Thème 1 – L'utilisation de contenus numériques pour l'enseignement et l'apprentissage

par Johanne Rocheleau, Ph.D.

avec la collaboration de
Céline Leblanc, M.A.
Bruno Poulin, M.A.
Roland Sasseville, M.A.

1. Comment les contenus numériques sont-ils utilisés en 2010?

Cet article vise à explorer les différentes utilisations de contenus numériques en vigueur dans les universités québécoises, plus particulièrement à l'Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR). Compte tenu des avancées technologiques récentes, l'exercice, qui semblait descriptif au départ, est devenu si complexe qu'il a fallu définir et baliser ce qu'est un contenu numérique en le comparant au média d'apprentissage. En effet, que sont Twitter et ses microbillets?

Dans cet article, le terme de « contenu numérique » a donc d'abord été défini pour ensuite mieux cerner ses différentes utilisations de consultation, de production, de gestion et de transformation de l'information[1]. Il sert d'assise à la série d'articles produits par les conseillers pédagogiques du Soutien pédagogique et multimédia du Service de soutien pédagogique et technologique de l'UQTR. Dans ce premier article, nous vous mettons la table, mais dans les autres, nous vous ouvrons l'appétit!

1.1 Qu'est-ce qu'un média d'apprentissage

En 1995, je devais définir le concept de média d'apprentissage dans le cadre de l'élaboration de la méthode d'ingénierie de système d'apprentissage (MISA) et ainsi baliser l'un des objets importants de ma recherche doctorale. Habitant à Gatineau, mais travaillant à Montréal, j'avais 150 minutes de trajet pour réfléchir. Parfois la congestion routière ralentissait le trafic. J'ai intuitivement transposé mon expérience de transport à ma réalité de designer pédagogique et de chercheur en technologie éducative. J'empruntais une infrastructure routière en voiture pour véhiculer ce que j'avais dans la tête, un message sur un support… neuronal. Voici le concept de média d'apprentissage en résultant (voir la figure 1 à la page suivante) :

> « Les médias d'apprentissage sont des produits technologiques de consultation, de production et de gestion de l'apprentissage qui impliquent l'utilisation d'une ou de plusieurs infrastructures, d'un ou de véhicules et d'un ou de supports dans les relations pédagogiques et qui comprennent ou transmettent des messages dans le but de soutenir l'apprentissage en suppléant à des fonctions cognitives. » (Rocheleau, 1995 p.9)

[1] Il est à noter que la communication implique la consultation et/ou la production et/ou la gestion de l'information et c'est pourquoi nous n'en avons pas fait une catégorisation en soi.

« […] il faut noter l'infrastructure qui permet de communiquer les informations ou d'encadrer les relations pédagogiques. Il peut s'agir de la télématique, de la câblodistribution, de la communication en réseau local, etc. Ensuite, il y a des véhicules (ordinateur, télévision, etc.), qui traduisent les codes en langage que l'apprenant peut interpréter, qui les transportent de ce lieu de traduction interne jusqu'à l'écran ou l'apprenant et qui impliquent des modes de fonctionnement différents. Mais toutes ces informations résident sur des supports : disquette, cédérom, disque dur, cassette vidéo, serveur local ou distant, etc. L'ensemble des multiples informations rendues disponibles à l'écran forme des messages. Voilà ce que l'on peut observer sous l'angle technologique » (Rocheleau, 1995 p.7).

Depuis 1995, les avancées technologiques ont ajouté d'autres éléments à nos collections d'infrastructures, de véhicules et de supports, qui engendrent parfois des modifications de formats et remodèlent leur utilisation et leur portée. Pourtant, le concept de média d'apprentissage tient la route. Boissonneault (2009, p. 21), qui s'appuie sur cette définition du média d'apprentissage dans son plus récent ouvrage, mentionne qu'elle « a le mérite de délimiter ce que sont les médias dans un contexte éducationnel ». Mais quelle est la différence entre un média d'apprentissage et un contenu numérique? Est-ce qu'un contenu numérique est un message?

1.2 Qu'est-ce qu'un message? Qu'est-ce qu'un contenu numérique?

Force est de constater qu'il y a souvent méprise entre les concepts de contenu numérique, de message et de média d'apprentissage. Dans la littérature du domaine (Mucchielli, 1984; Watzlavick et *al*., 1972), on constate qu'un message est composé d'un contenu et d'une forme (contenant). Le contenu est un ensemble de signes (mots, images, gestes) qui forment un motif susceptible d'engendrer une réaction ou une modification du comportement d'une ou de plusieurs personnes (Fleming et Levie, 1993). Fleming et Levie (1993, p.*x*) précisent : « The term does not imply any particular medium or vehicule of instruction ». Plus récemment, sur Wikipédia, on peut y lire que « [l]e message, c'est-à-dire l'élément constitutif de toute communication, ne doit plus être considéré pour son contenant mais pour son contenu (l'information). L'information est la mesure a priori de l'originalité d'une situation, du caractère probable ou improbable de tel ou tel événement. » (Wikipédia, consulté le 23 novembre 2009, http://fr.wikipedia.org/wiki/Message). Par contre, pour McLuhan (1964), le média est le message, ce qui implique que la nature du média est plus importante que son contenu. Rien n'est simple.

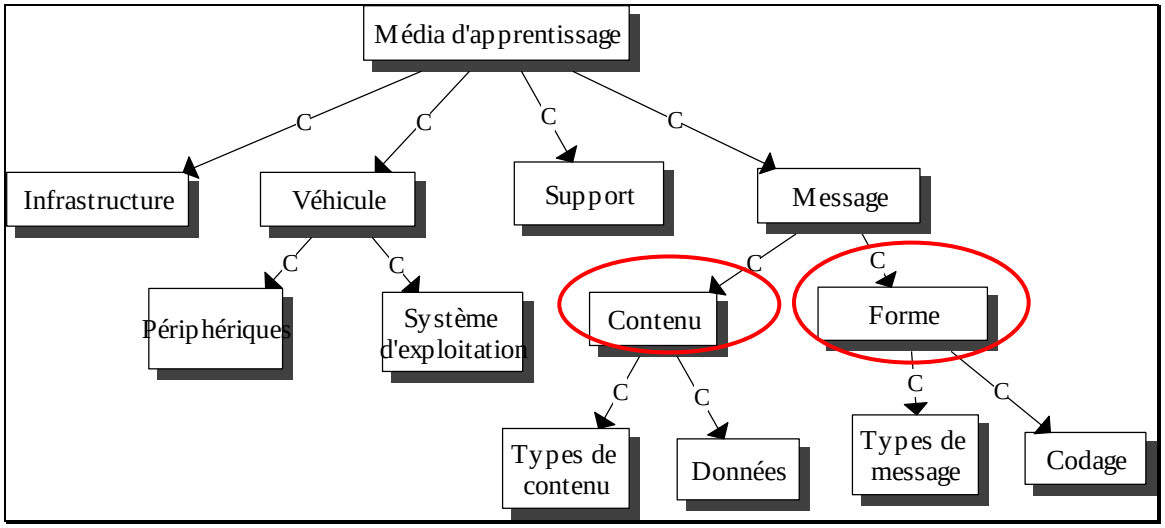

Figure 1 - Le concept de média d'apprentissage (Rocheleau, 1995)

Reprenons la figure 1 élaborée en 1995. On y a encerclé en rouge les deux composantes d'un message, le « contenu » et la « forme ». Dans cette figure, on peut lire qu'un contenu est composé d'un type de contenu (poésie, chanson, discours, reportage télévisuel, bande audio, etc) et de données (c'est-à-dire l'information) (Fleming et Levie, 1993). Sa forme s'exprime en termes de types de message (texte, image, son) et de codage tels les formats html, wav, jpeg, etc. Plusieurs types de messages peuvent être présentés simultanément.

Un contenu peut être indépendant de sa forme. Un bon exemple pour l'illustrer est une phrase telle que celle inscrite à l'Assemblée nationale du Québec : « Je suis né sous le lys mais j'ai vécu sous la rose ». Cette phrase peut être écrite sur un mur (c'est le cas), sur papier, avec un logiciel de traitement de texte, en texto ou sous forme de microbillet (*twittée*), prononcée, chantée, actée, etc. Dans tous les cas, il s'agit de la même donnée; seule la forme a changé. Le sens historique dégagé est le même dans tous les cas, c'est-à-dire l'interprétation : je suis né sous le règne français, mais j'ai vécu sous le règne anglais. On peut donc conclure que le contenu numérique peut être indépendant de sa forme, mais il peut aussi revêtir différentes formes. Il nécessite cependant au moins une forme pour être véhiculé. Le sens, qui est l'interprétation des données, est aussi indépendant de la forme. Ce constat s'inscrit dans le même schème de pensée que celui de Cochard (2004) qui décrit l'évolution de la notion de contenu numérique en lien avec la dématérialisation des documents (figure 2).

Bien sûr, le contenu et la forme peuvent être véhiculés par des véhicules différents si bien qu'il est maintenant possible d'accéder à un contenu sur Internet (Infrastructure) à l'aide d'un téléphone portable, d'un baladeur numérique (de type iPod) ou d'un ordinateur et de consulter des médias sociaux comme Facebook (support) sur lesquels sont stockées des informations multiples y compris la messagerie instantanée (Twitter).

Toutes ces nouveautés vous seront présentées par notre collègue Bruno Poulin dans l'article « Perspectives de développement et d'exploitation des contenus numériques ». Des exemples d'innovations pédagogiques, qu'elles soient des transpositions de pratiques traditionnelles ou des réinvestissements de contenus numériques dans d'autres contextes vous seront présentés par notre collègue Roland Sasseville dans l'article « Quand l'utilisation d'un contenu numérique devient-elle une innovation pédagogique? ». Ces deux articles seront précédés de celui de Céline Leblanc « Comment devrait-on utiliser les contenus numériques en pédagogie universitaire? »

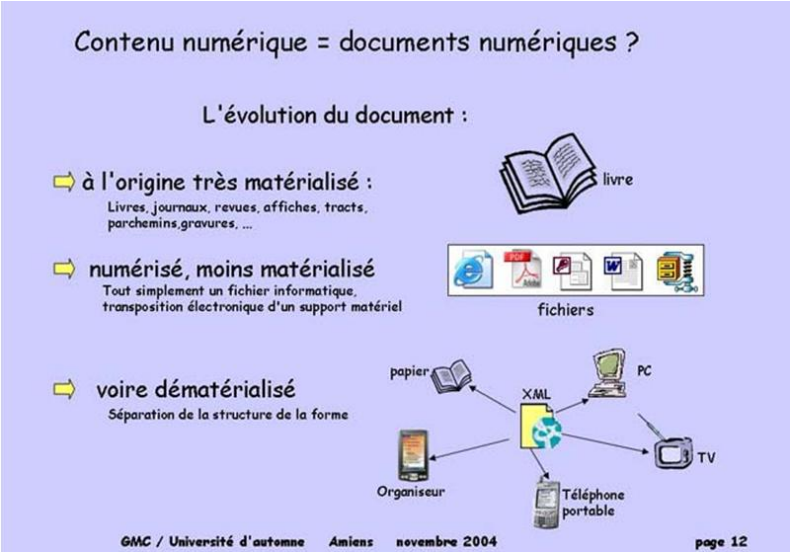

Figure 2 L'évolution du contenu numérique selon Gérard-Michel Cochard (2004)

1.3 Comment les contenus numériques sont-ils utilisés ou développés?

Si on conçoit les contenus numériques en termes d'objets utilisés dans des activités réelles des étudiants et des acteurs de nos universités québécoises, on dégage quatre états de fait :

Les contenus numériques sont consultés
Au niveau de la prise de connaissances, les contenus numériques sont recherchés, explorés, comparés, analysés, partagés. Il peut s'agir de productions maison : cours scénarisés, notes de cours ou documents divers (blogues, microbillets, articles et communications, vidéos, contenus de fils RSS, etc.). Ces derniers peuvent être déposés sur un portail de cours ou sur divers sites internet. D'autres sources sont des produits professionnels, gratuits ou payants (documents de références, dictionnaires, films et reportages, répertoires, exerciseurs, tutoriels, simulations, etc.). Finalement, certains contenus consultés sont des productions réalisées par plusieurs personnes appartenant à une même communauté de pratiques, par exemple les étudiants d'un même cours (les pages Web d'un wiki, un site Web de vidéos).

Les contenus numériques sont gérés
Plusieurs contenus numériques sont maintenant gérés par leurs créateurs et/ou des utilisateurs qui ont atteint le niveau de compréhension et d'analyse de la matière suffisant pour organiser l'information, comme c'est le cas avec *SharePoint,* un logiciel de gestion électronique de contenus. Certains logiciels de recherche permettent de gérer les données colligées (ex. : SPSS), d'autres facilitent la gestion documentaire (ex. : *EndNote*) et permettent de générer des médiagraphies et résumés par mots clés. Il n'y a qu'à consulter les ressources électroniques offertes par les bibliothèques universitaires pour constater l'étendue des services proposés pour faciliter la gestion de l'information. Plusieurs étudiants consignent leurs contenus numériques dans des bases de données ou sur des sites tels que *Delicious*.

