

LES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION ET L'ENSEIGNEMENT À DISTANCE MYTHES OU RÉALITÉS.

CH. HANZEN

Service d'Obstétrique et de Pathologie de la Reproduction, Président de Formavet, Faculté de Médecine vétérinaire, B42 Sart Tilman, 4000 Liège
Courriel : christian.hanzen@ulg.ac.be, Site : www.formavet.be

Résumé

Dans les grandes organisations telle qu'une université, l'existence d'ordinateurs et de réseaux, leur appropriation par le plus grand nombre font naître des projets d'utilisation de ces outils pour faire évoluer les compétences de leurs ressources humaines soit pour acquérir les nouvelles connaissances, soit pour permettre le partage interne des savoirs et en organiser la capitalisation. Dans les structures d'enseignement ou de formation, l'évolution est en cours, motivée par des considérations de positionnement dans un champ de concurrence, ou d'efficacité pédagogique, ou de rentabilité financière, ou les trois à la fois. De tels projets ne peuvent se réaliser et réussir sans la participation active de ceux qui sont les cibles des processus. Et cette évidence met en lumière la nécessité d'attitudes et de compétences nouvelles tant de la part des enseignants que des apprenants. L'évolution démontre que de plus en plus l'enseignement doit être centré sur l'apprenant, à qui l'on va de plus en plus demander d'être acteur et responsable.

1. Introduction

Dans les grandes organisations telle qu'une université, l'existence d'ordinateurs et de réseaux, leur appropriation par le plus grand nombre font naître des projets d'utilisation de ces outils pour faire évoluer les compétences de leurs ressources humaines soit pour acquérir les nouvelles connaissances, soit pour permettre le partage interne des savoirs et en organiser la capitalisation. Dans les structures d'enseignement ou de formation, l'évolution est en cours, motivée par des considérations de positionnement dans un champ de concurrence, ou d'efficacité pédagogique, ou de rentabilité financière, ou les trois à la fois. De tels projets ne peuvent se réaliser et réussir sans la participation active de ceux qui sont les cibles des processus. Et cette évidence met en lumière la nécessité d'attitudes et de compétences nouvelles tant de la part des enseignants que des apprenants. L'évolution démontre que de plus en plus l'enseignement doit être centré sur l'apprenant, à qui l'on va de plus en plus demander d'être acteur et responsable.

La formation (enseignement) à distance (e-learning, EAD), individuelle et coopérative, ne doit pas naître du seul développement des technologies de communication, mais correspondre aux besoins de l'université, tout autant qu'à ceux de la société, aux besoins de l'individu dans l'université ou la société fusse-t-elle vétérinaire. Parce que les universités et les organisations ne garantissent plus à chacun sa carrière et la réalisation de son projet professionnel, elles nous

renvoient à la nécessité de "passer plus de temps à apprendre sa vie qu'à la gagner" (Mc Luhan). Être apprenant dans la société d'aujourd'hui, c'est donc notamment devenir son propre formateur, savoir capitaliser et lier ses connaissances pour progresser en autonomie dans son parcours professionnel, savoir communiquer, et s'informer, s'organiser et décider dans un environnement où l'information circule en temps synchrone ou asynchrone à la vitesse de la lumière et où tout (trop ?) est possible.

La présente synthèse poursuit plusieurs objectifs (1) définir les technologies de l'information et de la communication (TIC), (2) définir l'enseignement à distance (EAD), (3) passer en revue les changements que suppose le recours à ces technologies au niveau des apprenants, des enseignants, des structures organisatrices mais aussi en terme de contenu des cours et de leur contribution à un apprentissage plus efficace. Au terme de cette synthèse, le lecteur devrait être informé sur les avantages, inconvénients mais aussi contraintes de ces technologies et par conséquent pouvoir décider de faire ou non une démarche complémentaire à leur égard dans le but de les intégrer à sa pratique d'enseignant ou ... d'apprenant.

Le présent travail s'inscrit dans le cadre d'une réforme de fond et de forme du cursus des études de médecine vétérinaire. Il nous a semblé intéressant en tant que président de Formavet de porter à la connaissance de la profession vétérinaire les outils technologiques d'aujourd'hui mais surtout de demain qui bien utilisés parce que contextualisés seraient de nature à assurer une meilleure formation aux futurs et actuels vétérinaires.

2. Les TIC et l'EAD

L'acronyme TIC signifie « technologies de l'information et de la communication. Cet acronyme fait donc référence à un ensemble de technologies. Bertrand (1990) le décrit : « L'ensemble des supports à l'action, qu'il s'agisse de supports, d'outils, d'instruments, d'appareils, de machines, de procédés, de méthodes, de routines ou de programmes, résultant de l'application systématique des connaissances scientifiques dans le but de résoudre des problèmes pratiques ». (p. 100). Le terme technologie, dans son sens large, réfère donc non seulement à des outils matériels comme l'ordinateur ou la caméra numérique mais inclut également les méthodes et les procédés associés à l'utilisation de ces outils matériels. Dans le langage commun, le terme technologie prend souvent un sens plus limité et est surtout utilisé pour désigner des objets matériels (instruments, appareils, outils). Dans le contexte où les systèmes inform-

tiques ne sont plus composés uniquement d'ordinateurs isolés mais bien d'un ensemble d'appareils et de périphériques fonctionnant en réseau (lecteurs de cédérom, imprimantes, numériseurs, modems, etc.), l'acronyme TIC fait référence à l'ensemble des appareils et des périphériques liés à l'utilisation de l'ordinateur et au traitement de données numériques.

Dans une revue documentaire portant sur l'apport des TIC à l'enseignement des élèves du primaire et du secondaire, Grégoire, Bracewell et Laferrière (1996) les définissent comme étant : ...un ensemble de technologies parmi lesquelles figure habituellement l'ordinateur et qui, lorsqu'elles sont combinées ou interconnectées, se caractérisent par leur pouvoir de mémoriser, de traiter, de rendre accessible (sur un écran ou un autre support) et de transmettre, en principe en quelque lieu que ce soit, une quantité quasi illimitée et très diversifiée de données. Berthelot (1995) les associe à l'application de l'électronique et à d'autres technologies, notamment l'informatique, les satellites de communication, la fibre optique et la vidéo, et à la création, au stockage, à la sélection, à la transformation et à la distribution d'informations. Puisque plusieurs de ces technologies existent depuis un certain temps déjà, c'est leur convergence qui permet d'assembler des données, des sons, des images, et de l'interactivité qui amène à parler de nouvelles technologies. Ces technologies étant maintenant disponibles depuis quelques années, l'acronyme TIC est maintenant plus utilisé que l'expression NTIC.

L'arrivée des TIC dans le monde de l'éducation implique de nombreux ajustements tant au niveau de l'apprentissage qu'au niveau de l'enseignement. Il ne suffit pas d'avoir accès aux TIC pour les utiliser judicieusement. Les TIC retiennent l'attention, particulièrement au regard du potentiel qu'elles donnent l'accès à une information qui peut paraître sans limite, mais aussi grâce à l'interaction, à la collaboration et à la communication qu'elles permettent à travers le temps et l'espace. Cela justifie leur intégration dans ce qu'il est convenu d'appeler l'e-learning qui regroupe les domaines plus spécifiques de l'e-formation, de l'e-information et de l'e-communication.

L'enseignement à distance (EAD) ou encore l'e-learning est un processus d'apprentissage à distance s'appuyant sur des ressources multimédia, qui permet à une ou plusieurs personnes de se former à partir de leur ordinateur. Les supports multimédia utilisés peuvent combiner du texte, des graphismes en 2 ou 3 dimensions, du son, de l'image, de l'animation et même de la vidéo. Ces supports permettent de révolutionner l'approche pédagogique, d'employer des méthodes plus ludiques où l'interactivité joue un grand rôle, de diversifier les outils employés, de s'adapter davantage au processus d'apprentissage de l'apprenant, qui devient le pilote de sa formation. Ce dernier pourra se former, à son rythme en fonction de ses besoins et de ses disponibilités, ce qui est particulièrement important à une époque où la formation se décline tout au long d'une vie. Il n'est pas inutile de rappeler les concepts de spécialistes de formation en ligne. Selon Kathleen Gilroy, PDG du Groupe Otter, institution de e-learning de Cambridge au Massachusetts, un cours en ligne doit posséder "une structure pédagogique qui guide les participants à travers le contenu." Un tel cours doit aussi avoir "des enseignants

ou une aide ainsi qu'une interaction entre les participants." Cecile Marie, responsable e-learning dans l'institution de formation Sunnymore Group Inc. de Long Valley au New Jersey, pense qu'un cours en ligne est "un ensemble d'enseignement prescrit", "une série de leçons éducatives" ou encore "une succession ordonnée de contenus."

