CHAPITRE

7

Quels liens entre outils technopédagogiques et conceptions de l'apprentissage ?

Serge **GÉRIN-LAJOIE** et Cathia **PAPI**

Tout comme pour les technologies antérieures (radio, télévision, etc.), l'émergence des TIC s'est accompagnée de l'espoir d'une révolution de l'éducation (Cuban, 1986 ; Glikman, 2002). De fait, les vastes potentialités qu'offrent les technologies peuvent favoriser la mise en œuvre et l'enrichissement de théories de l'apprentissage dans le cadre de pratiques pédagogiques plus ou moins innovantes (Zemsky et Massy, 2004). Ainsi, bien que les changements et évolutions aient été plus modestes que ceux espérés, les usages des TIC dans l'éducation se sont considérablement accrus (Kirkwood, 2009 ; Vaufrey, 2011) et ont favorisé une diversification des pratiques d'enseignement et d'apprentissage, en classe comme à distance, en offrant toute une palette de modes éducatifs fondés sur l'apprentissage en ligne (*e-learning* ou cyberapprentissage) (Chaptal, 2002).

L'intégration des TIC dans les activités d'enseignement et d'apprentissage est souvent considérée comme source de changement de pratiques aussi bien pour les enseignants, qui vont moins instruire qu'accompagner en profitant de contextes d'apprentissages plus vastes, de ressources disponibles en ligne, de réseaux d'intervenants et de lieux virtuels (Germain-Rutherford et Diallo, 2006), que pour les étudiants qui sont mis au centre

de leurs apprentissages et se voient attribuer davantage de contrôle dans leurs activités de formation. Les apprenants peuvent effectivement être incités à s'engager dans leurs apprentissages par des activités de recherche, de résolution de problèmes, des exercices et des simulations dans des contextes authentiques, et à entrer en communication de manière synchrone ou asynchrone avec leurs professeurs, leurs pairs ou d'autres acteurs afin de collaborer ou de participer à des communautés d'apprentissage (Endrizzi, 2012 ; Vaufrey, 2011). Les TIC sont ainsi envisagées comme des outils permettant des activités de formation qui, sans elles, seraient difficiles à réaliser. Ainsi, différents contextes ou scénarios d'apprentissage peuvent être créés en situation de formation en ligne ou, plus généralement, à distance en fonction des approches ou théories de l'apprentissage prises en considération.

De fait, alors que l'innovation technologique est constante et que les pratiques ne cessent de se diversifier, le brouillage des cadres théoriques traditionnels de l'enseignement, aussi bien en présence qu'à distance, amène un besoin de catégorisation permettant l'arraisonnement de ces modèles éducatifs et de leurs impacts. Dans le cadre de ce chapitre, nous nous intéressons aux principaux croisements entre théories de l'apprentissage, technologies et pratiques pédagogiques dans le cadre de la formation à distance et une de ses formes, soit la formation en ligne, le tout en nous fondant sur les travaux de Marquet (2007) et de Basque (2008). Ce croisement se présente, tout d'abord, sous la forme d'une synthèse concernant l'évolution des associations entre théories de l'apprentissage et technologies. Ce cadre nous permet ensuite de présenter des exemples concrets de cours et de réalisations d'activités d'apprentissage mis en œuvre dans l'enseignement supérieur, principalement en formation à distance. Ces exemples proviennent de cours donnés à l'Université TÉLUQ ainsi que d'autres exemples partagés par des participants à un atelier du Réseau d'enseignement francophone à distance au Canada (REFAD). Finalement, nous nous penchons sur les portées ou les limites des situations technopédagogiques ainsi identifiées.

1 UNE BRÈVE SYNTHÈSE HISTORIQUE

Un rapide retour sur l'histoire des écoles de pensée en psychopédagogie et sur les développements dans le domaine de la technologie éducative permet de mettre en lumière des associations

intéressantes et leurs évolutions dans le temps, comme présentées dans la figure 7.1. Cette figure situe les principaux courants théoriques de l'apprentissage dans le temps et fait ressortir les différentes conceptions de l'apprentissage qui y sont liées. Elle y associe également dans le temps certaines technologies et fait ressortir comment leurs usages couplés aux principaux courants théoriques amènent à la création d'outils technopédagogiques.