Les données brutes peuvent aussi être croisées dans des logiciels de gestion pour forer et générer de nouvelles informations révélatrices (par exemple, en croisant des données démographiques et socio-économiques pour une analyse longitudinale). Ces données croisées sont particulièrement appréciées par les gestionnaires qui peuvent baser leurs décisions sur des faits plus largement documentés. On

retrouve ce type de contenus dans des entrepôts de données, dont le traitement par lots (appelés cubes de données) constitue les fondements de l'informatique décisionnelle (Wikipédia, consulté le 9 janvier 2010, http://fr.wikipedia.org/wiki/Informatique_d%C3%A9cisionnelle).

Les contenus numériques sont produits

Dans le cadre de leurs cours, qu'ils soient présentiels ou en ligne, des professeurs ou des intervenants amènent les étudiants à réaliser des productions diverses : textes, participation à des forums de discussion, à des wikis, élaboration de sites Web et créations de blogues, etc. À ce stade, les étudiants maîtrisant les contenus, sont capables de les analyser et de les synthétiser.

Récemment, au 8e colloque du CIRTA tenu à l'Université Laval du 16 au 18 novembre 2009, le professeur Robert David de l'Université de Montréal a présenté le site Zoom 2.0, lequel implique des enseignants, des étudiants universitaires et des élèves dans des coproductions vidéo de grande qualité offertes gratuitement sur Internet (http://zoom.animare.org/zoom]. Ce site sert d'assise à une communauté de pratique, les Clubs vidéo de Zoom 2.0, qui pallie à de nouveaux besoins professionnels, tout comme Lrnchat (http://lrnchat.wordpress.com/) qui constitue une communauté de personnes anglophones évoluant dans le domaine de l'éducation.

Les contenus numériques sont transformés en d'autres formats

Force est de constater que les étudiants et les enseignants découpent, triturent et reformulent des contenus numériques pour les intégrer dans leurs travaux et leurs communications. Qu'on prenne les étudiants du cours Télé 2 du programme de Communication sociale de l'UQTR en exemple! Ils interviewent des personnes sur des sujets pointus, reçoivent des tonnes de documents à traiter pour chacun des reportages, échangent en équipe en utilisant toutes les formes de communications instantanées (MSN, Texto et Twitter) et transforment le tout en clips vidéos vraiment denses, de quelques minutes, en trois jours à peine. Ces clips vidéo numériques sont à leur tour diffusés à la télévision, réinvestis sur des sites Web et dans des portfolios électroniques des étudiants où ils deviennent des témoins de leur performance et de leur compétence.

Pour les enseignants, les contenus numériques d'un cours peuvent souvent être réutilisés dans un autre cours avec ou sans modifications. Par exemple, une animation tridimensionnelle présentant un cœur qui bat préparée pour un cours d'anatomie peut facilement être récupérée pour un cours de réanimation cardio-respiratoire ou simplement, en accéléré, pour signifier un coup de cœur littéraire!

1.4 Quels sont les avantages et les limites des contenus numériques pour l'enseignement et l'apprentissage?

Il est maintenant beaucoup plus facile d'interroger une base de données en ligne et de télécharger de l'information fiable et valide qu'il y a à peine 5 ans. En faisant une recherche avec l'Outil de découverte à la bibliothèque de l'UQTR, on peut télécharger des articles provenant de 80 000 périodiques en ligne ou consulter plusieurs dizaines de milliers de livres électroniques, sans quitter sa table de travail. On économise ainsi des pas, du temps et des frais de déplacement.

Plusieurs contenus numériques ont été programmés et sont interactifs si bien qu'ils renseignent immédiatement l'étudiant sur sa compréhension du contenu, soit par un feedback immédiat comme dans les activités d'évaluation formative, soit par la démonstration des conséquences d'une décision ou la projection dans l'espace et le temps comme dans plusieurs simulations, etc. D'autres contenus, qui

n'étaient pas destinés à des fins éducatives, peuvent être utilisés dans l'enseignement-apprentissage comme le sont les articles de journaux, les romans, et autre artéfact (Tchounikine, 2009).

Plusieurs contenus numériques sont des séquences vidéo ou des cours entiers numérisés et stockés sur un serveur. Tous les cours qui sont diffusés par vidéoconférence et par webconférence peuvent bénéficier de cette option et certaines universités l'offrent aussi aux professeurs qui donnent des cours en classe. Les étudiants peuvent « rejouer » les cours suivis en webconférence, par exemple avec l'outil VIA et ce, tant qu'ils le souhaitent. Parallèlement, les professeurs peuvent conserver les meilleures séquences de leurs cours et les réutiliser à la prochaine session ou les déposer sur un site Web. Ces contenus sont donc aussi portables en ce sens où ils peuvent être transformés dans un autre code ou transposés sur un autre média. De plus, ils sont infatigables et inaltérables!

Il y a certainement des milliers d'avantages à l'utilisation des contenus numériques à l'université. Mais il y a malheureusement des limites. D'abord, n'importe qui peut publier n'importe quoi sur Internet. Les sources doivent donc être validées plusieurs fois en s'assurant de la crédibilité des personnes ou du nombre de sources diverses corroborant, par exemple, un même événement.

Des contenus numériques peuvent aussi être de mauvais goût, manquer d'éthique, discuter de sujets plus épineux (ex. : politique, religion) ou véhiculer des propos haineux, racistes, misogynes, etc., ce qui peut empêcher leur portabilité vers d'autres cultures. De plus, des contenus numériques sont si populaires et si facilement accessibles qu'ils sont plagiés, comme l'ont démontré les 28 conférenciers qui en ont rapporté toutes les formes lors de l'Atelier sur le plagiat de la CREPUQ, tenu le 29 octobre 2009 à l'UQTR.

La plus grande limite réside probablement dans le partage des objets d'apprentissage. Trouver des contenus numériques destinés spécifiquement à l'enseignement universitaire est très difficile. Celui ou celle qui produit ses propres contenus s'assure de leur adéquation à partir de plusieurs critères, tels que la pertinence du contenu en regard des objectifs pédagogiques, la profondeur et le niveau du traitement, la durée, la qualité textuelle, graphique et sonore, etc. Cependant, pour celui ou celle qui voudrait réutiliser les contenus développés par d'autres auteurs, ça se complique. Certaines normes (IEEE, SCORM, Normetic, etc.) ont été adoptées pour catégoriser (*tagger*) les contenus de manière à en cerner rapidement les paramètres et les répertorier pour faciliter leur réutilisation par la communauté universitaire. Cependant, la lourdeur de cette catégorisation a freiné le processus et l'élan de partage, si bien qu'on se retrouve aujourd'hui avec des quantités d'objets qui ne sont pas ou sont partiellement répertoriés, rendant la recherche difficile. D'autres considérations, reliées le plus souvent à la propriété intellectuelle ou à la transformation des contenus numériques, n'incitent pas leurs auteurs à les partager.

1.5 Comment ça se passe présentement à l'UQTR?

À l'UQTR, à chaque session, tous les cours disposent de leur propre site Web que l'on nomme Portail de cours. En 2009, on a conçu automatiquement 3 214 sites Web de cours, dont 2 927 ont été utilisés par les enseignants et les étudiants pour un total de 1 181 007 accès en date du 31 décembre 2009 (donc près de 400 accès par site de cours)! La plupart des enseignants déposent leurs contenus numériques, dans tous les formats possibles. Ils utilisent la panoplie d'outils qui leur est offerte, qu'il s'agisse d'animer des forums, de consigner les résultats des travaux préalablement déposés dans le dépôt de travaux ou de gérer l'information. Chaque étudiant dispose aussi de son Portail étudiant, lequel regroupe ses informations personnelles, ses sites d'intérêt et de nombreux outils.

D’autres enseignants sont également tuteurs de leur propre cours en ligne; ils sont rémunérés pour leur travail d’encadrement pédagogique. Les cours en ligne, accessibles auprès du Service de la formation continue, sont en nette augmentation. Une politique institutionnelle facilitante a permis de financer des nouveaux programmes pour les diffuser à travers la province. Par exemple, deux nouveaux programmes entièrement en ligne seront diffusés en 2010 : le Certificat de premier cycle en traduction et le Certificat de premier cycle en petite enfance. Ils s’ajoutent à près de 100 cours offerts par année et à quelques programmes entièrement en ligne et aux encore plus nombreux cours hybrides (en présentiel et en ligne).

Plusieurs professeurs et chargés de cours bénéficient d’une subvention du Fonds d’innovation pédagogique (FIP) octroyée par le vice-rectorat aux études de premier cycle et au soutien académique (VREPCASA) et utilisent les services du Soutien pédagogique et multimédia du Service de soutien pédagogique et technologique (SSPT) pour l’aide des conseillers et designers pédagogiques, des infographistes, développeurs, intégrateurs de même que de l’équipe de production multimédia.

Afin de s’assurer de la cohérence et de l’excellence pédagogique des cours en ligne, l’équipe du SSPT développe présentement sa propre méthode de design pédagogique des cours en ligne de même que les outils, accélérateurs et ateliers de pédagogie universitaire qui permettront d’offrir plus de services aux enseignants tout en développant leur autonomie et leur plaisir en technologie éducative. Cette méthode comprendra de nombreux gabarits de développement de contenus numériques qui s’inspirent des meilleures pratiques en technologie éducative et en ergonomie cognitive favorisant ainsi la réutilisabilité. Elle inclura l’utilisation d’une nomenclature permettant de répertorier tous les contenus numériques dans la banque de ressources d’enseignement et d’apprentissage (RÉA) de l’UQTR.

1.6 Conclusion

Cet article a expliqué les différences entre les concepts de média d’apprentissage et de contenu numérique. Si les avantages et les limites des contenus numériques y ont été discutés, c’est pour mieux en cerner les utilisations par les acteurs de l’université en matière de consultation, de gestion, de production et de transformation des contenus numériques. Mais le développement de contenus numériques dans l’enseignement-apprentissage exige que des ressources soient déployées pour en faciliter la production et l’utilisation dans le contexte universitaire.

Thème 1 – L'utilisation de contenus numériques pour l'enseignement et l'apprentissage

par Céline Leblanc, M.A.

avec la collaboration de
Bruno Poulin, M.A.,
Johanne Rocheleau, Ph.D.,
Roland Sasseville, M.A.

2. Comment devrait-on utiliser les contenus numériques en enseignement universitaire?

Il serait utopique d'aspirer à répondre à la question soulevée dans le titre du présent article par une seule et unique réponse. En effet, au même titre que n'importe quel contenu amené en classe par un enseignant dans le but de favoriser les apprentissages des étudiants, plusieurs incontournables régissent l'utilisation des contenus numériques. C'est le cas des objectifs d'apprentissage à atteindre par les étudiants ou des compétences à développer, du profil de l'enseignant ainsi que de la qualité pédagogique et sémantique des contenus numériques. Le soutien et l'accompagnement dont les enseignants bénéficient, et ce, sur les plans technique, méthodologique et pédagogique, peuvent également influencer l'utilisation de contenus numériques dans un cadre de l'enseignement et de l'apprentissage. Le présent article tente de jeter un regard global sur l'utilisation des contenus numériques et de divers outils technologiques en contexte d'enseignement universitaire, d'apprentissage et d'évaluation. Toutefois, avant d'entamer le corps du texte, il convient de définir ce que nous entendons par contenus numériques. C'est sur la définition de Rocheleau présentée à la première section du présent ensemble de textes que nous appuyons notre propos concernant les contenus numériques qui sont, selon l'auteure, formés « de types de contenu (reportage télévisuel, discours, poésie, etc.) et de données (c'est-à-dire l'information - le data) ». Toujours selon Rocheleau, la forme du contenu numérique est quant à elle composée de types de message (texte, image, son) codés sous différents formats (html, wav, jpeg, etc.).

2.1 Des utilisations à la pièce

Ce que l'on attend de l'étudiant

D'une formation à une autre, d'un cours à un autre, les apprentissages qu'on souhaite que les étudiants réalisent diffèrent. De fait, les contenus numériques ne seront pas utilisés en contexte d'enseignement-apprentissage de la même manière selon les objectifs spécifiques poursuivis par l'enseignant ou les compétences visées dans le cadre du cours. À titre d'exemple, suivant la taxonomie de Bloom (1969), un étudiant qui, dans le cadre de son cours de didactique du français, doit définir ce qu'est l'analphabétisme (objectif spécifique de niveau 1 qui touche à l'acquisition des connaissances) n'utilisera pas les mêmes contenus numériques toutes formes confondues qu'un étudiant qui doit porter un jugement critique sur la perception que les Québécois ont de l'analphabétisme aujourd'hui (objectif de niveau 6 – l'évaluation). Ainsi, dans le premier cas, une entrée dans un dictionnaire en ligne présentant une définition du concept en question pourrait suffire à l'étudiant, moyennant un peu de mémoire, pour atteindre l'objectif de niveau 1. Le second objectif, quant à lui, puisqu'il fait appel à des processus mentaux de niveau supérieur,

nécessiterait la consultation de nombreux contenus numériques traitant du sujet et exposant divers points de vue (textes éloquents, images-chocs, etc.) par l'apprenant afin qu'il en puise l'essentiel et forge son esprit critique par rapport à la problématique. La réflexion de l'étudiant pourrait bien entendu se peaufiner en confrontant sa vision à celle de ses collègues de classe par le biais d'un échange textuel sur un support permettant la communication asynchrone ou synchrone comme un forum de discussion ou un outil de clavardage. L'étudiant aurait alors à produire lui-même et à partager des contenus numériques.