Les exemples de TIC sont légion. Ainsi peuvent être considérés comme TIC, les logiciels éducatifs les exercices et les tutoriels c'est-à-dire des logiciels qui proposent des exercices et des notions afin d'amener l'utilisateur à prendre connaissance de certains contenus et à vérifier les connaissances acquises. Les jeux proposent à l'utilisateur de tenter d'atteindre un but dans un cadre ludique. Ils peuvent prendre plusieurs formes (jeu-questionnaire, jeu de stratégie, jeu de rôle). Les logiciels de simulation, pour leur part, permettent à l'utilisateur d'interagir à l'ordinateur afin d'explorer un phénomène qui y est reproduit. L'utilisateur peut prendre des décisions ou modifier des paramètres qui influenceront le déroulement du phénomène. L'outil d'écriture le plus connu de cette catégorie est le traitement de textes. Cependant, plusieurs autres outils sont aussi disponibles pour faciliter le travail d'écriture de l'utilisateur (dictionnaires, correcteurs orthographiques et grammaticaux, traducteurs, banque de mots). Certains types de logiciels permettent de faire des opérations sur un ensemble de données. Par exemple, les tableurs et les programmes de traitement statistique permettent entre autres d'automatiser un ensemble de calculs complexes sur des données numériques. D'autres logiciels, tels les logiciels de gestion de bases de données permettent de faire de la recherche et des tris dans des masses de données de nature diversifiée. On retrouve également plusieurs logiciels qui facilitent le processus de création. Par exemple, les logiciels de musique ou d'édition musicale permettront de créer des œuvres à l'ordinateur. D'autres logiciels, comme les langages de programmation ou les éditeurs de sites Web donnent à l'utilisateur la possibilité de créer des produits informatiques.

Avec l'arrivée d'Internet, les outils de communication deviennent de plus en plus utilisés. Ils permettent à des usagers d'échanger de diverses façons. Les outils informatisés de communication font référence au « Service de correspondance permettant l'échange de messages électroniques, à travers un réseau informatique ». (Office québécois de la langue française, août 2003). Dans tout espace virtuel d'apprentissage telle une plateforme, on peut distinguer un espace privé ou centre de réalisation de la tâche d'apprentissage, un espace commun ou centre de ressources et un espace de communication ou centre de négociation et de validation des connaissances. C'est à l'intérieur de l'espace de communication que peuvent s'opérer les échanges par l'interaction et le dialogue. Virtuellement, ces activités s'opérationnalisent de manière synchrone : chat, clavardage, cyberbavardage, parler, téléconférence textuelle synchrone, téléphonie, visiophonie (visioconférence) ou asynchrone : courriel, listes de diffusion (liste de messagerie, liste de discussion ou liste d'envoi), babillard, foire aux questions (FAQ).

3. Les changements induits par les moyens de formation en ligne

Les changements induits par le recours aux TIC

sont de nature diverse et concernent (1) les apprenants, (2) les enseignants, (3) le contenu des formations (4) les structures organisatrices qu'elles soient académiques (universités, écoles supérieures...) ou professionnelles (entreprises) et (5) l'efficacité de l'apprentissage. En fait les changements ci-dessous évoqués ne concernent pas spécifiquement les formations à distance. Les responsables de formation devraient également s'en inspirer en ce qui concerne certains d'entre eux lorsqu'ils sont en présentiel. Une fois encore il n'est pas inutile de rappeler que les TIC ne sont pas une fin en soi mais seulement un moyen de pédagogie et d'apprentissage alternatif.

3.1. Les apprenants

En e-learning, la démarche pédagogique et l'accès aux connaissances ne dépendent plus exclusivement d'un formateur et d'un contenu de cours mais essentiellement du seul apprenant qui est dans une position isolée mais aussi dans une position clé puisqu'il devient responsable de sa formation : il définit son parcours et choisit son rythme. Il devra néanmoins adopter un comportement pro-actif, être plus autonome, plus responsable puisqu'il n'est plus porté par le groupe. L'e-learning est à l'origine de nouveaux comportements (Maillot J. 2001 ; Janoir Bessiou M.2003).

L'e-learning permet **d'individualiser et de personnaliser la formation**. Il contourne les inconvénients du nivellement quasi-systématique en présentiel, qui consiste à ramener le contenu du cours au plus petit dénominateur commun afin qu'un savoir minimal soit diffusé dans un laps de temps limité. Il ne faut en effet pas oublier que le présentiel peut être inadapté lorsque les acquis et les besoins des apprenants regroupés sont très disparates. Le formateur doit toujours recadrer son enseignement sur la demande moyenne émanant du groupe afin de ne pas trop dériver vers les besoins spécifiques de l'un ou de l'autre des apprenants. Le cancre ne peut plus se cacher au fond de la salle puisque l'individu et ses besoins sont remis au centre de la formation. (Gil P. @-formation. NTIC et reengineering de la formation professionnelle. Dunod Paris 2000). A contrario, la trop grande liberté d'organisation laissée à l'apprenant, la distance, le sentiment d'isolement peuvent constituer un des points faibles de l'e-formation. L'isolement peut être géographique, temporel (en formation asynchrone, l'apprenant doit continuer en sachant que certains points seront éclaircis plus tard) ou encore personnel (l'apprenant a besoin d'être conforté dans son apprentissage et communiquer avec d'autres). Les solutions bien entendu existent (pour autant que l'apprenant y souscrive). Ainsi, selon Gerard Prendergast, Chargé de formation chez Abacus Learning Systems, spécialisés en e-formation et basés à Leybourne, Kent, Royaume Uni, il faut insister pour que chacun prenne une part active. Il faut protéger les apprenants de la surcharge d'information et leur ménager un espace pour bavarder quand cela leur chante. Il distingue deux catégories principales d'apprentissage en ligne: Dans l'"e-formation orientée Contenu", il y a énormément de matériel placé sur des pages web avec très peu d'interactions apprenant-tuteur et pratiquement aucune interaction étudiant-étudiant. Les abandons tendent à être très importants. L'"e-formation orientée Processus", par contraste, implique une interaction considérable entre étudiants et formateurs, qui deviennent des "facilitateurs de la théorie" une fois que le groupe est lancé. Les tuteurs pro-actifs privi-

légient l'approche orientée Processus et respectent les principes généraux suivants : (1) Commencer le cours avec une réunion en présentiel du plus grand nombre de participants possible. Si certains ne peuvent pas y assister, ce n'est pas un problème. Les présents, bien préparés, s'arrangeront pour inclure ceux qui ont manqué la réunion. (2) Féliciter et encourager les e-apprenants, surtout au début. Les étudiants devraient se sentir valorisés et accueillis, cela les encourage à être actifs. (3) Appeler les étudiants au téléphone si on ne les a pas "vus" en ligne depuis un jour et demi. ... mais découragez-les de passer trop de temps en ligne pour un cours. Quatre heures par jour, c'est probablement trop. 8 à 10 heures par semaine, échelonnées en petits modules de 5 à 10 minutes chacun est l'idéal. (4) Diviser la classe en groupes de discussion de six personnes. Plus de six tend à isoler au moins un membre du groupe. Moins de six tend à casser le groupe si par cas deux membres ne sont pas disponibles. (5) Exiger que chaque groupe résume ses discussions pour d'autres groupes--ainsi les apprenants d'un autre groupe n'ont pas besoin de lire tous les messages des discussions. (6) Ménager un espace de discussion en ligne réservé aux apprenants et interdit aux formateurs. De tels espaces incitent à la franchise - quand, par exemple, des étudiants désirent dire au formateur qu'ils n'aiment pas un aspect du cours - et procurent une bonne diversion aux apprenants qui ont l'occasion de se détendre.

L' e-learning permet d'adapter la formation au rythme de l'apprenant. Celui-ci est maître du moment, de la fréquence et du rythme de travail. Cette souplesse renforce la motivation de l'apprenant : le lent peut aller lentement et le rapide plus vite. On assiste donc à un basculement d'une motivation externe (j'apprends parce que je dois) à une motivation interne (j'apprends parce que je veux). C'est particulièrement vrai dans le cadre de la formation continue. L'apprenant se forme chez lui, le soir et le week-end en prenant sur son temps personnel. Cet investissement dépasse donc la simple sphère professionnelle.

