. San Francisco, Jossey-Bass Publishers
- MYRDAL, S. (1994): « Teacher Education On-Line: What Gets lost in Electronic communication ? ». In *Educational Media International*, v31 n1 p46-52 March.
- PORTWAY, P., LANE, C. (1997): *Guide to teleconferencing and Distance Learning*, Applied Business Telecommunications.
- R.E.F.A.D. (1998): *Au coeur des réseaux du troisième millénaire*, Réseau d'enseignement francophone à distance au Canada, Montréal.
- ROGERS, E.M. (1983): *Diffusion of innovation*, New York, Free Press
- ROMISZOWSKI, A. (1974): *The selection and use of instructional media*, London, Kogan Page



- ROMISZOWSKI, A., DE HASS, J.A. (1989): « Computer Mediated Communication for Instruction: Using E-Mail as a Seminar ». In *Educational Technology*, v29 n10 p7-14 October
- ROMISZOWSKI, A. (1993): « Telecommunication and Distance Education ». *ERIC Digest* no ED358851
- ROWNTREE, Derck (1995): « Teaching and Learning Online: A Correspondance Education for the 21st Century? ». In *British Journal of Educational Technology*, V26 n3.
- SALOMON, G. (1983): *Using television as a unique teaching resource for OU courses*, England, Open University/ET Papers on Broadcasting, no225.
- SCLENKER, J. (1994): « Increasing the interaction with the distant learner on an interactive communications system ». In *ED, Education at a Distance*, v8 n8 pJ6-J10 August
- SCHRUMM, L. (1991): « Information Technologies in our Schools: Tel;ecommunications Enhancements for Preservice and Inservice Teacher Education ». In *Writing Notebook: Creative Word Processing in the Classroom*, v8 n3 p17-19 Jan-Feb.
- TOFFLER, Alvin (1991): *Les nouveaux pouvoirs*, Paris, Fayard.
- TOUPIN, M. (1996): « Un cybermarché de la formation ». In *Revue Distances*, v1 n2
- WELLS, Rosalie (1996): *Computer Mediated Communication for Distance Education: an International Review of Disign*, American Center for Study of distance Education, Pennsylvania State University
- ZACK, M.H. (1995): « Using Electronic Messaging to Improve the Quality of Instruction ». In *Journal Education for Business*, v70 n4 p202-206 Mar-Apr.
- ZHU, E. (1996): « Meaning Negotiation, Knowledge Construction and Mentoring in a Distance Learning Course ». In *Proceedings of selected Research and Development Presentations at the 18th (1996) National Convention of the Association for educational Communication and Technology*, Indianapolis [ERIC Database, no ED397849]