Le profil de l'enseignant

Les décisions prises par un enseignant sur le plan des activités d'apprentissage et d'évaluation à mettre en place dans le cadre de son cours, qu'il soit en ligne, hybride ou en présentiel, sont tributaires de ses croyances et attitudes, qui à leur tour découlent des conceptions qu'il se fait de l'enseignement-apprentissage. À la base de ces conceptions se trouvent les théories de l'apprentissage que nous n'aborderons pas en détail ici, mais que nous évoquerons tout de même sommairement. Au risque de passer pour réducteurs, nous nous contenterons de mentionner trois grandes écoles de pensées, soit le béhaviorisme, le cognitivisme et le constructivisme.

De façon générale, les enseignants qui adhèrent aux principes liés au béhaviorisme conçoivent l'apprentissage comme un changement dans les comportements observables, comportements qui seront répétés jusqu'à ce qu'ils deviennent des automatismes (Mergel, 1998). En outre, sous cette théorie, l'enseignant est responsable des connaissances à transmettre à ses étudiants qui, à la seule écoute ou à la lecture de l'exposé de l'enseignant, devraient être en mesure de réaliser des apprentissages. L'exposé magistral et la pratique répétée sont les stratégies pédagogiques généralement retenues par les enseignants dits béhavioristes (Basque et al., 1998). C'est donc l'enseignant qui décide de l'utilisation des contenus numériques et qui les organise de manière à favoriser l'apprentissage. Ainsi, l'enseignant majoritairement béhavioriste pourrait à titre d'exemple présenter aux étudiants un contenu écrit intégré au site du cours à propos duquel les étudiants, après lecture, devraient répondre à des questions de compréhension. C'est la réponse à la question qui devient à ce moment le comportement observable, témoin de leurs apprentissages. De manière générale, les activités d'apprentissage mises en place par cet enseignant s'inscrivent dans la continuité stimuli-réponse-feedback et se font par le biais d'outils informatisés comme les exerciseurs et les tutoriels (Rocheleau, 2002).

Le cognitivisme s'apparente au béhaviorisme au sens où cette théorie présuppose que la connaissance est une réalité externe à l'apprenant et que l'apprentissage est manifesté par un comportement observable comme pour le béhaviorisme. Cependant, contrairement aux béhavioristes, les cognitivistes placent au cœur de leurs préoccupations les processus mentaux réalisés par l'apprenant lors de l'émission dudit comportement. Pour ces enseignants, l'apprenant « […] perçoit des informations qui lui proviennent du monde extérieur, les reconnaît, les emmagasine en mémoire, puis les récupère de sa mémoire lorsqu'il en a besoin pour comprendre son environnement ou résoudre des problèmes » (Basque et al., 1998, p. 6). Pour ces enseignants, les activités d'apprentissage, pour en arriver à un apprentissage optimal, obligent un engagement mental actif des apprenants (Basque et al., 1998) et sont organisées selon les moments de l'acte d'apprentissage, par exemple ceux identifiés par Brien (1997) : motivation, montage et rodage. Les contenus numériques seront donc utilisés de manière à optimiser chacune de ces étapes. L'enseignant décide des contenus et les utilise à l'élaboration d'activités d'apprentissage dans lesquelles l'apprenant entreprend une démarche complète d'apprentissage qui s'appuie sur le processus de traitement de l'information (recherche, consultation de multiples contenus pour synthétiser, etc.).

La perception du rôle de l'enseignant dans une perspective constructiviste diffère de celle que l'on retrouve chez les béhavioristes et les cognitivistes. En effet, l'enseignant n'apparaît plus désormais comme le moteur principal de la transmission des connaissances, mais davantage comme un guide pour l'apprenant vers ces connaissances étant donné que, selon ce paradigme, le savoir est « [u]ne réalité construite par chacun et différente pour chacun » (Rocheleau, 2002, p. 1). De fait, l'enseignant se doit de « […] proposer aux étudiants des critères de discrimination dans le déluge d'informations que les puissants moteurs de recherche répercutent à l'apprenant novice » (Loisier, 2009, p. 49) plutôt que de les abreuver de son savoir. En lieu et place d'une connaissance déjà donnée, l'enseignant doit contribuer au développement des habiletés en recherche et traitement de l'information chez les étudiants, entre autres. Les contenus numériques, dans ce contexte, consistent en des ressources supplémentaires qui vont soutenir l'apprenant dans la construction de ses connaissances. En plus d'être un guide, l'enseignant est chargé de mettre en place un environnement d'apprentissage qui contient des logiciels, des livres, des données, pour favoriser les apprentissages.

Qualité pédagogique et sémantique des contenus numériques

Dans la relation enseignant-apprenant, il est question de communication. Or, la communication, si l'on reprend le schéma de Jakobson (Encyclopaedia Universalis), suppose un destinateur qui communique un message à un destinataire dans un certain contexte et en utilisant un code (par exemple le langage) et en s'assurant qu'il y a contact entre les interlocuteurs. Plusieurs éléments donc peuvent interférer dans la compréhension du message. Et puisque dans la majorité des cas le destinataire du contenu numérique n'est pas en contact synchrone avec le destinateur, ce qui pourrait permettre des questions de clarification, le message a avantage à être clair et suffisamment précis pour éviter les ambiguïtés.

Lorsque les contenus numériques sont présentés sous forme de texte, respecter les principes de lisibilité assure à l'auteur que le message sera compris adéquatement par le destinataire. Sans trop entrer dans le détail, il est possible de classer la lisibilité selon trois types : sémantique, linguistique et typographique. La lisibilité sémantique touche à la construction du sens du propos par le destinataire. Or, une information liée au domaine affectif sera mieux comprise et plus facilement emmagasinée dans la mémoire. Pour ce faire, il importe de porter une attention particulière au choix des mots : utiliser des mots personnels tels « apprendre », « embrasser », « grand-mère », des mots qui impliquent l'action comme « apprendre », « reconnaître », des mots concrets et précis, usuels (Richaudeau, 1986). En outre, il convient d'utiliser des « mots à fort degré de visualisation » (Richaudeau, 1986, p. 134), c'est-à-dire des mots qui suscitent une image. Enfin, l'introduction de mots nouveaux doit se faire en concordance avec l'utilisation de mots connus pour le destinataire. Bref, pour assurer une certaine lisibilité sémantique au texte, le propos doit être accrocheur et provoquer chez l'apprenant un certain déséquilibre cognitif.

La lisibilité linguistique réside dans le nombre de mots par phrase et le nombre de syllabes par mot à déterminer selon le niveau culturel du destinataire. Fait intéressant, les mots en début de phrase sont mieux retenus par la mémoire que les mots placés en fin de phrase (Richaudeau, 1986, p. 145). La lisibilité typographique se rapporte au format et à la mise en page du texte. En ce sens, il importe d'utiliser une police sans empattement, d'aligner le texte à gauche, d'aérer le contenu en utilisant un interligne suffisant, de créer un contraste entre le fond et le texte, etc. Dans tous les cas, le contenu numérique textuel a avantage à être organisé en paragraphes et structuré à l'aide de titre et d'intertitres.

Qu'ils soient sous forme de texte, de vidéo, d'élément graphique ou autres, les contenus numériques, s'ils sont destinés aux apprentissages, doivent être lisibles, visibles et audibles et s'assurer d'une qualité

pédagogique. D'une part, ils doivent respecter les normes de base en ergonomie cognitive, entre autres la facilité de la navigation, l'utilisation harmonieuse des couleurs et des icônes, l'uniformité, la cohérence, etc. Par exemple, un site Web de cours devrait être synonyme de simplicité et de pages allégées, c'est-à-dire qui évitent tout discours non pertinent et qui limitent les bruits visuels. Il importe donc d'y limiter les éléments graphiques et d'éviter les effets de relief et les images de fond derrière le texte afin de ne pas surcharger inutilement les pages. De même, les images utilisées à des fins d'apprentissage doivent avoir une portée pédagogique, avoir un lien direct avec le sujet traité, être attrayantes pour l'apprenant et être claires et précises (Richeaudeau, 1986). En somme, les contenus numériques doivent être organisés et présentés pour que les apprenants s'y retrouvent aisément, comprennent et aient envie de les consulter de nouveau.

D'autre part, l'efficacité pédagogique des contenus numériques réside dans leur pertinence, c'est-à-dire dans leur capacité à répondre à l'alignement constructif d'un cours (Biggs, 2006). Brièvement, la théorie de l'alignement constructif de Biggs stipule que les intentions de l'enseignant, c'est-à-dire les objectifs d'apprentissage du cours, doivent être en concordance avec les activités d'apprentissage et les modalités d'évaluation. C'est donc dire que les évaluations doivent mesurer ce que l'enseignant souhaite que ses étudiants apprennent et que les activités d'apprentissage les préparent en ce sens (Biggs, 2006). Nous revenons donc à l'idée que le choix des contenus numériques utilisés en contexte d'apprentissage ou d'évaluation par les étudiants et l'enseignant est tributaire des objectifs d'apprentissage du cours.

2.2 Soutien et accompagnement aux enseignants

L'utilisation par les enseignants des contenus numériques dans le cadre de leur enseignement ne fait pas l'unanimité. En effet, comme le rapportent Carugati et Tomasetto (2002, p. 315), les enseignants les plus expérimentés en ce qui a trait aux technologies manifestent « […] des attitudes plus positives à l'égard des NTIC » alors que, selon leurs études, les enseignants moins experts en informatique perçoivent moins l'utilité de l'ordinateur en contexte d'apprentissage. Il est donc essentiel, si l'on souhaite une utilisation accrue des contenus numériques par les enseignants, qu'on leur offre le soutien et l'accompagnement qui s'imposent.

Soutien technique

Sur le plan technique, il apparaît évident que pour qu'un enseignant utilise les technologies dans le cadre de son enseignement, il doit avoir accès à des machines performantes et fiables et à un réseau sécurisé. Les infrastructures influencent nécessairement la consultation, la production et le partage de contenus numériques : il peut être assez décevant de buter sur des problèmes techniques dans une formation en ligne par exemple. En outre, il faut que l'usager des services informatiques puisse compter sur une équipe chargée de lui prêter main forte au besoin. Par exemple, à l'Université du Québec à Trois-Rivières, les professeurs tuteurs de cours en ligne bénéficient des services d'une technicienne en informatique qui répond aux questions d'ordre technique des étudiants et qui achemine aux professeurs les questions en lien avec le contenu du cours. De plus, les cours en ligne offerts dans notre établissement ont été réalisés en collaboration avec une équipe regroupant conseillers pédagogiques en technologie éducative, techniciens en informatique, graphistes, etc. Le professeur n'est pas seul dans la création et le choix des contenus numériques qui forment le cours. Bref, le milieu doit consentir à déployer des ressources humaines et matérielles pour le soutien aux enseignants qui souhaitent utiliser ou qui utilisent les technologies au service de leur enseignement.

Soutien méthodologique
Nous estimons qu'il importe également de fournir aux enseignants qui en ont besoin du soutien méthodologique dans le développement de contenus numériques. À cet effet, nous sommes à produire des documents de référence en design pédagogique de cours en ligne ou de parties de cours dans le cas des activités hybrides. Des gabarits de production de contenus numériques, faciles d'utilisation et offrant un canevas de base pour les divers éléments à considérer dans la préparation d'un cours (élaboration des objectifs d'apprentissage, explication de concepts, de principes et de procédures, activités d'apprentissage, etc.) seront rendus disponibles bientôt pour les enseignants. Par le biais d'un cours en ligne, les enseignants apprendront comment produire un cours en ligne.

Accompagnement pédagogique
L'accompagnement pédagogique est de mise aussi dans la création, l'utilisation ou le partage de contenus numériques par les enseignants. À ce titre, le travail du conseiller pédagogique en technologie éducative consiste, entre autres, à trouver la meilleure stratégie pédagogique utilisant un support numérique. Le conseiller pédagogique en technologie éducative s'assure également de la qualité sémantique et pédagogique des contenus numériques et établit des liens entre l'enseignant et le service technique. De plus, à l'UQTR, les enseignants qui le souhaitent bénéficient de formations aux outils pédagogiques et technologiques. C'est d'autant plus important que, comme le mentionnent Boisonneault (2009) et Loisier (2009), la formation pédagogique est nécessaire pour les enseignants qui s'engagent dans un mode de formation à distance si l'on souhaite qu'ils passent d'un mode pédagogique magistral à un mode davantage participatif.

2.3 Utilisation des contenus numériques par les apprenants

Comme mentionné par Rocheleau dans la première section du présent ensemble de textes, les contenus numériques peuvent être consultés, gérés, produits et transformés en d'autres formats par les apprenants. À l'ère de la coopération entre les étudiants – à preuve, les ordres d'enseignement primaire et secondaire comptent la composante coopérer parmi les compétences transversales à développer chez les élèves – les contenus numériques doivent être partagés par les apprenants. En fait, les activités d'apprentissage devraient contribuer à créer des occasions de production collaborative et de partage des contenus numériques.