L'e-learning introduit également la notion d'apprentissage par opportunité. Il peut explorer les thèmes qui l'intéressent chaque fois qu'il le souhaite sans être contraint de suivre l'intégralité d'un module de formation. L'apprenant a la possibilité de mieux maîtriser son parcours en faisant par exemple l'impasse sur ce qu'il connaît déjà et se consacrer davantage à ce qui l'intéresse particulièrement.

L'e-learning personnalise le tutorat. En présentiel, l'apprenant n'obtient pas systématiquement une réponse à ses questions (quand il les pose ...). Le côté asynchrone des questions réponses débarrasse les uns et les autres de contraintes temporelles et permet à l'apprenant de solliciter le tuteur quand il le souhaite et à ce dernier de formuler des réponses circonstanciées. Par ailleurs, l'apprenant se doit de mieux formaliser et préciser ses problèmes puisque le formateur ne pourra pas immédiatement lui demander de détailler ses questions. De plus le mode de communication en ligne amène l'apprenant à se relire: il affine ainsi le contenu qui parviendra au formateur. Le revers de la médaille existe et constitue un des points faibles de l'e-formation. Nombre d'apprenants en ligne se plaisent à reconnaître le côté deshumanisé de la communication électronique qu'elle soit synchrone ou asynchrone. Par ailleurs, l'utilisation des chats et autres forums présente certaines lourdeurs.

De même, le formateur en e-learning est un handicapé sensoriel : il lui manque la vue, l'ouïe et le toucher. En face d'une personne on peut en effet juger de ses expressions (de Metz C. 2001).

Le **suivi de la formation** est plus aisé pour le formateur. L'ordinateur laisse en effet des traces du passage de l'apprenant.

Les TIC peuvent également être de nature à **favoriser le retour de l'écrit**. Cette communication par l'écrit au travers des chats et autres forums demande du temps et de l'effort de réflexion mais permet aussi de développer une capacité d'abstraction et de formalisation. La réflexion est favorisée puisque le lecteur comme le rédacteur du message tente de se mettre à la place de son interlocuteur virtuel pour bien comprendre ou se faire comprendre.

L'apprentissage à distance entraîne une **mutualisation des savoirs et des compétences**. Loin d'être isolé devant sa machine, l'apprenant est **présent à distance** au

sein d'un groupe. Peut se développer ainsi une synergie des compétences, à un partage des savoirs entre apprenants mais aussi entre apprenants et formateurs. Il en résulte que la formation devient une construction permanente de savoirs personnels et collectifs à travers le jeu de différentes interactions entre des groupes de personnes (Samier H.2000).

Garrison (1989) présente d'abord l'éducation comme une expérience de collaboration entre l'étudiant et l'enseignant ayant pour but d'initier l'élève à divers modes de pensées. Pour lui, l'éducation est essentiellement une expérience de collaboration qui devrait reposer sur la communication et le feed-back. Or, en éducation, on met souvent en place des moyens qui favorisent la communication à sens unique et la simple transmission d'informations. Selon l'auteur, une communication interpersonnelle d'ordre pédagogique se fait dans deux directions en exploitant la rétroaction fournie tant par l'émetteur que par le récepteur d'un message. Cette conception de la communication éducative rejette l'idée que l'apprenant est un simple récepteur d'informations et privilégie un échange véritable, mais oblige à considérer que l'apprenant a la capacité de se construire sa propre vision du monde. Les TIC peuvent être au service de cette communication pédagogique et ainsi favoriser un véritable lien communicationnel entre l'émetteur et le récepteur en privilégiant la rétroaction entre les partenaires et la « négociation d'un sens » au message reçu. Toujours selon Garrison (1989), il est important d'insister sur le dialogue continu devant s'établir entre l'étudiant et l'enseignant et sur le rôle de ce dernier comme responsable de l'analyse et de la structuration du contenu. Pour lui, les médias ont un rôle à jouer dans le processus de communication et il est particulièrement important d'analyser l'impact du média sur le processus de communication en tenant compte du type de rétroaction qu'il permet de fournir. Idéalement, cette rétroaction sera immédiate, régulière, concise, claire et explicative plus qu'évaluative.

Les formateurs constatent en outre que des relations privilégiées s'instaurent entre le tuteur et l'étudiant, qui n'auraient pas été possibles en présentiel, dans une situation de face à face. La messagerie électronique aurait-elle des vertus désinhibantes ? Il est sûr en tout cas que l'interface électronique tend à diminuer les effets de charisme et autres « violences symboliques », en

démythifiant les évaluations et en renforçant les relations entre les professeurs et les étudiants en difficulté. Ces avantages sont autant de réponses aux objections formulées à l'encontre des NTIC et du rôle qu'elles assument dans le monde de l'enseignement. Loin de le déshumaniser, elles rendent possibles et renforcent des liens. Il faut prendre garde toutefois à bien considérer l'ensemble des obstacles de nature à mettre en échec le suivi pédagogique : habitués à des réponses en temps réel et non en différé, les étudiants se plaignent parfois du manque de disponibilité des enseignants, même si des rendez-vous téléphoniques à heure fixe ou un engagement de répondre aux courriels dans les 48 heures ont été mis en place. Le suivi à distance des apprenants nécessite par conséquent une adaptation des enseignants et des apprenants. D'autres limites existent. Lorsque l'étudiant a décidé de rompre les liens ou de ne pas suivre les directives du tuteur, cette décision lui appartient et rien ne peut l'obliger à entretenir ce contact régulièrement. L'établissement et le respect d'un contrat de communication s'imposent par conséquent à quiconque veut établir un suivi et une évaluation de qualité. Ce contrat devra faire apparaître des clauses de délais, mais encore de lisibilité et de clarté, pour éviter les distorsions dues au fait que le suivi à distance repose sur l'écrit : une question mal formulée recevra une réponse inadéquate, ce qui multiplie les échanges de courrier !

L'**enfer ce n'est plus les autres**. En effet, la médiation par un réseau permet d'estomper la timidité de certaines personnes. Elles n'ont plus peur de dire une bêtise, de s'autocensurer. Le travail peut devenir plus collaboratif. Le sentiment latent d'isolement peut inciter les apprenants à rechercher la communication et l'interactivité avec les pairs.

La communication par le net **libère les apprenants des distracteurs** classiques d'une salle de cours.

L'e-learning permet **l'apprentissage de l'autonomie** puisque l'apprenant est seul face à l'acquisition des savoirs et de son organisation (Leplatre F. 1998). L'isolement peut se transformer en accélérateur d'apprentissage.

L'e-learning constitue un moyen rêvé de mettre en place les méthodes de **pédagogie active**. C'est en effet prouvé, on apprend mieux en construisant soi-même ses connaissances (learning by doing).

3.2. Les enseignants

Force est de reconnaître que l'acronyme TIC soulève encore bien des interrogations au sein de notre communauté de formateurs. Il est vrai néanmoins que celles-ci sont de nature diverse et dépendent du niveau d'information voire de formation que chacun a peu ou prou reçu à leur encontre. Ainsi, d'aucuns distinguent 6 niveaux. Le **niveau 0** (éveil) caractérise l'enseignant qui ne sait pas que les TIC à des fins pédagogiques existent ou représentent l'enseignant qui n'est nullement intéressé par les TIC. À ce stade, aucune utilisation des TIC n'est faite par l'enseignant. Au **niveau 1** (Information), l'enseignant est conscient que les TIC existent et désire rechercher de l'information sur leurs caractéristiques. Il s'interroge et exprime ses sentiments et ses intérêts. Il est engagé dans une démarche où il recherche de l'information au sujet des TIC, analyse cette information et prend une décision éclairée d'utiliser ou non les TIC. En ce qui a trait aux utilisations des TIC, l'enseignant n'en fait aucune ici. Le **niveau 2** (Personnel) caractérise l'en-