En plus de l'apprentissage en individuel, certains outils technologiques permettent, et ce, souvent gratuitement, de produire des contenus numériques en collaboration avec d'autres apprenants et de partager ces mêmes contenus. À titre d'exemple, les wikis, des sites Web dynamiques, permettent assez aisément la coconstruction de contenus numériques qui peuvent servir de référence, comme Wikipédia[1], une encyclopédie en ligne à laquelle contribuent de nombreux internautes. Toute personne intéressée par le contenu du wiki peut y contribuer en y apportant son point de vue ou en créant de nouvelles pages, ce qui facilite le travail collaboratif.

Le Web offre d'autres outils de collaboration notamment des applications telles que Mindmeister[2], Bubbl.us[3], etc. qui permettent aux apprenants de travailler seul ou en petits groupes à l'élaboration de

1 www.wikipedia.org
2 www.mindmeister.com
3 http://bubbl.us

cartes de connaissances ainsi qu'Etherpad[4], un logiciel de traitement de texte qui permet à plusieurs étudiants de travailler en même temps sur un écrit.

Le forum de discussion permet quant à lui des échanges asynchrones de points de vue, d'expériences terrain ou de questions réponses entre les étudiants. C'est un outil intéressant puisque l'étudiant s'y approprie de nouvelles connaissances en conversant avec d'autres. La participation de l'enseignant y est toutefois nécessaire pour relancer les discussions, apporter un autre point de vue, soulever des questions d'envergure, faire ressortir les points importants de la discussion, etc. De plus, « [l]e forum de discussion électronique peut être utilisé dans un cadre éducatif pour faire un encadrement en ligne des étudiants, c'est-à-dire pour fournir un soutien individuel d'ordre affectif (motivation, cheminement à suivre, etc.) et d'ordre cognitif (lié au contenu du cours) à chacun des apprenants afin qu'il réalise les apprentissages souhaités. » (Ringuet, 2008, p. 9)

Dans le même ordre d'idées, le blogue est un site Internet regroupant une série d'articles qui s'apparente au journal de bord ou au journal intime. Il est un outil de collaboration également puisque les lecteurs du blogue peuvent commenter ce qui y est publié. Il donne l'occasion à l'étudiant de conserver une trace de son raisonnement, de documenter les étapes d'un projet et de coopérer avec l'ensemble de son groupe et peut servir de support à un portfolio d'apprentissage. Dans le cadre d'un cours, un enseignant pourrait décider de créer et d'alimenter un blogue en y publiant des réflexions, des liens et des textes et en invitant ses étudiants à commenter les publications. Le blogue pourrait ainsi devenir un lieu public pour le cours. Mais il ne s'agit que d'un exemple d'utilisation d'un blogue en enseignement-apprentissage. Blogger[5], WordPress[6] ou Posterous[7] sont des outils disponibles sur le Web permettant la tenue d'un blogue.

Enfin, tout cela n'est certes qu'un bref survol de ce que nous offrent les avancées technologiques en lien avec l'enseignement et l'apprentissage. L'article de Poulin (section 4 du présent ensemble de textes) poursuit cette réflexion en présentant d'autres outils disponibles actuellement pour les enseignants désireux d'explorer de nouvelles façons d'exploiter les contenus numériques.

2.4 Évaluation des apprentissages à l'aide de contenus numériques

Les contenus numériques, selon leur utilisation, peuvent contribuer à l'évaluation des apprentissages. Par exemple, nous disposons à l'UQTR d'un outil de création de questionnaires en ligne qui administre et corrige automatiquement les examens des étudiants, diminuant ainsi la charge de travail de l'enseignant. Le portail de cours comprend également un dépôt de travaux : l'étudiant peut remettre ses travaux à l'enseignant en version électronique, ce dernier peut les récupérer toujours au même endroit, et connaître l'heure du dépôt ainsi que le code permanent de l'étudiant et ainsi exercer un meilleur contrôle sur la remise des travaux.

Le portfolio électronique constitue un outil de choix pour évaluer les étudiants dans un programme axé sur le développement des compétences. L'étudiant y organise des contenus numériques sur différents supports qui rendent compte de ses efforts, progrès et réalisations. En fait, « [u]n portfolio électronique

4 http://etherpad.com/
5 www.blogger.com
6 http://wordpress.org/
7 http://posterous.com

est un espace numérique qui prend la forme d'un dossier personnel dans lequel un apprenant rassemble, organise et structure des informations et des connaissances (en principe des travaux, des réalisations et des présentations) qui le concernent tout au long d'un cursus et qui témoignent de ses progrès » (Depover, 2007, p. 101). Au contraire du portfolio papier, le portfolio numérique permet la collecte d'une grande quantité de contenus occupant un minimum d'espace physique et est accessible par plusieurs personnes simultanément de plusieurs endroits différents. Et aucun danger d'égarer quelques feuilles en le transportant de la maison à la classe!

En conclusion, il est clair que la technologie offre une myriade d'outils, d'applications et d'appareils qui procurent autant d'occasions d'innover dans l'utilisation des contenus numériques en pédagogie. Ainsi, selon les buts d'apprentissage, l'utilisation de contenus numériques en pédagogie universitaire est et peut être fort variée. Il ne suffit que de soutien aux enseignants, d'un peu d'imagination et parfois de patience et la richesse des stratégies pédagogiques ne pourra être qu'augmentée.

Thème 1 – L'utilisation de contenus numériques pour l'enseignement et l'apprentissage

par Roland Sasseville, M.A.

avec la collaboration de
Céline Leblanc, M.A.,
Bruno Poulin, M.A.,
Johanne Rocheleau, Ph.D.

3. Quand l'utilisation d'un contenu numérique devient-elle une innovation pédagogique?

Le présent article nous plonge dans l'innovation pédagogique par la transposition de contenus dans un environnement numérique, le cours en ligne. Nous verrons une séquence d'apprentissage qui illustre très bien cette transposition grâce à des exemples concrets. Par la suite, nous discuterons du « comment » récupérer ou réinvestir un modèle d'activité pédagogique et réorienter l'objectif premier d'un contenu numérique. Nous parlerons ensuite, toujours dans le contexte de l'innovation pédagogique, du concept infopédagogique qui traite de la relation « affective » entre l'étudiant et un agent pédagogique virtuel.

3.1 Qu'est-ce qu'une innovation pédagogique?

Prenons le mot innovation qui nous provient du latin « Innovare ». « Novare » signifie changer et « in » signifie de l'intérieur. Changer de l'intérieur. Comme nous disent Cros et Adamczewski (1996), l'innovation n'est pas une notion qui implique nécessairement un caractère intrinsèque de nouveauté. Ce qui est nouveau dans l'innovation, ce n'est pas l'objet en question, son contenu, mais essentiellement son introduction dans un milieu donné.[1] En définitive l'innovation nous renvoie à une action, l'action d'innover pour nous amener à un résultat. En pédagogie le but ultime n'est-il pas d'atteindre un résultat?

Parlons maintenant de pédagogie. Son étymologie nous provient du grec qui se compose de « péda », enfant et de « gogie » qui signifie conduire, mener, élever. Donc accompagner l'enfant, le mener vers de nouvelles compétences, l'élever au-dessus de ses propres connaissances. Tout comme l'innovation, la pédagogie s'inscrit dans une dynamique évolutive.

Maintenant, l'innovation pédagogique peut-elle avoir lieu dans un environnement numérique? Selon Cros et Adamczewski (1996) l'innovation exploite toujours ce qui la précède ; son «art» consiste à adapter puis faire adopter des réalités inventées, découvertes ou créées antérieurement. Comme dans la situation d'apprentissage présentielle, les résultats anticipés, les objectifs visés, la finalité en somme est de transmettre de nouvelles connaissances. C'est la forme (contenant) qui diffère car le contenu s'adapte, se modélise, se médiatise. Une transposition s'impose. Mais comment?

1 Cros,F. et Adamczewski, G. (1996) *in* Dictionnaire actuel de l'éducation, Legendre,R. (2005)

3.2 L'innovation par la transposition dans un autre contexte

Quand nous avons à transposer des contenus d'apprentissage, il faut bien comprendre que l'on adapte un contenu afin qu'il se déverse dans un autre contenant, comme dans l'exemple qui suit. Nous sortons de la classe et nous nous rendons, grâce au cours en ligne, chez l'apprenant. Nous pouvons changer la forme, mais le fond, le contenu lui-même, reste la matière à enseigner. Transposer un contenu d'apprentissage, peut-être, l'améliorer? Pourquoi pas?

Cet exemple de transposition est tiré d'un cours en ligne intitulé « Atelier de soutien à l'excellence pédagogique dans les services de garde » qui lui fait partie d'un programme en soutien pédagogique dans les Centres de petite enfance (CPE) et autres services de garde. Ce programme s'adresse aux éducatrices, aux responsables, aux conseillères pédagogiques, tant dans les CPE en installation ou en milieu familial que dans les garderies privées et les garderies en milieu scolaire qui veulent revoir leurs pratiques d'intervention auprès de la petite enfance. Nous prendrons pour référence la première partie de ce cours pour illustrer notre propos. Il faut dire avant tout que dans un contexte universitaire, l'application de la métaphore dans la démarche d'apprentissage, que nous verrons dans l'exemple suivant, n'est pas employée très souvent. En se référant aux écrits et aux thèses de Lakoff comme nous souligne Pirotton (1994), il ne faut pas oublier que les métaphores sont des instruments fondamentaux de pensée, elles révèlent nos conceptions du monde et enfin constituent des instruments de raisonnement. Des instruments cognitifs donc, qui correspondent très bien à l'approche andragogique utilisée dans ce cours.

Dans cette section du cours intitulée «Métaphores et allégories», les professeurs et concepteurs Miron et Royer[2] proposent une réflexion sur la pertinence et l'utilité de la métaphore dans le soutien à l'excellence pédagogique en service de garde. Ensuite, ils proposent une illustration de l'utilisation possible de la métaphore et de l'allégorie à travers la «Métaphore de la maison», où le développement de l'individu est vu comme une œuvre de construction en constante évolution.

L'un des objectifs pour l'apprenant est de s'initier à l'approche métaphorique dans la relation éducative, plus spécifiquement de discuter avec les autres étudiants du cours en ligne de l'importance de la métaphore dans le milieu de la petite enfance. Une communauté d'apprentissage est alors créée par l'utilisation d'un forum de discussion. Pour les professeurs, la métaphore devient donc un outil d'intégration des savoirs, attitudes et valeurs.

2 .Jean-Marie Miron et Nicole Royer sont professeurs au département des Sciences de l'éducation à l'UQTR.

Figure 1 – Une page-écran illustrant « Découvrir la métaphore et l'allégorie » avec Pierre Angenot (UQTR, 2005)

La démarche pédagogique débute par le visionnement de plusieurs capsules vidéo (figure 1) traitant de la métaphore et de la relation éducative. M.Pierre Angenot[3] démontre, par plusieurs exemples «imagés», que l'éducatrice, en plus d'être une tuteure ou une guide peut être aussi bien d'autres choses : une médiatrice dans les conflits ou encore une conteuse, une animatrice, une infirmière, etc. L'identité professionnelle de l'éducatrice en service de garde s'appuie sur la perception qu'elle se fait de son rôle et qui se dégage de ses valeurs, de ses convictions.

Suite à ce visionnement, l'apprenant est amené à lire des résumés sur les approches de plusieurs auteurs (Salomé, 1993; Carquain, 2003, *in* « Atelier de soutien à l'excellence pédagogique dans les services de garde »), qui ont abordé l'utilisation de la métaphore, le conte et l'allégorie en tant qu'outils dans différents contextes. L'un d'eux, Dufour (1993), nous soumet un exemple concret touchant les relations interpersonnelles entre éducateur et enfant, ce qui aide grandement à la construction d'une allégorie pour le premier travail du cours (TP1). Les apprenants sont ensuite invités au forum de discussion où la question suivante est posée : « La métaphore est-elle un outil de formation? » Cette question introduit des sous-questions sur l'utilisation de la métaphore dans leur milieu de travail, par exemple.

À ce stade du cours et dans cette démarche pédagogique, qui veut bien faire comprendre aux apprenants la complexité du développement de l'enfant, l'objectif des professeurs est qu'ils approfondissent leur réflexion sur leur rôle du soutien pédagogique auprès des enfants et ceci grâce à la métaphore de la construction d'une maison, en fait la construction d'une vie. Voyons ensemble quelques exemples de pages-écrans qui illustrent cette évolution.