seignant qui cherche à savoir comment les TIC vont l'affecter professionnellement. Il s'interroge sur le rôle qu'il aura à jouer en intégrant les TIC à sa pratique et sur les exigences qu'elles lui demanderont. L'enseignant s'engage à ce stade dans une démarche de formation sur la logistique et l'utilisation des TIC. Au terme de cette formation, il connaît notamment les éléments composant les TIC, leurs principales caractéristiques de même que les exigences qu'elles demandent, mais aucune utilisation des TIC n'est encore faite en classe. Le **niveau 3** (gestion) rassemble les préoccupations relatives à un questionnement issu à la suite de premières explorations des TIC. Ici, l'enseignant exprime son manque d'habileté à tenir compte des aspects organisationnels que nécessite l'intégration des TIC conséquemment à de premiers essais. Il est à la recherche d'informations, entre autres, sur les ressources disponibles, l'horaire à mettre en place, les produits à utiliser. C'est ici que l'enseignant se lance dans de premières utilisations des TIC. Il est engagé dans une démarche qui montre qu'il contrôle bien les aspects mécaniques des TIC. Il est capable de maîtriser les tâches exigées par les TIC. Cependant, les actions qu'il pose dénotent un manque d'habiletés à planifier et un manque d'efficacité dans les utilisations qu'il fait des TIC. Le **niveau 4** (conséquence) témoigne, quant à lui, de préoccupations liées à l'impact des TIC sur l'apprentissage des élèves. L'enseignant qui se situe à ce niveau exprime le besoin de s'assurer que les élèves ont tout en leur possession pour fonctionner efficacement avec les TIC. Il recherche une confirmation que l'utilisation qu'il fait des TIC est pertinente et efficace. Il désire aussi repérer des moyens par lesquels les élèves pourraient tirer davantage profit des TIC. Par ailleurs, les utilisations que l'enseignant fait des TIC au sein de la classe montrent sa bonne maîtrise des TIC. La connaissance qu'il a de l'impact cognitif et affectif des TIC chez les élèves transparait aussi dans les utilisations qu'il fait des TIC. Il explore et expérimente différentes combinaisons des TIC et maximise l'engagement des élèves en faisant preuve de flexibilité dans les aspects organisationnels relatifs aux TIC. Le **niveau 5** (collaboration) caractérise l'enseignant qui exprime le désir de connaître ce qui se fait en matière de TIC dans les autres classes de l'école ou dans d'autres écoles. Il manifeste le désir de partager son expérience avec d'autres et s'interroge sur les possibilités de faire des projets plus vastes avec des collègues de façon à permettre une utilisation maximale des TIC. Les utilisations que l'enseignant propose aux élèves sortent du contexte de la classe. Il recherche de l'information auprès de ses collègues sur ce qu'ils font et développe des projets afin de coordonner ses efforts avec les leurs. Il expérimente ainsi des projets de plus grande envergure en fonction de la collaboration qu'il obtient des collègues. Le **niveau 6** définit l'enseignant qui exprime le désir d'adapter les TIC afin d'intégrer les dernières nouveautés. En ce sens, il veut acquérir de nouvelles informations et développer des habiletés qui lui permettront de maintenir son expertise à jour. Il veut demeurer ouvert à de nouvelles idées, à de nouveaux buts et à de nouveaux moyens qui contribueront à obtenir des résultats encore plus efficaces que ceux qu'il obtient déjà. Au plan des utilisations, l'enseignant réévalue celles qu'il fait des TIC afin d'accroître l'impact sur les élèves. Il identifie en ce sens de nouveaux buts, de nouvelles façons de faire, des nouveautés dans le domaine des TIC.

La volonté de progresser d'un niveau à l'autre suppose de la part des formateurs, diverses prises de conscience.

La **première** consisterait à opérer un décloisonnement entre les fonctions informatiques et de formation. Un réel effort doit être mené pour augmenter la complémentarité entre d'une part les "techniciens" et les formateurs. Le dispositif pédagogique doit être une réalisation en équipe projet: le responsable de l'e-formation devra gérer aussi bien les équipes de développement des cours, les webmasters, les e-tuteurs que les éditeurs de contenu. Il est vraisemblable qu'à l'avenir apparaîtront de nouveaux métiers dont par exemple les responsables de l'université virtuelle qui porte le projet en ligne, le chef de projet, le concepteur pédagogique et autres experts comme les infographistes, les informaticiens, les illustrateurs, les animateurs 2 et 3D... Cela ne signifie absolument pas la disparition des formateurs traditionnels.

La **seconde** serait de récuser le fait que leur fonction de formateur soit en danger. Que du contraire. Ils vont devoir choisir les réponses parmi des systèmes plus complets, plus variés, plus entremêlés. S'ils restent adeptes de la formation fondée sur un relationnel important avec les apprenants, ils devront néanmoins comprendre parfaitement les apports de l'e-learning dans les stratégies de compétences et travailler la valeur réelle de leur action dans des dispositifs mixtes (Bellier S. 2001). En un mot il leur sera demandé de faire preuve d'adaptation. Certains en doutent évoquant l' "illettrisme technologique" de nombre de formateurs tout en reconnaissant le peu d'investissement des autorités de tutelle en matière formation des formateurs (Coulon A. 2001). La réticence des formateurs au changement peut avoir une autre origine. Les formateurs se sentent parfois dépossédés de son pouvoir de détention du Savoir : " Quand il est physiquement présent, le formateur délivre des connaissances qui lui appartiennent. Il peut parfois se sentir dépossédé d'avoir mis ses ressources pédagogiques en ligne car tout le monde peut se les approprier (Husson A-M 2001). Cette concurrence entre le présentiel et l'enseignement en ligne existe aussi entre les adeptes du présentiel (qui considèrent l'e-formation comme un appauvrissement des relations pédagogiques) et les e-formateurs (qui considèrent les TIC comme une évolution valorisant leur rôle). La notion d'enseignant est donc appelée à évoluer.

La **troisième** prise de conscience est sans doute la plus importante. Elle concerne le changement voire la multiplication des **rôles du formateur**. Il s'agit bien de formateur et non pas comme trop souvent on le constate d'informateur. La différence est essentielle. Ainsi, au Royaume Uni, l'accréditation du Institute of IT Training vous recule tout bonnement si vous passez significativement plus de temps à parler plutôt qu'à poser des questions à vos étudiants, ou si vous dédiez plus de 5% du cours aux présentations. Le propre d'une présentation est d'informer, de fournir de l'information. Celui d'une formation est de construire des compétences par une implication et une interaction actives. Une présentation en tant que partie de la formation a sa raison d'être mais son rôle est en fait très limité. S'il ne s'agissait que de rassembler du texte, enseigner voudrait dire "imprimer des livres et les distribuer", avance Roughan, président de Chimera Solutions, société de développement de logiciels éducatifs à Thousand Oaks en Californie.

De formateur, l'enseignant doit-il se transfor-

mer en **facilitateur** d'un processus de formation centré sur l'apprenant en collaboration avec les autres enseignants et professeurs. Cette notion de partage du savoir entre les enseignants et les apprenants ainsi que la recherche de pro activité et de collaboration au sein du groupe mènent à une relation plus horizontale: l'apprenant devient plus actif et le groupe prend de l'importance. L'enseignant n'est plus celui qui transmet un savoir formel que les apprenants restituent le plus fidèlement possible mais il doit davantage gérer un espace de concertation, de conseil et de collaboration. L'apprentissage est un processus social. L'enseignant doit développer le sentiment d'appartenance à une communauté d'apprenants.

Le formateur doit également devenir davantage **animateur**. Il s'oblige à une plus grande rigueur dans sa démarche pédagogique: pour capter l'attention, il construit une dynamique en aménageant des temps d'échange, des temps d'écoute, des temps de pause tout en faisant intervenir les apprenants le plus souvent possible. D'aucuns estiment que la démarche est aboutie quand les membres du groupe osent poser des questions sans crainte de montrer qu'ils n'ont pas compris, ce qui est très rare en formation traditionnelle en présentiel. Cette activité d'animateur est également de mise en présentiel. En effet, l'e-learning n'implique pas nécessairement la disparition total du présentiel. Certaines formations recourent aux deux types (blended learning). L'intérêt de cette approche est que les étudiants ont déjà eu l'occasion de préparer le cours en amont. Le travail du formateur sera dans ce cas de mettre en situations professionnelles les données apprises à l'écran (Bellier S. 2001).

Le formateur se transforme en **navigateur de savoir** qui aide à accompagner les apprenants dans leur démarche d'apprentissage et dans leur appropriation des connaissances Sa mission n'est pas de mettre des connaissances à disposition mais d'aider les apprenants à les transformer en compétences.

Le formateur est aussi un **bâisseur de cours en ligne**. Il doit s'atteler à un réel effort de formalisation du contenu et s'attacher à anticiper les questionnements des apprenants pour étoffer le contenu du cours et tendre vers l'exhaustivité (Maillot J. 2001).

Le formateur est également un **cyber-formateur**. Il doit en effet animer des classes virtuelles en mode synchrone et asynchrone. En mode asynchrone, il devra gérer des forums, veiller à la régularité et la teneur des contacts, stimuler les débats. Dans le mode synchrone (avec ou sans mode vidéo), il est dans la situation la plus proche du présentiel. Il doit cependant apprendre à maîtriser les outils au cours de sa prestation et apprendre à gérer des communications à distance avec un groupe disséminé (savoir présenter des transparents au bon moment, lancer une vidéo, gérer des votes collectifs, programmer et utiliser des diaporamas, gérer les priorités, les interventions des apprenants, interroger, répondre tout en maintenant une dynamique de groupe. Les travaux menés par l'Institut National de Recherche Pédagogique, **INRP**, montrent que la formation à distance en mode synchrone constitue un outil solide pour lutter contre les obstacles qu'impose la distance (impatience, distorsions, démissions, etc.). Grâce au suivi synchrone, le formateur et les apprenants sont présents sur le réseau à distance et au même moment. Au contraire explique **C. Deprès**, chercheur à l'INPR, «le

mode asynchrone assouplit les contraintes liées au temps puisque les protagonistes n'ont pas à se réunir au même moment, en revanche, il ne permet pas au formateur d'assister les apprenants en "juste à temps"». Le suivi synchrone permet selon lui une gestion précise des séquences d'activités, tout en rendant possible une «remédiation immédiate» et ciblée. Mais les compétences requises pour mener ce type de suivi sont nombreuses, peut-être plus encore qu'en présentiel : l'animateur du suivi synchrone doit d'abord bénéficier d'une expérience des situations et des contenus d'apprentissage ; il doit ensuite être capable d'interpréter rapidement les informations que lui présentent les outils de visualisation synchrone.

3.3. Le contenu des formations : learning by doing

Le recours aux TIC implique une "granularisation" de l'information. Le cours est morcelé en "granules" de savoir (learning objects) regroupé en module qu'il est possible d'imbriquer les uns dans les autres pour la réalisation d'un scénario cohérent en fonction du niveau de compétence de l'apprenant et de l'objectif final visé. Ce système permet d'éviter les redondances thématiques ou pédagogiques auxquels n'échappent pas le plus souvent les cursus traditionnels.

Le danger de ces changements existe. Le mieux (surabondance d'outils technologiques) peut devenir l'ennemi du bien surtout si l'objectif de la formation est perdu de vue. A charge donc pour le concepteur du cours d'identifier des situations problèmes qui peuvent être résolues au moyen de technologies interactives. C'est dans ce contexte que les méthodes dites de pédagogie active (learning by doing) prennent toute leur importance.

L'efficacité pédagogique des TIC ne se révèle qu'au travers de dispositifs et de méthodes pédagogiques qui (1) sont relativement proches de la manière par laquelle un individu apprend : ils offrent un large éventail de ressources, ils sont ancrés dans un contexte actuel et qui fait sens, ils mobilisent des compétences de haut niveau, ils s'appuient sur des interactions entre les divers partenaires de la relation pédagogique, ils conduisent à la production de "quelque chose" de personnel (nouvelles connaissances, rapports, objets techniques ...) et (2) sont élaborés de manière à atteindre des objectifs qui dépassent la simple acquisition de connaissances ou de règles à appliquer ; ils touchent la sphère des attitudes et des comportements requis pour vivre dans une société en permanente évolution.

Au niveau de la pédagogie active, (Learning by doing), c'est l'activité mentale de l'apprenant qui est mise en évidence, qui est mise à l'épreuve. Même si, en apparence, l'utilisation de l'ordinateur révèle diverses activités de l'élève qui utilise le clavier, manipule la souris, c'est bien au niveau de l'activité cognitive que l'impact de ces dispositifs et des outils technologiques est à rechercher : la qualité de cette activité dépend étroitement des dispositifs pédagogiques et des intentions ainsi que des objectifs qui les déterminent. Ces outils allient les concepts d'interactivité fonctionnelle (liée à la manipulation de l'outil) et d'interactivité relationnelle (liée à la relation avec les constituants du dispositif : savoirs et partenaires de la situation didactique). Plutôt que de TIC, il conviendrait de parler de TE (technologies de l'éducation), pour bien souligner le fait que

les ingrédients du dispositif (information et communication) sont assujettis au développement cognitif, affectif et relationnel du sujet : l'éducation dont nous parlons ouvre le sujet, le conduit au-delà (e-ducere) plutôt qu'elle ne l'enferme dans des savoirs prescrits, des savoirs à simplement redire, des savoirs immuables et donc bien souvent "morts".

3.3.1. Les pédagogies actives : définitions

Selon R.B. Kozman (1991) : " L'apprentissage peut être vu comme un processus actif et constructif au travers duquel l'apprenant manipule stratégiquement les ressources cognitives disponibles de façon à créer de nouvelles connaissances en extrayant l'information de l'environnement et en l'intégrant dans sa structure informationnelle déjà présente en mémoire ". Pour G. Brown et M. Atkins (1988 : Effective teaching in higher education) : " L'enseignement peut être regardé comme la mise à disposition de l'étudiant d'occasions où il puisse apprendre. C'est un processus interactif et une activité intentionnelle. Les buts peuvent être des gains dans les connaissances, un approfondissement de la compréhension, le développement de compétences en "résolution de problèmes" ou encore des changements dans les perceptions, les attitudes, les valeurs et le comportement. " Ces deux définitions permettent d'identifier plusieurs caractéristiques générales de la pédagogie actives.

Le pilote de l'apprentissage est l'étudiant lui-même qui en construisant ses connaissances, se construit lui-même et qui, "en retour", en se construisant acquiert des différents types de savoirs. Cette approche constructiviste de l'apprentissage doit s'appuyer sur les connaissances antérieures ou acquises en dehors du contexte scolaire ou d'apprentissage (l'expérience de tous les jours),

La présence des ressources (matérielles) que l'enseignant met à la disposition des élèves est importante : il s'agit des briques élémentaires avec lesquelles l'apprenant va construire sa " maison de connaissances ". C'est ici que le I (informations) des TIC peut s'avérer utile pour l'apprentissage. Les relations interpersonnelles sont importantes dans le mécanisme d'apprentissage. C'est ici que le C (communication) des TIC peut s'avérer utile pour l'apprentissage.

La pédagogie active présente également des caractéristiques plus spécifiques telles que le caractère personnel de l'apprentissage, le rôle catalyseur des connaissances antérieures, l'importance des "ressources" à disposition, le rôle du contexte et de l'expérience concrète, les compétences de haut niveau à exercer, la "démarche de recherche" dans l'apprentissage, le changement conceptuel (prise de conscience, déséquilibre, reformulation), le caractère interactif et coopératif de l'apprentissage, le lien entre projet personnel, professionnel, d'études, l'importance d'une construction, d'une production, le rôle de la réflexion sur l'apprentissage qui se passe (le caractère méta).

Selon George Miller, spécialiste en formation de formateurs à l'Utah State University de Salt Lake City, il faut donner aux apprenants des activités pratiques à faire. La variété donne aux apprenants davantage d'occasions de "travailler ensemble, partager des idées et faire des présentations de groupe". Un cours en ligne est pour faire et non pas pour regarder.

Les exemples de pédagogie active sont nombreux. Nous nous limiterons à faire la présentation de trois d'entre eux : l'apprentissage par résolution de problèmes (ARP), l'apprentissage coopératif et la pédagogie par le projet.

3.3.2. L'apprentissage par résolution de problèmes (ARP)

L'apprentissage par problèmes ou par résolution de problèmes ou encore en anglais, la PBL (Problem-Based Learning) a d'abord été exploité en 1970 par la faculté de médecine de la McMaster University à Hamilton, Ontario, Canada puis par la Rijkuniversiteit Limbourg à Maastricht aux Pays-bas. Cette méthode alternative d'enseignement résultait de divers constats dont notamment le développement exponentiel des savoirs de ces dernières décennies et l'impossibilité ou la non-pertinence de vouloir " tout enseigner ", le degré élevé de déperdition de ces savoirs par les étudiants d'une année à l'autre ou encore entre l'université et l'activité quotidienne ou professionnelle, le caractère trop théorique, trop magistral ou trop peu contextualisé des enseignements par rapport aux besoins et aux réalités du terrain, le caractère passif de l'apprentissage de l'étudiant par rapport au seul " transmetteur " de savoir qu'est l'enseignant bien seul face au nombre de plus en plus élevé d'étudiants, le faible niveau d'activité cognitive (savoir-redire) ou méthodologique (prendre des notes) par rapport aux compétences nécessaires sur le terrain ou dans le champ des activités (savoir consulter un ouvrage, une encyclopédie), la pauvreté de l'évaluation de l'étudiant basée le plus souvent uniquement sur sa capacité de mémorisation.