Les captures des pages-écrans (figure 2) représentent les étapes 3, 4, 7 et 11 des 13 étapes de la métaphore de la construction d'une maison par rapport à la construction d'une vie. Dans la première figure, on peut voir le thème « Le plan de la maison - seul l'enfant a les clefs pour le décoder ». Dans la seconde : « Les assises sur lesquelles reposent les fondations de la maison : du bagage héréditaire à la vie intra-utérine ». Dans la troisième : « Les divisions de l'adolescence » et finalement dans la dernière :

3 Pierre Angenot est professeur retraité du département des Sciences de l'éducation à l'UQTR.

« Travailler aux fondations – le rôle de chacun ». Après cette démonstration, l'apprenant est amené sur plusieurs pistes de réflexion qu'il peut partager avec ses collègues dans le forum de discussion : « Qu'est-ce que cette métaphore évoque pour vous et ceci en lien avec votre travail d'éducatrice? »

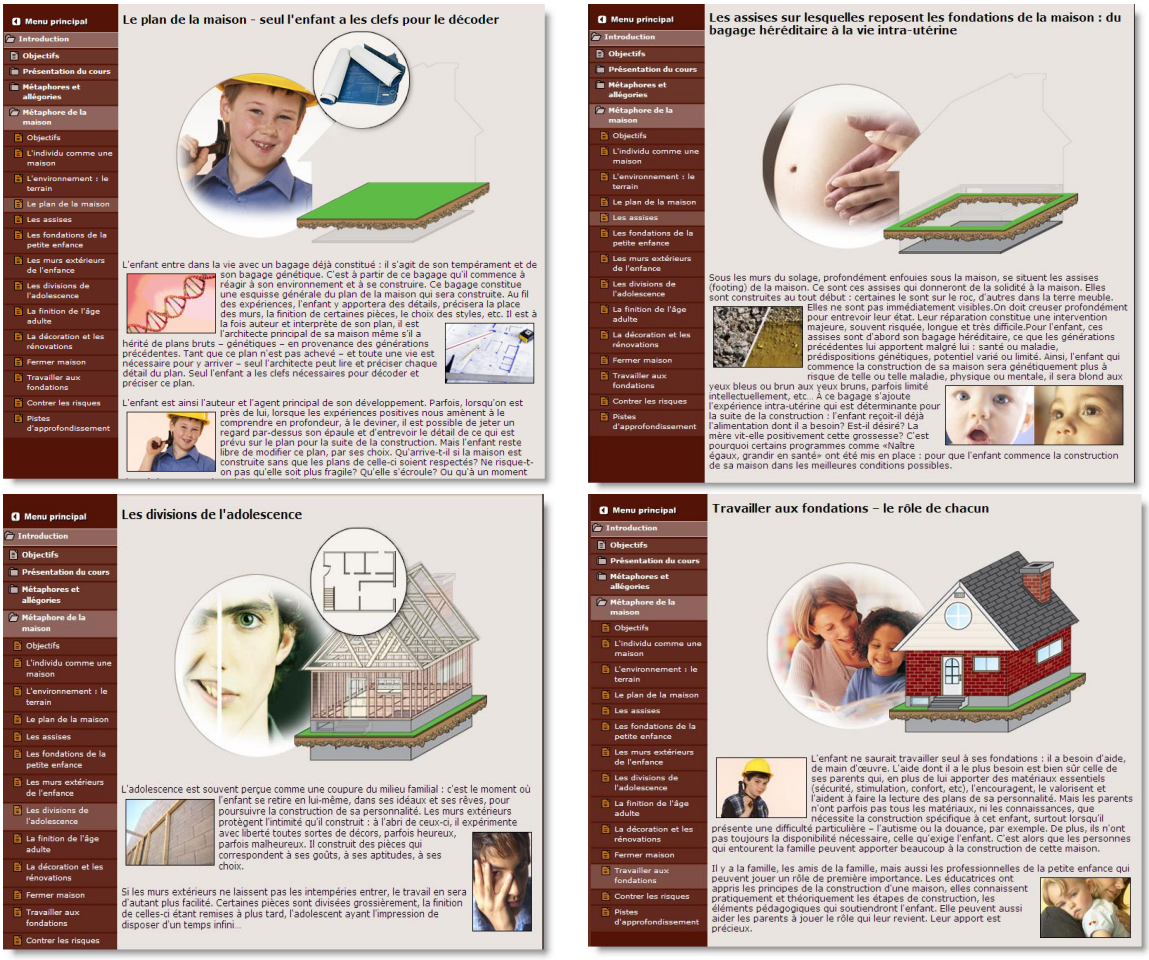

Figure 2 – Quelques pages-écrans illustrant la métaphore de la construction d'une maison (UQTR, 2005)

Afin de se rendre jusqu'au TP1, les étudiants ont à consulter une quarantaine de contenus numériques qui traitent du développement global de l'enfant de même que des principes et domaines qui doivent guider les interventions du personnel éducateur. C'est en puisant dans ces contenus que les apprenants réaliseront leur propre métaphore en s'appuyant sur un guide de conception qui les aiguillera dans leur travail.

À la question posée plus haut : « Transposer un processus d'apprentissage, peut-être, l'améliorer? Pourquoi pas? », la diversité de médias offerts apporte de nombreux avantages tels que la visualisation pédagogique, la richesse de la documentation référentielle, l'interactivité, etc. De plus, elle favorise la création d'une communauté virtuelle d'échanges par le forum de discussions, le tout offrant aux apprenants un cours de premier ordre!

3.3 L'innovation par le réinvestissement

On a souvent décrié le manque de récupération des contenus numériques, bien qu'on les ait étiquetés pour favoriser leur réutilisation. Dans les deux exemples qui suivent, on parle d'un réinvestissement, le premier par le dégagement d'un modèle d'activité d'apprentissage et l'autre, dans le sens d'une réorientation de l'objectif premier.

Figure 3 – Le mécanisme de construction de la webographie (UQTR, 2006)

Dans le premier cas (figure 3), nous nous sommes inspirés d'un cours en ligne intitulé «Fondements de l'éducation préscolaire» dans lequel nous demandions aux étudiants de réaliser une activité collaborative de construction d'une webographie. Cette dernière contient des références à des sites Web d'intérêt pour la famille. Quelques années plus tard, nous en avons dégagé un modèle pour créer une nouvelle activité qui a été utilisée dans d'autres cours en ligne.

Dans le cours initial, les étudiants ont complété un formulaire où ils devaient fournir diverses données. Leurs données étaient transformées sous forme de répertoire alphabétique, consultable en tout temps, pour l'ensemble de la «classe virtuelle». Cette activité a permis de créer un lieu commun où les étudiants pouvaient visualiser les recherches de leurs pairs et s'en enrichir.

Plus récemment, pour le cours intitulé « Évaluations spécialisées auprès des adultes et des aînés ayant des incapacités intellectuelles », nous avons créé un répertoire de situations vécues par nos étudiants dans leurs activités professionnelles. En réutilisant le modèle dégagé dans le cours initial et en le matérialisant en un gabarit, nous avons bâti un site de référence qui répond à des exigences pointues de la profession. Il en résulte un répertoire final qui pourra être consulté par l'ensemble des participants et qui constitue un atout pour la pratique de même qu'un outil réutilisable.

Le deuxième cas concerne le réinvestissement d'un contenu dans le cadre du cours « Introduction à la médecine humaine », plusieurs schémas anatomiques et des animations ont été produits afin de démontrer des phénomènes physiologiques. Une animation traitant du reflux gastrique a par la suite été réutilisée dans le cadre du cours « Troubles du comportement 1 ». Elle a permis d'illustrer, auprès d'étudiants en psychologie, différents troubles physiques dont les effets sont semblables à des troubles du comportement. Le but de cette réutilisation est d'amener les étudiants à reconnaitre ces douleurs, dans ce cas, un reflux gastrique, afin de ne pas l'associer à un comportement problématique ou situationnel. D'autres réutilisations ont été faites par le réinvestissement d'une étude de cas, des contenus d'un forum de discussion, de textes classiques, d'articles scientifiques, de clips vidéo, etc. L'imagination n'a pas de bornes!

3.4 L'innovation par l'animation de la démarche d'apprentissage

L'innovation peut aussi se produire par l'animation de la démarche d'apprentissage. Dans plusieurs cours en ligne, des agents pédagogiques ont été utilisés pour accompagner les étudiants dans leur démarche d'apprentissage en environnement virtuel.

Le concept infopédagogique (Rocheleau, 2007, p. 229) s'appuie sur les travaux de Garrett et Ezzo (1996, *in* Rocheleau, 2007) sur l'« Edutainment » qu'elle définit comme étant « […] l'art d'attirer et de maintenir la motivation de l'étudiant par l'engagement et l'animation, souvent ludique […]». Le JournalDuNet.com[4] précise qu'il s'agit un néologisme formé à partir des mots anglais « educationnal » et « entertainment », combinant divertissement et enseignement. On nous donne pour exemple les CD-ROM d'apprentissage ludo-éducatifs pour que les enfants apprennent à compter. Jermann et Mendelson[5] nous indiquent que ce néologisme désigne un environnement d'apprentissage construit sur la base d'une métaphore ludique ou plus généralement divertissante.

Le concept infopédagogique s'appuie sur le principe de transposition qui consiste à dégager les caractéristiques importantes de l'objet de l'apprentissage pour les reproduire dans un environnement virtuel. Il va plus loin que le concept d'Edutainment en instaurant une relation affective entre l'étudiant et un agent pédagogique, un personnage qui guide l'action, et en situant l'action dans un environnement d'apprentissage virtuel facilement identifiable. Ce dernier comprend des métaphores et des analogies afin de permettre des interactions signifiantes, l'utilisation d'une navigation calquée sur un environnement naturel et le développement de contenus numériques dans le but d'un meilleur transfert des connaissances dans la réalité. L'ensemble composé d'activités d'apprentissage ludiques, de l'agent pédagogique et de l'environnement d'apprentissage métaphorique forme le concept infopédagogique (Rocheleau, 2007).

Par exemple, dans un cours portant sur la protection de l'environnement, on a simulé un environnement naturel, incluant un lac et une forêt, animé par un agent pédagogique sous forme de poisson, Rap[6] le Doré. C'est Rap, qui vit dans l'eau et qui s'amuse à sauter en l'air, qui présente les grandes lignes des contenus à maîtriser (la qualité de l'eau, du sol, de l'air) en regard de contaminants (produits chimiques, bruit) ou de mauvaises pratiques. Il s'allie un ami, Testor le ver de terre, pour lui faire état de la qualité du sol. Plusieurs mises en situation sont présentées aux étudiants qui prennent des décisions auxquelles réagit Rap le doré en regard de la gravité des émanations dans l'environnement virtuel, qui peuvent même entraîner sa mort!

3.5 L'évolution des pratiques ?

Nous avons abordé dans cet article les thèmes d'innovation et de transposition des contenus numériques. Nous faisions référence à des événements d'apprentissage associés à des cours en ligne. L'innovation pédagogique transposée dans ce modèle de cours en ligne ne serait-elle pas prête à accueillir un nouveau paradigme, celui d'une transposition vers de nouveaux contenants numériques et une nouvelle façon de diffuser des contenus numériques à une communauté d'apprentissage élargie?

4 http://www.journaldunet.com/encyclopedie/definition/323/41/21/edutainment.shtml consulté le 1er décembre 2009
5 Patrick Jermann et Patrick Mendelsohn, TECFA-FPSE – Université de Genève.
6 Rap pour « Respecter les lois et règlements », « Améliorer la performance environnementale », et « Protéger l'environnement ».

Celle-ci, non pas restreinte à la poursuite d'un cours ou d'un programme en ligne mais à l'affût de nouvelles manières de colliger de l'information, aborde des connaissances dans un environnement d'apprentissage constitué de technologies de pointe.

L'évolution constante des pratiques nous démontrent, sans aucun doute, que l'explosion exponentielle des technologies des communications et de l'information permettra de rejoindre de plus en plus d'utilisateurs et ceci par de nouveaux canaux de communication tel que le Web 2.0 et les technologies mobiles. Dans un contexte de diffusion de matériel pédagogique, il suffit maintenant de s'adapter à cette réalité plus qu'émergente et dont la continuité ne dépend que de notre imagination et de notre créativité.

4. Quelles sont les perspectives de développement et d'exploitation des contenus numériques?

par Bruno Poulin, M.A.

avec la collaboration de
Céline Leblanc, M.A.
Johanne Rocheleau, Ph.D.
Roland Sasseville, M.A.,

La démocratisation de la production de contenus numériques au cours des dernières années a favorisé le déploiement de communautés d'apprentissage et la diffusion de l'information. Alors qu'un contenu devait transiger par une équipe de production Web il n'y a que quelques années, les communautés d'experts ont maintenant sous la main des outils conviviaux permettant la diffusion et le partage des connaissances.

Le présent article fera un bref survol des outils associés au Web 2.0, à l'Apprentissage mobile, ainsi qu'à de nouveaux environnements qui influenceront la diffusion des contenus numériques comme le *Cloud Computing* et la Réalité augmentée. Un bref survol sur leur influence en pédagogie terminera ce tour d'horizon.