La méthode se propose de rendre l'apprenant capable de résoudre (et non pas d'appliquer une théorie) des problèmes concrets extraits de situation de la vie quotidienne ou professionnelle. Cette résolution s'assimile à une démarche scientifique puisqu'elle peut comporter quatre étapes (S. Bugerere 1998 : Connaissances stratégiques ou conditionnelles dans la résolution de problèmes) : l'étape de compréhension, l'étape des hypothèses, d'élaboration des procédures et de planification, l'étape d'exécution des procédures, et l'étape d'évaluation des résultats et de leur validité.

Les TIC offrent la possibilité aux apprenants de rechercher et d'accéder aux informations nécessaires à la résolution du problème posé. Internet revêt un caractère plus ouvert qu'une encyclopédie, il permet d'effectuer des recherches filtrées par thème, année, régions...

3.3.3. L'apprentissage coopératif

Par apprentissage coopératif, il faut entendre le fait de " faire travailler les apprenants en groupes suffisamment restreints pour que chacun ait la possibilité de participer à une tâche collective qui a été clairement assignée. De plus, les apprenants sont censés réaliser la tâche sans la supervision directe et immédiate de l'enseignant " (Cohen). Pour qu'on puisse parler d'une tâche coopérative, cette dernière doit être formulée de manière à ce qu'un étudiant seul ne puisse pas la résoudre, c'est-à-dire qu'elle nécessite une réelle coopération entre les membres du groupe. En quelque sorte, il faut qu'il y ait " dépendance " des étudiants les uns par rapport aux autres. De plus, l'enseignant doit explicitement demander et favoriser une coopération entre les étu-

dians. Paris et Turner en 1994 ont énoncé quatre caractéristiques d'une tâche motivante qu'ils résumèrent sous le signe des 4C : Choice, Challenge, Control, Collaboration.

- Choix : La liberté de choix fait appel à la motivation intrinsèque des étudiants et conduit à un libre engagement et, par là, à une implication plus profonde. La nature et le moment des choix peuvent être variés : choix d'une tâche particulière dans un ensemble de tâches, choix des démarches à entreprendre, des ressources à consulter ... En fonction des objectifs poursuivis, c'est à l'enseignant que revient le choix de définir " l'espace de manœuvre ".

- Challenge (défi) : Il se situe dans le niveau de difficulté de la tâche. Une activité motivante est de niveau de complexité moyenne, car une tâche trop facile conduit au désintérêt et une tâche trop difficile à l'abandon. Le défi pour l'enseignant consiste à placer correctement le niveau de difficulté de cette activité.

- Contrôle : Il est important que l'étudiant puisse évaluer le chemin à accomplir, les compétences à exercer ou à développer, bref, que pour lui, la tâche soit " sous contrôle ". Le contrôle est important pour qu'une relation positive soit établie entre l'autonomie de l'étudiant et sa motivation à persévérer dans la tâche. Il importe à l'enseignant de bien définir les consignes, les objectifs à atteindre, le cadre de l'activité ainsi que son degré d'exigence.

- Coopération : Nous avons vu l'importance du fait que la tâche ne puisse être résolue seul afin d'encourager le travail coopératif et le développement des habiletés sociales et relationnelles. La coopération augmente aussi la motivation des étudiants, car le support social permet de prendre des risques et d'assumer une plus grande responsabilité pour son propre apprentissage.

La taille idéale du groupe se situe entre 5 et 10 personnes. En effet, le but de l'apprentissage coopératif consiste à faire discuter les participants sur leurs représentations et leurs avis et de confronter leurs idées. S'il y a trop peu de participants, on n'est pas sûr d'obtenir des points de vue assez variés ou divergents et il n'y a pas suffisamment de matière à discussion. D'un autre côté, dans un groupe trop nombreux, il est difficile de permettre une participation équitable de tous et de gérer la masse des opinions. Le groupe idéal permet à chaque participant d'exposer ses idées, de les argumenter et de les confronter à celles d'autrui. Pour cette raison, de nombreux auteurs insistent sur l'importance de groupes hétérogènes qui permettent de générer des idées plus diverses que des groupes homogènes. Cette hétérogénéité peut se manifester sur le plan des caractéristiques des individus (âge, sexe, race, comportement social ...); des connaissances manipulées, des niveaux d'études, des professions; des compétences cognitives ou techniques; des compétences sociales et relationnelles.

Dans l'apprentissage coopératif, l'enseignant intervient peu sur les contenus mais pilote véritablement le(s) groupe(s) en organisant la prise de parole; en guidant les discussions des élèves; en apportant les informations nécessaires; en veillant à ce que chacun argumente son point de vue; en maintenant le cap par rapport

à la tâche assignée.

L'apprentissage coopératif présente pour l'apprenant divers aspects positifs tant sur le plan cognitif (conscience de ses propres habiletés; confiance en sa capacité d'apprentissage; possibilité de se décentrer; application de concepts, principes, d'informations factuelles dans différentes situations et possibilité de transfert; capacité de s'engager dans une pensée divergente, de s'engager dans des conflits ouverts et de prendre des risques) que sur les plans affectif et social (amélioration des relations inter-personnelles; aisance dans le travail en groupe; adoption de valeurs démocratiques; acceptation des différences individuelles et culturelles; diminution de la crainte de l'échec et de l'anxiété; augmentation de l'estime de soi). Il contribue donc au développement des savoir-être et des savoir-devenir.

Les TIC et notamment les listes de discussion et les listes de diffusion constituent des exemples concrets permettant l'apprentissage coopératif. Les Listes de discussion (News, Forums, Agora et Valves) sont dédiées à un thème donné créée par l'enseignant en association à ses cours. Ces listes constituent un véritable "courrier des lecteurs", et permettront aux apprenants de poser à l'ensemble de la communauté (professeur(s) et étudiants) les questions qu'ils n'oseraient pas poser dans l'auditoire. Elles permettront aux enseignants de "prendre la température" de son cours (ce qui n'a pas été bien perçu par les étudiants, les points difficiles ...).

Dans le système des listes de diffusion, l'apprenant reçoit directement dans son courrier électronique toutes les informations, questions et réponses qui sont envoyées à la liste, à condition d'y être abonné. Pour s'y abonner, il suffit généralement d'envoyer un message électronique à une adresse bien précise (la subscription address). Une fois abonné, tous les messages envoyés à la liste (message adressé à sa submission address) seront immédiatement renvoyés à tous les abonnés de la liste.

3.3.4. La pédagogie du projet ou par le projet

La notion de projet implique tout à la fois celle de démarche et de produit, l'accent pouvant être selon les cas mis sur l'un ou l'autre de ces aspects. Dans la pédagogie du projet, l'étudiant produit quelque chose mais l'accent est mis sur la démarche. Dans la pédagogie par le projet, l'accent est mis sur le produit mais cela ne veut pas dire que la démarche est oubliée. La pédagogie du projet est peu représentée dans les enseignements que ce soit au niveau scolaire ou au niveau universitaire. La pédagogie par le projet est une pédagogie soucieuse à la fois des produits de l'apprentissage et de la réflexion sur les démarches qui ont été entreprises afin de les faire évoluer. Cet aspect métacognitif est essentiel dans cette pédagogie : c'est une occasion pour l'apprenant de se retourner sur le chemin parcouru, d'analyser les démarches méthodologiques entreprises, de les consolider, de les rendre plus disponibles dans d'autres situations rencontrées (transférabilité), d'intégrer aussi les savoirs et savoir-faire expérimentés. La métacognition touche aux attitudes du sujet (savoir se remettre en question), permet l'exercice du sens critique, analyse les conditions d'utilisation des connaissances et des compétences. C'est ainsi que des savoir-être permettent de consolider les savoirs et savoir-faire (M Lebrun).