4.1 Le Web 2.0

L'expression Web 2.0 est apparue en 2004 en référence à ce qui était perçu comme une seconde génération de services Web mettant l'emphase sur l'interaction, la collaboration et le partage (Collis & Moonen, 2008; Redecker, 2009). Parmi les services de cette informatique sociale nous retrouvons :

- le blogage (ex. : Blogger, WordPress);
- le microblogage (ex. : Twitter);
- l'agrégation (ex. : Google Reader, NetVibes);
- la baladodiffusion (ex. : iTunes, Miro);
- la création collaborative de contenus (ex. : Wikipedia, Etherpad, Bubbl.us);
- le réseautage social (ex. : MySpace, Facebook, LinkedIn, XING);
- le partage multimédia (ex. : Flickr, YouTube, SlideShare);
- le partage de signets (social Bookmarking) (ex. : Delicious, Diigo);
- la planification de rencontres et les sondages (ex. : Doodle);
- la cyberconférence (ex. : VIA, DimDim, Eluminate) et
- le jeu social (ex. : Second Life).

Parmi ceux-ci certains ont un impact sur le développement et l'exploitation des contenus numériques qui méritent que nous nous y attardions plus attentivement.

Le blogage

Le blogue est un site Web dans lequel les articles (posts) sont présentés par ordre de date, en commençant par les plus récents (Clarke, 2008; Redecker, 2009). Les articles ou billets peuvent être consultés sur la page Web du blogue, ou encore à l'aide d'un lecteur de fil RSS (agrégateur) :

> « RSS désigne une famille de formats XML utilisés pour la syndication[1] de contenu Web. L'usage le plus courant est de recevoir la liste des nouveaux articles publiés sur un blogue ou un site d'informations, avec un résumé pour chaque article. Pour les recevoir, l'utilisateur doit s'abonner (généralement gratuitement) au flux à l'aide d'un agrégateur, ce qui lui permet de consulter rapidement les dernières mises à jour sans avoir à se rendre sur le site » (Wikipédia[2]).

Pour l'enseignement supérieur, le blogue permettra à l'étudiant de tenir un journal de bord lors d'un stage et à l'expert d'un domaine de recherche de publier des chroniques afin d'informer ses étudiants ou encore ses collègues dans le cadre d'une communauté de pratique.

Le microblogage

Le microblogue (parfois appelé microbillet) est un dérivé allégé du blogue, qui permet de publier des contenus textuels en format court (moins de 140 à 200 caractères) et sans titre (Wikipédia[3]). Il est l'équivalent Web du texto envoyé d'un téléphone cellulaire (O'Neill, 2009). Twitter[4] est l'outil le plus utilisé pour ce type de message. Sa limitation quant à la taille des billets à 140 caractères a amené l'émergence d'une série d'outils complémentaires permettant d'optimiser la taille d'un microbillet. Ainsi, la page d'accueil du site « Enseigner à l'UQTR » qui possède une adresse de 128 caractères (https://oraprdnt.uqtr.uquebec.ca/pls/public/gscw031?owa_no_site=47&owa_no_fiche=112&owa_apercu=N&owa_imprimable=N&owa_bottin=#-1) peut-être diffusée sur Twitter en passant par un site comme bit.ly (http://bit.ly/) pour devenir http://bit.ly/660r7B, ce qui est plus facile à envoyer dans un message de 140 caractères.

D'autres sites comme yfrog[5] permettent l'insertion de photos ou de vidéos à un microbillet. O'Neil (2009) a présenté une liste des utilisations les plus communes du microblogue :

- **Pouvoir faire un « live-Tweet » d'un événement.** Certains événements comme des colloques proposent aux participants d'ajouter un *hashtag* (une métadonnée commençant par « # » comme #CHI-1099 de la figure 6) à chacun des messages. Celui-ci est l'équivalent d'une métadonnée permettant aux autres utilisateurs de suivre les messages traitant d'un même sujet. Par exemple, DevLearn 2009 qui se tenait à San Jose du 10 au 13 novembre 2009 proposait aux participants d'utiliser #dl09 (http://twitter.com/#search?q=%23dl09).

1 La Commission générale de terminologie et de néologie (France) définit la syndication comme un « Regroupement automatisé de certaines données disponibles dans un ensemble de sites, au fur et à mesure de leur mise à jour. » http://www.granddictionnaire.com consulté le 8 janvier 2010
2 http://fr.wikipedia.org/wiki/RSS_(format) consulté le 27 nov. 2009.
3 http://fr.wikipedia.org/wiki/Microblogage consulté le 28 nov. 2009
4 http://twitter.com/
5 http://yfrog.com/

- **Pouvoir produire la manchette de nouvelle.** L'exemple le plus connu est la sortie dans les rues du peuple iranien pour protester contre les élections de 2009. La population a utilisé Twitter afin de contourner les restrictions gouvernementales au point où même les journaux internationaux ont dû prendre leurs nouvelles de Twitter, leurs journalistes ayant été expulsés du pays (Morozov, 2009).
- **Pouvoir suivre et être suivi par la famille et les amis.** C'est probablement l'utilisation la plus commune. Certaines personnes aiment garder un journal actualisé de leurs déplacements, de leurs activités et leurs états d'âme, tenant ainsi leurs correspondants informés.
- **Pouvoir faire la promotion de votre blogue.** En plus d'être distribué à l'aide d'un flux RSS, il est possible d'utiliser la force des « followers » pour annoncer un nouvel article.
- **Effectuer une recherche d'événements en temps réel.** Le microblogue offrant une mise à jour instantanée de l'information, l'utilisation des fonctions de recherche de Twitter donne accès à une information qui, jusqu'à tout récemment, était ignorée par les moteurs de recherche traditionnels (la fonction existe et est en train de se déployer dans les grands moteurs de recherche).

Dans le cadre d'un cours universitaire, un professeur pourrait créer un *hashtag* à utiliser avec Twitter afin d'informer les étudiants de différents événements pouvant les concerner comme à la Figure 1.

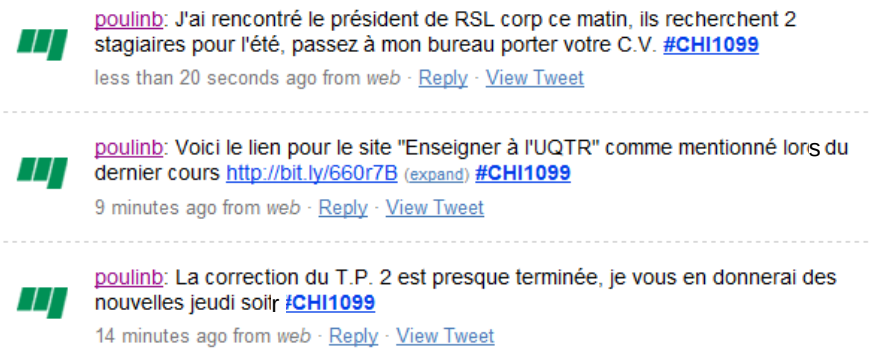

Figure 1: Exemple de résultat de la recherche sur le hashtag #CHI1099

La baladodiffusion

Le baladodiffusion, également appelée *podcasting*, est l'union d'un fichier audiovisuel (audio et/ou vidéo) et d'un mécanisme de diffusion par abonnement (fil RSS) (Réseau Interfacultaire de Soutien « Enseignement et Technologies », 2009). L'étudiant peut s'abonner au fil RSS du site Web afin de ne pas avoir à visiter celui-ci pour obtenir les dernières mises à jour (Clarke, 2008). La source de baladodiffusion la plus populaire est iTunes Store où il est possible de s'abonner à des balado audio ou vidéo allant des cours de dessins ou de guitare à celui sur l'histoire de Rome en passant par la multitude de cours de langues de toutes sortes. Les contenus téléchargés peuvent alors être écoutés sur le lecteur MP3/MP4 lors de ses déplacements en autobus ou entre 2 cours.

Apple, par le biais de iTunes, offre aussi iTunes U, un centre de diffusion donnant accès à des contenus audio et vidéo de plus de 230 collèges et universités de 12 pays. Le contenu comprend des cours magistraux, des procédures en laboratoire, des démonstrations sportives et des visites de campus

(Wikipédia[6]). Un étudiant peut enrichir sa compréhension d'un phénomène en consultant un cours présenté à Genève dont la matière correspond à celle du cours auquel il est inscrit au Québec.

La création collaborative de contenus

Le lancement en 2001 de Wikipédia a ouvert la porte à une toute nouvelle façon de produire l'information, soit le « *crowdsourcing* » que Wikipédia lui-même traduit par « approvisionnement par la foule » ou encore « impartition à grande échelle ». Le principe consiste donc à utiliser la créativité, l'intelligence et le savoir-faire d'un grand nombre d'internautes et ce, au moindre coût. Wikipédia compte (selon la page consacrée au mot Wikipedia[7]) aujourd'hui plus de 14 millions d'articles dans plus de 200 langues.

Le wiki, ainsi que les autres logiciels de création collaborative de contenus, sont des outils permettant à un ensemble d'apprenants de créer et de modifier des contenus : chacun d'eux y a accès et peut y apporter des améliorations (Ernst, 2008). Outre le wiki qui permet la création de pages Web, mentionnons les outils de création de cartes conceptuelles collaboratives (Bubble.us[8], MindMeister[9], Mind42[10]), les outils de révision collaborative (Thinkature[11], ConceptShare[12], Backboard[13]), les outils d'écriture collaborative (Etherpad[14], Google Doc[15], Zoho Writer[16]), les tableaux blancs (Dabbleboard[17], GroupBoard[18], ScribLink[19]) et les outils de production de vidéo (Kaltura[20]).

L'utilisation d'un éditeur de texte collaboratif en temps réel comme Etherpad permet à une équipe (composée au maximum de 8 personnes) de se brancher afin de travailler en simultané sur un même texte, les contributions de chacun étant mises en surbrillance et distinguées par des couleurs différentes.

Le partage de médias

Les sites de partage de médias permettent à des collaborateurs de déposer des contenus qui seront disponibles aux usagers pour la recherche et l'affichage. Nous retrouvons par exemple YouTube[21] (vidéos), iTunes[22] (podcasts), Flickr[23] (photos), Slideshare[24] (présentations), DeviantArt[25] (oeuvres d'art) and Scribd[26] (documents) (Franklin & van Harmelen, 2007). Le système de classification utilisé dans ce genre d'environnements est la folksonomie. L'Office de la langue française définit ce néologisme comme :

6 http://fr.wikipedia.org/wiki/Podcasting#iTunes_U consulté le 2 déc. 2009
7 http://fr.wikipedia.org/wiki/Wikipedia consultée le 27 nov. 2009.
8 http://bubbl.us/
9 http://www.mindmeister.com/fr/home
10 http://www.mind42.com/
11 http://www.thinkature.com/
12 http://www.conceptshare.com/
13 http://www.getbackboard.com/
14 http://etherpad.com/
15 http://docs.google.com/
16 https://writer.zoho.com
17 http://www.dabbleboard.com/
18 http://www.groupboard.com/
19 http://www.scriblink.com/
20 http://corp.kaltura.com/
21 http://www.youtube.com/
22 http://www.apple.com/itunes/
23 http://www.flickr.com/
24 http://www.slideshare.net/
25 http://www.deviantart.com/
26 http://www.scribd.com/

de contenus Internet, basé sur l'attribution de mots-clés librement choisis par des utilisateurs non spécialistes, qui favorise le partage de ressources et permet d'améliorer la recherche d'information.[27] »

SlideShare permet désormais à un présentateur de diffuser sa présentation tout en limitant les possibilités d'imprimer le document ou d'en copier des parties. YouTube permet à l'enseignant ou à l'étudiant de diffuser des séquences vidéo sans devoir payer pour l'espace disque ou pour de la bande passante nécessaire. Il est cependant important de noter qu'en déposant un vidéo, on cède à YouTube un droit complet ou partiel d'utilisation du vidéo.[28]

Le partage de signets

Les services de partage de signets permettent à l'usager d'enregistrer des pages Web (signets) documentés par des métadonnées (*tags*). Cette fonctionnalité favorise la création de communautés d'apprentissage par le biais d'échanges de bibliographies. Les principaux concurrents dans le domaine sont Delicious[29], Diigo[30] et Bibsonomy[31].

4.2 L'Apprentissage mobile

Dans leur vidéo « Did you know 4.0 », McLeod, Fish & Bestle (2009) mentionnent que 93 % des adultes américains possèdent un téléphone cellulaire. En 2020, l'appareil mobile sera le principal outil de connexion à Internet (Rainie & Anderson, 2008). Il est donc impératif d'offrir les différentes fonctionnalités du *e-learning* dans cet environnement de navigation.

Le Mobile Learning Network présente une définition assez large de l'Apprentissage mobile (*Mobile Learning*) : « [...] l'exploitation des technologies portables omniprésentes (*ubiquitous*), couplées au réseau sans fil et au réseau cellulaire, pour faciliter, soutenir, enrichir et augmenter l'étendue de l'enseignement et de l'apprentissage » (MoLeNet, 2009). Les technologies mobiles comprennent les téléphones mobiles, les assistants numériques personnels (PDA), les lecteurs MP3/MP4 (ex.: iPod, Zune), les consoles de jeux portables (ex. : Sony PSP, Nintendo DS), les ordinateurs ultramobiles (UMPC), les miniportables ou *netbooks* (ex. : Asus EEE), les GPS et autres périphériques. L'Apprentissage mobile permet à l'apprenant d'accéder à l'information et aux contenus numériques en tout temps et en tous lieux (Ally, 2009).

Le professeur et auteur Kapp mentionne cependant, dans une entrevue avec Malamed (2009), que l'Apprentissage mobile ne consiste pas à prendre un cours entier et le réduire afin de l'afficher dans l'écran réduit d'un téléphone intelligent (*smartphone*). L'Apprentissage mobile implique plutôt des dictionnaires où l'information peut facilement être retracée et extraite, des minijeux permettant de renforcer l'apprentissage, des formations sous forme audio que l'apprenant peut commander et recevoir par un système automatisé (baladodiffusion).

27 http://www.olf.gouv.qc.ca/ressources/bibliotheque/dictionnaires/internet/fiches/8351986.html consultée le 27 novembre 2009.
28 http://www.youtube.com/t/terms consulté le 3 déc. 2009
29 http://delicious.com/
30 http://www.diigo.com/
31 http://www.bibsonomy.org/

4.3 Le « Cloud Computing »

Bien que l'Office de la langue française traduise l'expression par « infonuagique[32] », il sera plus explicite d'utiliser l'expression anglaise. Le *Cloud Computing* fait donc référence à une infrastructure où les données ainsi que leur traitement sont externes à l'ordinateur (Perez, 2009), comme sur un nuage, tel que le dessinaient les informaticiens. L'une des applications les plus populaires est le courrier électronique sur des environnements comme Hotmail, Gmail ou autres fournisseurs. L'application de courrier est hébergée sur les serveurs de Microsoft et de Google, entre autres. Il est maintenant possible d'utiliser les fonctions d'un traitement de texte, d'un chiffrier électronique ou d'un logiciel de présentation de type PowerPoint sur le site Google Documents[33]. Les fonctionnalités avancées d'un logiciel de traitement de l'image comme Photoshop sont accessibles sur un site comme SumoPaint. Ces environnements permettent à l'étudiant de travailler autant à la maison qu'à la bibliothèque tout en s'assurant d'avoir les outils nécessaires et ce sans les coûts associés aux licences.

L'application du *Cloud Computing* en formation synchrone est possible, entre autres, en accédant à des classes virtuelles utilisant le système VIA de la firme québécoise SVI eSolutions, ou sans frais (et avec une moindre qualité) par le site DimDim. L'environnement de classe virtuelle reproduit sur le réseau, à travers une interface unique, les différents éléments d'une salle de cours (Arnaud, 2009) :

- diffusion de la voix et/ou de la vidéo du professeur ;
- tableau blanc (espace de travail) ;
- diffusion de diapositives PowerPoint ou d'un document (PDF ou Word) ;
- prise de parole (audio ou clavardage) par les étudiants ;
- outils de votes et sondages
- partage d'applications.

Ce type d'outils permet de briser les barrières de distance et favorise l'apprentissage collaboratif. Il favorise les contacts entre l'étudiant et son tuteur tout en réduisant les déplacements.

4.4 La Réalité augmentée

La Réalité augmentée est l'application d'une couche d'information numérique, comme du texte ou des étiquettes, par-dessus des données réelles comme celles d'un vidéo sur un téléphone intelligent (ex. : iPhone). Postman (2009) mentionne que les applications développées en 2009 l'ont surtout été pour en démontrer la fonctionnalité, mais que 2010 devrait marquer l'explosion du nombre d'applications disponibles. Les premières applications en enseignement supérieur devraient consister en des cartes de campus et visites guidées en temps réel, des outils d'aide à la tâche[34] et d'inventaires en temps réel.

Les perspectives d'utilisation sont prometteuses. Imaginez que vous parcouriez une plaine anglaise sur laquelle s'est déroulée une bataille historique et où il y avait plusieurs constructions. N'aimeriez-vous pas pourvoir le constater de *visu*, si cela était possible? C'est ce à quoi vous aurez bientôt accès avec la Réalité augmentée.

---

32 http://www.granddictionnaire.com consulté le 8 janvier 2010
33 http://docs.google.com
34 La vidéo suivante montre un exemple d'utilisation de la réalité augmentée chez BMW. (http://www.youtube.com/watch?v=P9KPJlA5yds)

4.5 Une nouvelle avenue pédagogique : le connectivisme

Le behaviorisme, le cognitivisme et le constructivisme sont les trois paradigmes d'apprentissage les plus répandus à ce jour pour la création de contenus numériques d'apprentissage. Toutefois, ces théories ont été développées à une époque où l'apprentissage n'était pas influencé par l'impact des technologies (Siemens, 2004). Le connectivisme est une avenue qui consiste à appliquer les principes du réseautage à l'apprentissage. La connaissance étant disponible par connexion, l'apprentissage est l'acte de construire un réseau de contacts (à plusieurs niveaux) et de naviguer dans ce réseau afin d'atteindre l'information recherchée (Siemens, 2008). Cette théorie s'appuie sur un constat de surcharge cognitive selon lequel la connaissance évolue trop rapidement pour nous permettre seul de la traiter et de l'interpréter (Siemens, 2006). L'important n'est plus la précision de l'information, mais bien le degré de correspondance et de redondance entre l'information et le besoin qui lui correspond (Redecker, 2009).

Par exemple, un étudiant ou un chercheur pourrait utiliser Twitter pour demander à son réseau de contacts de lui suggérer les meilleurs articles couvrant un certain sujet ou encore utiliser le Google Reader pour suivre les blogues des spécialistes d'un domaine afin d'optimiser ses efforts de veille sur un sujet précis.

4.6 Conclusion

Alors que l'Apprentissage mobile, le *Cloud Computing* et la Réalité augmentée ne sont que des nouvelles solutions permettant un meilleur déploiement de contenus numériques, le Web 2.0 a quant à lui amené un changement de culture dans notre façon d'utiliser et de diffuser l'information. Chaque jour apporte une nouvelle solution qui repousse les barrières de l'échange et de la coconstruction de connaissances. Nous ne sommes qu'à l'aube des surprises avec l'arrivée attendue d'outils comme Google Wave[35], qui changera notre approche face à la messagerie électronique. L'émergence du Web sémantique (Web 3.0) rendra notre expérience avec les contenus numériques encore plus naturelle et précise. Finalement, l'arrivée du Web 4.0 ou Web symbiotique ne se fera plus par le biais d'un fureteur mais bien par l'ensemble de la solution informatique, comme l'annonce l'arrivée d'environnements comme Google Chrome OS.

Il n'en tiendra alors qu'à nous d'appliquer les forces de ces environnements à l'amélioration du processus d'apprentissage et du développement des compétences.

35 http://wave.google.com/

Thème 1 – L'utilisation de contenus numériques pour l'enseignement et l'apprentissage

par Céline Leblanc, M.A.

avec la collaboration de
Bruno Poulin, M.A.,
Johanne Rocheleau, Ph.D.,
Roland Sasseville, M.A.

Bibliographie commentée

Ally, M (2009). Mobile Learning : Transforming the Delivery of Education and Training. Published by AU Press, Athabasca University, Canada. Récupéré le 25 novembre 2009 de http://www.aupress.ca/books/120155/ebook/99Z_Mohamed_Ally_2009-MobileLearning.pdf

Arnaud, M et coll. (2007). Pédagogie en ligne : Méthodes et outils. Éditions Éducaweb, Paris

Basque, J., Rocheleau, J. et Winer, L. (1998). Une approche pédagogique pour l'école informatisée. Montréal : École informatisée clés en main du Québec. Récupéré le 17 novembre 2009 de http://www.robertbibeau.ca/peda0398.pdf

Biggs, J. (2006). Épilogue. Teaching Teaching and Understanding Understanding. Prod. Claus Braband et Jacob Andersen. University of Aarhus : Daimi Edutainment. DVD, 18 minutes 45 secondes.

Bloom, B. S. (1969). Taxonomie des objectifs pédagogiques. Tome 1 : domaine cognitif. Montréal : Éducation Nouvelle.

Boissonneault, J. (2009). Enjeux de la médiatisation à l'université : représentations dans la pratique professorale. Sudbury (Ontario) : Prise de parole, coll. Épistémé.

Cet ouvrage dresse le portait de la pratique en technologie éducative à l'Université Laurentienne de Sudbury (Ontario), similaire à ce que l'on rencontre dans la plupart des universités québécoises. Madame Boissonneault y dresse un bilan des représentations professionnelles des professeurs qui diffusent leurs cours en ligne. Elle y discute des changements que cette nouvelle avenue a engendrés dans la pratique professionnelle, des impacts de l'expérience des cours en ligne sur leurs cours en présentiel, de leurs sentiments, de leurs besoins, etc.

Brien, R. (1997). Science cognitive et formation. Saint-Nicolas : Presses de l'Université du Québec.

Brown, L. Griffiths, R. & Rascoff, M. (2007). University Publishing In A Digital Age. Récupéré le 25 novembre 2009 de http://www.ithaka.org/ithaka-s-r/strategy/Ithaka%20University%20Publishing%20Report.pdf

Carquain, S. (2003). Petites histoires pour devenir grand. Albin Michel, Paris, 317 pages.

Carugati, F. et Tomasetto, C. (2002). Le corps enseignant face aux technologies de l'information et de la communication : un défi incontournable [version électronique]. Revue des sciences de l'éducation, vol. 28, no 2, 305-324.

Clarke, A (2008). E-learning skills. 2nd Edition, Palgrave Macmillan Ed. New York.

Cochard, G.-M. (2004). La notion de contenu numérique. France : Université de Picardie Jules Verne. consulté le 10 octobre 2009 à www.dep.u-picardie.fr/univautomne/contributions/contenu_numerique/index11.htm,.

Il s'agit ici d'une présentation PowerPoint destinée à l'enseignement universitaire qui a été placée en ligne. Elle illustre bien l'évolution des technologies de l'information et des communications dans l'enseignement-apprentissage et situe les pratiques qui en découlent.

Collis, B & Moonen, F (2008). Web 2.0 tools and processes in higher education: quality perspectives. Educational Media International, Volume 45, Issue 2, June 2008, pages 93 – 106.

David, R. (2009). Zoom 2.0. Montréal: Animaré. Consulté plusieurs fois depuis le 17 novembre 2009 à http://zoom.animare.org.

Ce site présente des clips vidéo, des récits de pratiques, qui sont très enrichissants pour toute personne s'intéressant à l'enseignement-apprentissage y compris les parents d'élèves. On peut y rechercher des clips vidéo, les annoter, les commenter, les partager, etc. Selon monsieur David (en conférence le 17 novembre 2009), il s'y est d'ailleurs formé une communauté de pratique, les Clubs vidéo, qui permettent de s'enrichir mutuellement en s'entraidant et en développant de nouveaux contenus. Classés par niveaux et par matières, les clips présentent des situations réelles en regard avec les objectifs des programmes ministériels et les contenus à travailler en classe.

Deal, A. (2009). A Teaching with Technology White Paper : Collaboration Tools. Récupéré le 24 novembre 2009 de http://www.cmu.edu/teaching/resources/PublicationsArchives/StudiesWhitepapers/CollaborationTools_Jan09.pdf.

Depover, C., Karsenti, T. et Komis, V. (2007). Enseigner avec les technologies, favoriser les apprentissages. Ste-Foy : Presses de l'Université du Québec.

Cet ouvrage présente de nombreux outils technologiques à potentiel pédagogique dans le contexte du renouveau pédagogique actuel. Les auteurs non seulement y présentent les outils, mais indiquent au lecteur en quoi ces technologies peuvent contribuer au développement des compétences chez les étudiants. À notre avis, l'une des richesses du volume de Depover et Karsenti réside dans les nombreuses applications pédagogiques qui y sont suggérées en lien avec une panoplie d'outils et d'applications allant du logiciel de traitement de texte à la baladodiffusion. Et nul besoin d'être expert en technologies ou en pédagogie pour s'y retrouver.

Dufour, M. (1993). Allégories pour guérir et grandir, recueil d'histoires métaphoriques. Les éditions JCL, 224 pages.

Encyclopaedia Universalis (2007). Schéma de la communication défini par Roman Jakobson. Consulté le 20 novembre 2009 de http://www.universalis-edu.com/CLfull_popup.php?nref=0&mref=v130857a

Ernst, C. (2008). E-Learning : conception et mise en œuvre d'un enseignement en ligne – Guide pratique pour une e-pédagogie. Cépaduès éditions, Toulouse.

Fleming, M. et Levie, H. (1993). Instructional message design: principles from the behavioural and cognitive sciences (2e éd.). Englewood Cliffs : Educational Technology Publications.

Cet ouvrage est un classique. Quand on parle de messages en sciences de l'éducation, c'est toujours à Fleming et Levie qu'on revient. Les principes cognitivistes (fondés sur le mode de traitement de l'information par le cerveau) sont des guides desquels s'imprégner lorsque l'on conçoit des contenus numériques.

Franklin, Tom and Mark van Harmelen (2007). Web 2.0 for Content for Learning and Teaching in Higher Education. Récupéré le 24 novembre 2009 de http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/digitalrepositories/web2-contentlearning-and-teaching.pdf .

Jermann, P. et Mendelsohn, P. TECFA-FPSE – Université de Genève. JournalDuNet.com consulté le 1er décembre 2009 de http://www.journaldunet.com/encyclopedie/definition/323/41/21/edutainment.shtml

Legendre, R. (2005). Dictionnaire actuel de l'éducation. 3e édition. Montréal : Guérin.