3.4. Les universités et les entreprises

Le savoir constitue le principal facteur de développement d'une université et d'une entreprise: la capacité à manager ce savoir, le gérer, le transmettre, le capitaliser est l'une de ses principales ressources. Ce fait se traduit de plus en plus sur le terrain par ce que l'on appelle le knowledge management (KM) à savoir la mise en place d'un système de gestion des flux cognitifs qui permet aux équipes et à l'organisation elle-même de générer, d'exploiter et de renouveler son flux de connaissances (Samier H. 2000). Selon certains, le vrai pouvoir des TIC n'est pas d'améliorer les anciens processus mais de permettre aux organisations de briser les anciennes règles et de créer de nouvelles façons de travailler et d'apprendre c'est-à-dire de se reconfigurer (Le re engineering ou reconfiguration majeure est une démarche visant à repenser les modes d'organisation d'une structure. Elle signifie se débarrasser des systèmes anciens pour tout recommencer à zéro (Hammer M. et Champy J 1993).

3.5. L'apprentissage en ligne et la réussite

Plusieurs auteurs ont fait état des résultats de recherche touchant l'efficacité des applications pédagogiques de l'ordinateur pour l'apprentissage. Toutefois, étant donné la diversité des applications possibles de l'ordinateur et des contextes d'apprentissage, il est difficile de tirer des conclusions absolues sur la supériorité pédagogique de cet outil.

Bialo et Sivin (1990) ont effectué un recensement des écrits qui les amène à conclure que les moyens technologiques ont un impact positif sur l'apprentissage si les conditions nécessaires sont réunies. Le degré de succès d'une utilisation de l'ordinateur dépend selon eux du sujet traité, des caractéristiques particulières des élèves, du rôle de l'enseignant, de la qualité du logiciel utilisé et du degré d'accessibilité aux appareils. Lorsque les conditions nécessaires sont réunies, l'ordinateur s'avère efficace dans plusieurs domaines (lecture, mathématiques, sciences, résolution de problèmes,...). Les auteurs soulignent également l'attitude positive des élèves face à l'ordinateur. La motivation des élèves envers cet outil s'explique, entre autres, par le rôle actif que les élèves peuvent jouer face à l'ordinateur et par le contrôle qu'ils peuvent exercer sur la machine.

Les résultats issus de la vaste enquête de Johnson, Cox et Watson (1994) amènent des conclusions nuancées :

les TIC ont un impact positif sur l'apprentissage dans certaines conditions. Les résultats obtenus dépendent entre autres du rôle de l'enseignant et ne sont pas probants pour toutes les matières et tous les groupes d'âge. Par exemple, alors que les TIC amènent de meilleurs résultats dans l'enseignement des mathématiques auprès d'élèves de 12 à 14 ans, les auteurs ont relevé un effet négatif sur l'apprentissage des sciences chez les jeunes de 8 à 10 ans.

Hannafin, Hooper, Reiber et Kini (1996), en se basant principalement sur plusieurs études menées par Kulik, font état de résultats positifs de l'enseignement assisté par ordinateur au niveau primaire, secondaire, collégial, de même qu'auprès d'étudiants adultes. Ils rapportent également le questionnaire de Clark qui doute que le gain de performance soit attribuable aux propriétés du média. Ce questionnaire rejoint les

conclusions de Fletcher-Flinn et Gravatt (1995) qui admettent que l'enseignement assisté par ordinateur produit de meilleurs résultats, mais qui soutiennent que cet avantage peut s'expliquer par la qualité supérieure du matériel pédagogique informatisé.

Draude et Brace (1999) ont mené une enquête auprès de 1 900 étudiants universitaires qui montrent l'effet positif des TIC sur l'apprentissage et sur l'intérêt et la satisfaction des étudiants. Le rôle de l'enseignant et son habileté à utiliser les technologies constituent toutefois un facteur important qui a une influence sur les résultats obtenus.

La journaliste américaine S. Gilbert de la revue *Electric Perspectives* (2001) cite une étude du site KnowledgeNet indiquant que 94 % des apprenants ayant suivi une formation informatique en ligne ont réussi leur examen, le taux moyen de réussite étant habituellement de 74 % en mode présentiel. L'étude révèle aussi que les tests effectués sur des centaines de stagiaires dans le cadre de leurs études en ligne prouvent qu'en 2 ans, les étudiants ont amélioré leur niveau de connaissance de 50 à 160 % par rapport à leur base de connaissance initiale.

Un texte de Grégoire, Bracwell et Laferrière (1996) qui fait une synthèse sur l'apport des TIC pour l'apprentissage. Ces auteurs concluent entre autres que les TIC peuvent permettre l'acquisition de connaissances, le développement d'habiletés, l'esprit de recherche et qu'elles suscitent un intérêt et de la collaboration chez les apprenants.

Certains auteurs se sont aussi penchés ces dernières années sur l'efficacité des produits de type hypermédia et multimédia. Liao (1999) conclut, suite à une méta-analyse des recherches effectuées dans ce domaine que les produits hypermédiés ont une influence positive sur l'apprentissage. Ces gains sont toutefois limités et dépendent de plusieurs facteurs, incluant les caractéristiques particulières des produits utilisés. Pour Bagui (1998), le contrôle laissé à l'utilisateur sur le déroulement de l'apprentissage et le temps qui y est consacré, le découpage de l'information et la présentation de l'information selon divers modes sont des caractéristiques des produits multimédiés qui favorisent l'apprentissage.

Les recherches réalisées et les écrits suggèrent donc que les TIC peuvent avoir un effet bénéfique mais, comme le relèvent certains auteurs, il faut toutefois être prudent avant de généraliser une telle conclusion à l'ensemble des contextes pédagogiques. L'apport réel d'un environnement d'apprentissage informatisé dépendra de plusieurs facteurs dont le domaine d'enseignement, le type d'étudiants, le type d'utilisation des TIC, la qualité du matériel, le rôle de l'enseignant, etc).

Les raisons de l'impact positif des TIC et de l'e-learning sur l'apprentissage sont de nature diverse. Elles relèvent bien entendu du contenu et du contenant des formations mais aussi et sans doute davantage de modifications de comportements des apprenants face à leur apprentissage. Ces aspects ont été développés plus haut.

4. Conclusions

4.1. Rien de bien neuf sous le soleil ?

Obligeons-nous avec le collègue Lebrun de l'UCL à regarder en face une certaine réalité. Malgré la

connaissance relativement précise des conditions (informer, motiver, analyser, interagir et produire) d'un enseignement de qualité force est de reconnaître que leur utilisation rationnelle dans nos amphithéâtres et autres salles de cliniques ou de séminaires relève de l'exception. Il en est de même en ce qui concerne l'utilisation des TIC ci-dessus évoqués. La plupart du temps, les technologies utilisées ne font que singer les formes les plus traditionnelles, les plus magistrales de l'enseignement : des cédéroms qui livrent un savoir tout fait, qui intéressent en grande majorité ceux qui savent déjà, bref peu propices à la construction et à la « *disputatio* » des savoirs ; des sites internet qui tronçonnent la matière, qui affichent des syllabi à peine modernisés par l'électronique. En un mot, ces usages nous retournent généralement l'image d'un enseignement dont le rôle principal reste celui de déverser les savoirs afin de rendre les têtes bien pleines. Bien sûr des avantages émergent : disponibilité de reproductions ou d'images de qualité, possibilité d'hyperliens et de "saute-bouton" du texte au lexique, possibilité de pouvoir enfin poser une question au professeur par le courrier électronique et d'échanger sur la matière au travers des listes de discussion... on peut enfin poser des questions et discuter du cours ! Ces applications ne sont pas nouvelles et comme les plus récentes, elles nous font rêver et nous font croire que avec quelques clics de plus une déferlante pédagogique va animer les classes assoupies et les auditoriums silencieux. C'est qu'en effet trop peu souvent encore, les vrais problèmes et les bonnes questions sont posés.

Les outils n'apporteront les bénéfices escomptés que dans des environnements pédagogiques innovants mais pas nouveaux qu'il importe à l'enseignant de mettre en place...

4.2. En présentiel ou à distance : même combat ?

Il n'existe en fait pas tellement de différences de fond entre un enseignement en présentiel et à distance. Il suffit pour s'en convaincre de relire les 7 principes de base d'un enseignement de qualité applicables dans l'une et l'autre situation pédagogique. L'article est disponible à l'adresse suivante «**Seven Principles of Good Teaching Practice**» 1. De bonnes pratiques encouragent les **contacts Étudiants – Faculté**. De fréquents contacts Étudiants - Faculté en classe et en dehors de la classe sont le plus important facteur de motivation et d'implication chez l'étudiant. L'attention de la faculté aide l'étudiant dans les temps durs et l'encourage à persévérer. Connaître quelques membres de la Faculté améliore l'engagement intellectuel des étudiants et les encourage à penser à leurs propres valeurs et plans futurs.