Livingston, D. (2000. Exploring the icebergs of adult learning: Findings of the first Canadian survey of informal learning practices. Récupéré le 25 Novembre 2009 de http://www.oise.utoronto.ca/depts/sese/csew/nall/res/cjsaem.pdf

Loisier, J. (2009). Guide de communication éducative et de choix technologiques en formation à distance. Réseau d'enseignement francophone à distance du Canada (REFAD). Récupéré le 16 novembre 2009 de http://refad.ca/recherche/Guide_de_communication_FAD.pdf

Mergel, B. (1998). Instructional Design and Learning Theory. Récupéré le 17 novembre 2009 de http://www2.yk.psu.edu/~jlg18/506/Instructional%20Design%20by%20Mengal.pdf

Article qui présente de façon claire et concise les bases des principaux paradigmes de l'éducation et qui les met en lien avec le design pédagogique. Bien qu'il ne s'agisse pas d'un texte fondamental, il dresse tout de même un portait intéressant et accessible des retombées des théories à la base de l'éducation dans la planification des activités d'apprentissage.

Malamed, C (2009). The Future Of Learning Design. In : The eLearning Coach : Tips, ideas and reviews for Online learning. Récupéré le 26 novembre 2009 de http://theelearningcoach.com/elearning_design/future-of-learning-design/.

McLeod, Fish & Bestler. Did you know ? Récupéré le 27 novembre 2009 de http://www.youtube.com/watch?v=6ILQrUrEWe8

MoleNET, 2009a. What is Mobile?. Récupéré le 24 novembre 2009 de http://www.molenet.org.uk/

MoleNET, 2009b. The impact of mobilelearning : Examining what it means for teaching and learning. Récupéré le 1er déc. 2009 de https://crm.lsnlearning.org.uk/user/order.aspx?code=090068

Morozov, E (2009). Iran Elections: A Twitter Revolution? The Washington Post June 17th, 2009 Récupéré le 28 novembre 2009 de http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/discussion/2009/06/17/DI2009061702232.html

Mucchielli, R. (1984). *L'analyse de contenu des documents et des communications* (5e éd.). Paris: Éd. ESF - Librairies techniques.

O'Neill M. (2009). The Complete Guide to Twitter. Récupéré le 24 novembre. 2009. http://manuals.makeuseof.com.s3.amazonaws.com/twitter-guide.pdf

Perez, S. (2009) Why Cloud Computing is the Future of Mobile. Récupéré le 30 novembre 2009 de http://www.readwriteweb.com/archives/why_cloud_computing_is_the_future_of_mobile.php.

Pirotton, G. (1994). Métaphore et communication pédagogique publié dans la revue «Recherches en Communication» Numéro 2, pages 73-88.

Postman, J. (2009). Five Social Media Predictions for 2010. Récupéré le 26 novembre 2009 de http://socialmediatoday.com/SMC/146209

Rainie, L. & Anderson, J. (2008). The Future of the Internet III. Récupéré le 27 novembre 2009 de http://www.pewinternet.org/Reports/2008/The-Future-of-the-Internet-III.aspx

Redecker, C. (2009), Review of Learning 2.0 Practices: Study on the Impact of Web 2.0 Innovations on Education and Training in Europe. Récupéré le 23 novembre 2009 de http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC49108.pdf

Dans ce livre électronique, Redecker présente les différents outils de l'informatique sociale (Web 2.0) ainsi que leur application en enseignement. L'auteur nous présente aussi une série de stratégies pédagogiques de type « 2.0 » afin d'innover en enseignement.

Richaudeau, F. (1986). Conception et production des manuels scolaires. Guide pratique. Gembloux : Duculot.

Produit pour l'UNESCO, cet ouvrage phare devrait tomber dans toutes les mains. Un questionnaire nous permet, dans un premier temps, d'évaluer les manuels scolaires afin d'en cibler précisément la pertinence et la qualité de la facture. Dans un deuxième temps, la production d'un manuel scolaire y est discutée, sous toutes ses facettes, y compris la gestion du projet qui forme la troisième partie de l'ouvrage. Toutes les notions de base relatives à la perception des informations textuelles et visuelles y sont décrites de même que de nombreux aspects du traitement cognitif de l'information. Quel dommage que cet ouvrage ne soit pas réédité!

Ringuet, S. (2008). Utiliser un forum électronique comme outil pédagogique. Profweb. Récupéré le 27 janvier 2009 de http://www.profweb.qc.ca/fileadmin/user_upload/Dossiers/Dossier_forum/Dossier_Forum.pdf

Ce dossier publié sur le site www.profweb.qc.ca traite de l'utilisation du forum électronique comme outil pédagogique auprès d'étudiants du collégial, bien que son contenu puisse être facilement appliqué à la pédagogie universitaire. Il est d'abord question du forum électronique en général, c'est-à-dire de son historique, de sa définition, de ses limites, du rôle de l'enseignant, etc. Par la suite est présentée une démarche d'utilisation du forum avec les étudiants. Finalement, l'auteure joint à son texte une liste de références commentées pour le moins intéressantes et pertinentes. À lire si vous êtes novices par rapport au forum électronique et souhaitez l'expérimenter avec vos étudiants.

Réseau Interfacultaire de Soutien « Enseignement et Technologies », (2009) Guide pédagogique des podcasts & fichiers audio et vidéo, Université de Lausanne. Récupéré le 23 nov 2009 de http://www.unil.ch/webdav/site/riset/shared/Podcast/Pod_pedago_15sept09.pdf

Ce guide propose un accompagnement pédagogique lors de la conception et de la réalisation d'un projet de création de baladodiffusion ainsi que dans son utilisation en enseignement.

Rocheleau, J. (1995). « Le concept de média d'apprentissage », Revue de l'éducation à distance, vol. X, no 2, p. 1-16.

C'est un article qui date de 14 ans mais qui tient la route. Ce concept de média d'apprentissage est souvent cité dans les ouvrages en technologie éducative. On le retrouve entre autres à l'adresse : http://www.teluq.uquebec.ca/tec6385/activites/glossair.htm

Rocheleau, J. (2002). Autoportrait pédagogique. Enseigner à l'UQTR. Trois-Rivières : Université du Québec à Trois-Rivières. Récupéré le 27 novembre 2009 de https://oraprdnt.uqtr.uquebec.ca/pls/public/gscw031?owa_no_site=47&owa_no_fiche=278&owa_apercu=N&owa_imprimable=N&owa_bottin=#-1

L'autoportrait pédagogique est un test à réaliser par les enseignants afin qu'ils puissent se positionner par rapport aux paradigmes béhavioriste, cognitiviste et constructiviste. Il est intéressant parce qu'il permet à l'enseignant d'établir un lien entre les théories de l'éducation et ses propres pratiques pédagogiques ou les pratiques auxquelles il aspire.

Rocheleau, J. (2007). Élaboration d'un système-conseiller en technologie éducative pour guider les designers pédagogiques dans l'élaboration de systèmes d'apprentissage multimédias interactifs fondés sur des principes cognitivistes et constructivistes de l'apprentissage. Thèse (Doctorat en éducation). Montréal : Université du Québec à Montréal.

Salomé, J. (1993). Contes à guérir, Contes à grandir. Albin Michel, Paris, 381 pages.

Siemens, G. (2004) Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. Récupéré le 29 novembres 2009 de http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm

Dans cet article, Georges Siemens positionne le connectivisme par rapport au behaviorisme, au cognitivisme et au constructivisme. Il nous présente aussi les principes de base du connectivisme ainsi que ses implications.

Siemens, G. (2008). Connectivism : A vision for Education. Présentation à la 24th Annual Conference on Distance Teaching & Learning. Récupéré le 25 novembre 2009 de http://www.slideshare.net/gsiemens/madison-545766

Tchounikine Pierre. (2009) Précis de recherche en ingénierie des EIAH. France: Université Joseph Fourier (Grenoble 1). Téléchargé le 18 novembre 2009 de http://membres-liglab.imag.fr/tchounikine/Precis.html

Voici une nouvelle manière de publier et de recueillir des commentaires : publier en ligne et solliciter la communauté pour la rétroaction. Il y a peu de temps que j'ai pris connaissance de l'ouvrage et je ne l'ai pas entièrement lu. Cependant, il est facile de se servir de l'outil de recherche pour consulter des rubriques sur des contenus précis. Ce précis de recherche s'inscrit davantage dans une perspective informatique, mais en s'intéressant aux environnements informatiques pour l'apprentissage humain (EIAH).

Watzlawick, P., Beavin, J. H. et Jackson, D.D. (1972 [1967]). *Une logique de la communication*. Traduit de l'américain par Janine Morche. Paris : Éditions du Seuil, coll. Points Science.

Vous connaissez le Collège invisible de Palo Alto? C'est le bon ouvrage pour se familiariser avec ses principaux auteurs, des génies un peu fous, qui ont décortiqué la communication pour en dégager les cinq axiomes qui régissent tous les modes de communication.

1.1. Description des cours mentionnés dans l'article 3 :

Atelier de soutien à l'excellence pédagogique en petite enfance (3 crédits)
Niveau : Première année – Département : Sciences de l'éducation – UQTR - 2005
Description : Permettre au participant d'approfondir son rôle de soutien pédagogique auprès des enfants en développant sa compréhension et sa mise en pratique des fondements de la pédagogie préscolaire et du programme. Mettre à jour les connaissances et les compétences relatives au développement de l'enfant et à l'intervention préscolaire. Organiser le transfert de ces connaissances et de ces compétences à l'équipe de travail.

Fondements de l'éducation préscolaire (3 crédits)
Niveau : Deuxième année – Département : Sciences de l'éducation – UQTR – 2006
Description : Développer les compétences en matière de faits, de théories et de politiques qui soutiennent l'action éducative auprès des enfants d'âge préscolaire. Connaître les services d'éducation préscolaire, leurs objectifs, les principes de leur programmation et leur impact sur le développement et sur le cheminement scolaire des enfants. Connaître le programme destiné spécifiquement aux maternelles.

Évaluations spécialisées auprès des adultes et des aînés ayant des incapacités intellectuelles (3 crédits)
Niveau : Première année – Département : Psychoéducation – UQTR – 2009
Description : Ce cours propose l'analyse des différentes approches, programmes et outils spécifiques à l'évaluation des adultes et aînés ayant des incapacités intellectuelles. Il vise la planification et la réalisation d'une démarche d'évaluation dans un contexte d'interdisciplinarité et en lien avec les standards de pratique des services concernés. Il contribue à la maîtrise des habiletés de rédaction et de communication des évaluations à son équipe, à la famille et aux divers partenaires.

1.2. Notices biographiques

Johanne Rocheleau est directrice du Soutien pédagogique et multimédia du Service de soutien pédagogique et technologique de l'Université du Québec à Trois-Rivières. Elle détient un doctorat en Éducation du réseau des Universités du Québec, plus particulièrement dans le domaine de la technologie éducative. Elle s'intéresse aux méthodes de design pédagogique des cours en ligne et est particulièrement active en recherche et développement de plates-formes et de solutions pour soutenir les professeurs et les designers pédagogiques dans la définition, le design, le développement et la diffusion de systèmes d'apprentissage multimédias interactifs. Investie dans ce domaine depuis plus de deux décennies, elle a participé à plusieurs réalisations au Centre de recherche LICEF de la Télé-université et dans l'entreprise privée. Elle a aussi été professeure à l'Université du Québec à Chicoutimi et chargée de cours dans plusieurs constituantes du réseau UQ.

Céline Leblanc est conseillère pédagogique en technologie éducative à l'emploi du Service de soutien pédagogique et technologique de l'Université du Québec à Trois-Rivières depuis 2008 où elle occupe les fonctions de conseillère pédagogique en technologie éducative. Elle est également chargée de cours au Département des Sciences de l'éducation du même établissement. Au début de l'année 2008, elle a obtenu son diplôme de maîtrise en éducation, un parcours scolaire qui l'a amenée à développer du matériel didactique. Elle a également contribué à des recherches portant sur l'utilisation des technologies par les enseignants dans le cadre de leur enseignement. Auparavant, elle a enseigné le français au secondaire pendant 6 ans.

Roland Sasseville détient une maîtrise en technologie éducative de l'Université Laval. Il œuvre dans les sphères du multimédia interactif en enseignement-apprentissage, ainsi que dans le domaine de la conception et la réalisation de cours en ligne universitaires depuis une quinzaine d'années. Il est conseiller en technologie éducative au Soutien pédagogique et multimédia du Service de soutien pédagogique et technologique (SSPT) de l'UQTR.

Bruno Poulin est conseiller pédagogique en technologie éducative au Service de soutien pédagogique et technologique de l'UQTR depuis 2001. Auparavant, il a occupé des fonctions similaires à l'Université Laval et pour Technologie MultiHexa Inc. Détenteur d'une maîtrise en technologie éducative, il a été impliqué dans la production de matériel pédagogique en ligne tant pour les Sciences de la santé, les Sciences de l'éducation, les langues et la chimie que dans le domaine des pâtes et papiers. Il s'intéresse particulièrement à l'intégration pédagogique des nouvelles technologies.