2. Une bonne pratique encourage la **coopération entre les étudiants** L'apprentissage est amélioré quand il ressemble plus à un travail d'équipe qu'à une course solitaire. Un bon apprentissage, comme un bon travail, est collaboratif et social et non compétitif et isolé. Travailler avec les autres augmente souvent l'implication dans l'apprentissage. Partager ses propres idées et répondre aux réactions des autres améliore la pensée et approfondit la compréhension. 3. Une bonne pratique encourage l'**apprentissage actif** : Apprendre n'est pas un sport de spectateurs. Les étudiants n'apprennent pas beaucoup en étant seulement assis à écouter des professeurs, à mémoriser des tâches préemballées et à cracher des réponses. Ils doivent parler de ce qu'ils apprennent, écrire à son propos, le relier à des expériences passées et

l'appliquer à leur vie. Ils doivent intégrer en eux ce qu'ils apprennent. 4. Une bonne pratique consiste à donner une **rétroaction rapidement** : Savoir ce que vous savez et ce que vous ne savez pas concentre l'apprentissage. Les étudiants ont besoin de rétroaction appropriée sur leur performance pour bénéficier des cours. Au démarrage, les étudiants ont besoin d'évaluer leurs connaissances existantes et leurs compétences. Ils ont besoin d'occasions fréquentes de performer et de recevoir des suggestions pour s'améliorer. Les étudiants ont besoin d'occasions de réfléchir sur ce qu'ils ont appris, de ce qu'ils ont encore besoin d'apprendre et comment s'évaluer eux-mêmes. 5. Une bonne pratique met de l'**importance sur le temps à la tâche** : Du temps plus de l'énergie égale de l'apprentissage. Une gestion du temps efficace est vitale pour les étudiants tout autant que pour les professionnels. Allouer des périodes de temps réalistes signifie des apprentissages effectifs pour les étudiants et de l'enseignement efficace pour la faculté. 6. Une bonne pratique **communique de grandes attentes** : Demandez plus et vous l'obtiendrez. Des attentes élevées sont importantes pour chacun; pour ceux qui sont peu préparés, pour ceux qui ne veulent pas se forcer et pour les brillants et motivés. S'attendre à ce que les étudiants performant devient une prophétie auto-réalisée quand les enseignants et les institutions tiennent à de grandes attentes pour eux-mêmes et font des efforts supplémentaires. 7. Une bonne pratique **respecte les différents talents et façons d'apprendre** : Il y a plusieurs façons d'apprendre. Les gens possèdent différents talents et styles d'apprentissage. De brillants étudiants au séminaire peuvent s'avérer avoir les mains pleines de pouces (maladroits) au laboratoire ou au studio d'art. Des étudiants expérimentés en pratique peuvent être de pauvres théoriciens. Les étudiants ont besoin d'occasions pour montrer leurs talents et apprendre des façons qui fonctionnent pour eux. Ils peuvent aussi être stimulés à apprendre d'autres façons qui ne leur viennent pas aussi facilement.

4.3. Quel enjeu pour demain ?

Demain c'est presque déjà aujourd'hui. A l'heure où la plupart d'entre nous se plaise à reconnaître les carences dans l'apprentissage de nos étudiants (enseigner c'est faire en sorte qu'ils retiennent durablement), à l'heure où Bologne nous propose (impose ?) un contexte de formation différent, à l'heure où la pléthore commence tout doucement à n'être plus qu'un mauvais (?) souvenir, ne serait-il pas opportun de revoir lentement mais sûrement nos objectifs de formation respectifs en veillant à les intégrer plus concrètement dans un contexte départemental et donc facultaire ? Les stratégies de réflexion tels les grilles de besoin existent. La décision nous revient. Elle ne peut nous être imposée sous peine d'échec. Il nous reste à espérer que celle prise par la majorité d'entre nous sera la bonne.

SUMMARY

Dans les grandes organisations telle qu'une université, l'existence d'ordinateurs et de réseaux, leur appropriation par le plus grand nombre font naître des projets d'utilisation de ces outils pour faire évoluer les compétences de leurs ressources humaines soit pour acquérir les nouvelles connaissances, soit pour permettre le partage interne des savoirs et en organiser la capitalisation. Dans les structures d'enseignement ou de form-

tion, l'évolution est en cours, motivée par des considérations de positionnement dans un champ de concurrence, ou d'efficacité pédagogique, ou de rentabilité financière, ou les trois à la fois. De tels projets ne peuvent se réaliser et réussir sans la participation active de ceux qui sont les cibles des processus. Et cette évidence met en lumière la nécessité d'attitudes et de compétences nouvelles tant de la part des enseignants que des apprenants. L'évolution démontre que de plus en plus l'enseignement doit être centré sur l'apprenant, à qui l'on va de plus en plus demander d'être acteur et responsable.

POUR EN SAVOIR PLUS

- Bellier S. Le e-learning. Collection entreprises et Carrières. Editions liaisons.2001
- Berthelot, M. (1995). L'autoroute électronique, bien plus qu'une mode pédagogique. Options CEQ, 13, 95-105.
- Bertrand, Y. (1990). Théories contemporaines de l'éducation. Ottawa : éd. Jeanne d'Arc.
- Bialo, E., et Sivin, J. (1990). Report on the effectiveness of microcomputers in schools. Software Publishers Association : Washington.
- Bracewell et Laferrière (1996) en ligne : <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/apport/apport96.html>
- Coulon A. Impacts de la FOAD sur les organisations: Internet, nouveaux horizons pour la formation, septembre 2001
- de Metz C. Internet : nouveaux horizons pour la formation des opinions des formateurs et des formés. Centre Inffo. sept 2001
- Draude, B. et Brace, S. (1999). Assessing the impact of technology on teaching and learning : student perspectives. Disponible sur Internet : <http://www.mtsu.edu/~itconf/proceed99/brace.html>
- Fletcher-Flinn, C. M., & Gravatt, B. (1995). The efficacy of computer assisted instruction (CAI) : A meta-analysis. Journal Educational Computing Research, 12(5), 219-241.
- Gil P. @-formation. NTIC et reengineering de la formation professionnelle. Dunoc Paris 2000
- Gilbert S. Electric Perspectives . E-learning is enormous. Mai 2001
- Grégoire , R., Bracewell, R., & Laferrière, T. (1996). L'apport des nouvelles technologies de l'information et de la communication (TIC) à l'apprentissage des élèves du primaire et du secondaire : revue documentaire. [En-ligne Site : <http://www2.uqtr.ca/hee/site1/index.php?nofiche=371>)]
- Hammer M. Champy J: le Reengineering. Paris Dunod. 1993
- Hannafin, M.J., Hannafin, K.M., Hooper, S.R., Rieber, L.P. et Kini, A.S. (1996). Research on and research with emerging technologies, In David H. Jonassen, Handbook of research for educational communications and technology. (pp. 378-402). New York : Macmillan.
- Husson A-M La e-formation pose problème aux enseignants, pas aux élèves. La Tribune, mai 2001
- Janoir Bessioud Muriel: Comment intégrer l'e-learning à un dispositif de formation professionnelle continue, mémoire de 2^{ème} cycle en Management Education en marketing disponible en ligne sur Thot/Cursus
- Johnson, D. C., Cox, M. J., & Watson, D. M. (1994). Evaluating the impact of IT on pupils'achievements. Journal of Computer Assisted Learning, 10, 138-156.
- Kozman RB (1991 : Learning with media
- Lebrun M. Des méthodes actives pour une utilisation effective des technologies ». Institut de pédagogie universitaire et des multimédias, Grand-rue, 54, B-1348 Louvain-la-Neuve. Lebrun@ipm.ucl.ac.be
- Lebrun M. Perspectives en éducation et formation. 2ème édition, De Boeck 2002
- Leplatre F. Les formations ouvertes et à distance : une chance historique. Centre Inffo, octobre 1998
- Liao, Y. (1999). Effects of hypermedia on students' achievement : a meta-analysis, Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 8(3), 255-77 en ligne <http://thot.cursus.edu/rubrique.asp?no=17331>
- Maillot J. Internet, nouveaux horizons pour la formation. Centre Inffo, septembre 2001
- Samier H. L'Université virtuelle. Hermès Sciences Education, vol1, 2. 2000
- Yerlès Maurice en ligne : [Technologies de l'information et de la communication ou de l'individualisation et de la solitude?](#)