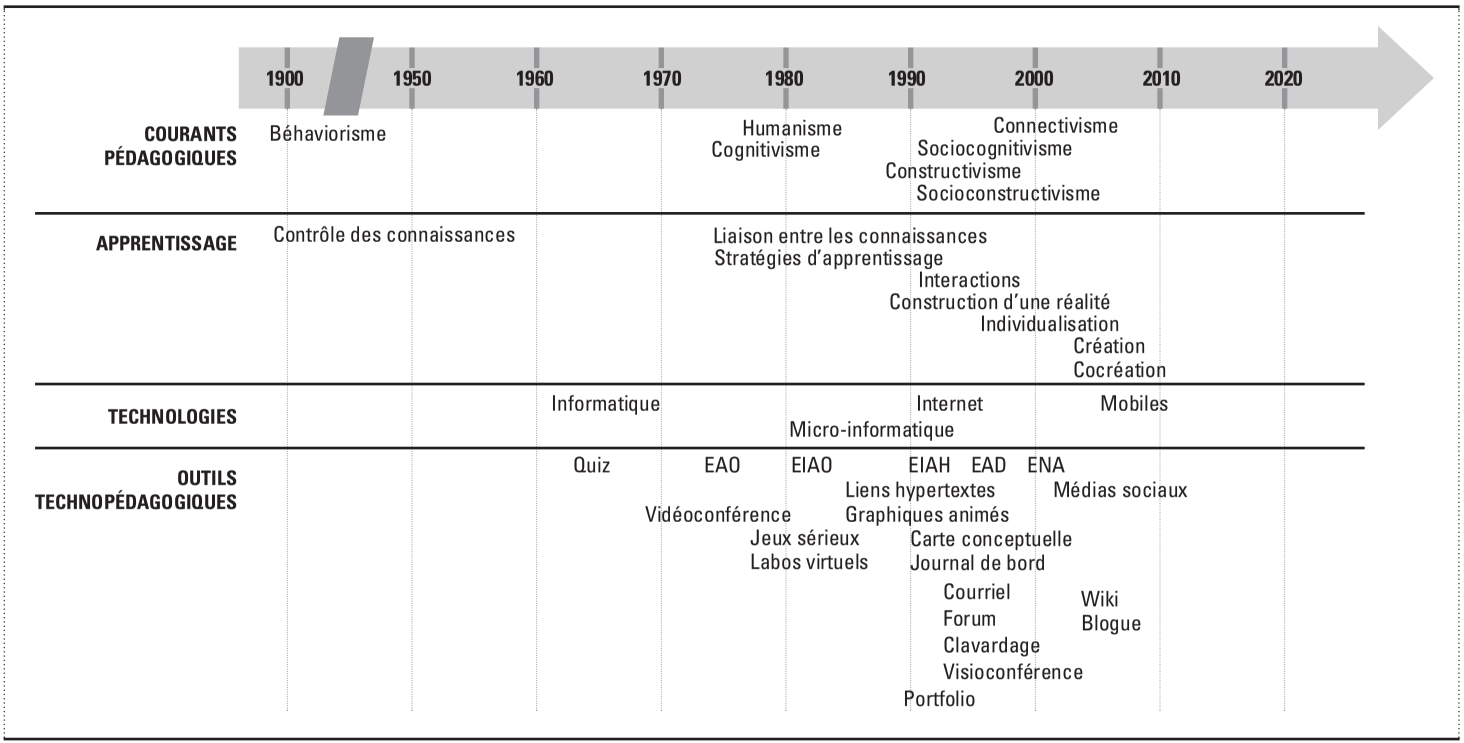
Au milieu du XXe siècle, le courant pédagogique béhavioriste a fortement influencé les pratiques d'enseignement et d'apprentissage. Les recherches menées sous ce dernier ont donné lieu à plusieurs théories ou modèles d'apprentissage. Nous pouvons penser à la théorie du conditionnement opérant de Skinner (1953), ou encore à la théorie de l'affichage des composantes de Merril (1983) ou sa version modifiée, qui est devenue celle du design des composantes (Merril, 1994).

Bien que les travaux de recherche sur l'étude de l'apprentissage fondée sur le comportement remontent au début du XXe siècle, ce n'est effectivement que durant les années 1950 que les premiers développements dans le domaine de la technologie éducative sont associés à ce courant avec le développement des machines à enseigner. Dans cette perspective, l'apprentissage se mesure et se renforce par les réponses fournies par l'apprenant aux stimuli de son environnement et par les rétroactions qui lui sont données. Même si ce courant pédagogique est souvent critiqué, ses influences sont encore présentes dans les pratiques de formation actuelles, notamment sous forme de questionnaires (quiz) qui, en quelque sorte, constituent la version informatisée des « boîtes à enseigner ».

Comme le souligne Vienneau (2011), vers le milieu des années 1970, le cognitivisme a détrôné le béhaviorisme comme école de pensée en psychopédagogie en cherchant à aller au-delà du lien entre stimulus et comportement afin de comprendre comment s'opère le processus d'apprentissage. En posant cette question, le cognitivisme permet de s'intéresser aux mécanismes de traitement des informations chez l'humain. Ainsi, pour les cognitivistes, la mémoire ne peut être perçue comme une boîte de rangement dans laquelle sont accumulées les connaissances, comme le présume le courant pédagogique béhavioriste. L'apprentissage est plutôt considéré comme un processus où la mémoire agit

FIGURE **7.1**

Chronologie des théories de l'apprentissage, des courants pédagogiques et des développements technopédagogiques



Note : EAO = enseignement assisté par ordinateur; EIAO = enseignement intelligemment assisté par ordinateur; EIAH = environnements informatiques pour l'apprentissage humain ; EAD = enseignement à distance ; ENA = environnements numériques d'apprentissage.

tel « un processeur actif d'informations, à la manière d'un ordinateur » (Basque, 1999, p. 10). L'activation des connaissances antérieures dans l'apprentissage est nécessaire et est qualifiée par Ausubel (1967) d'apprentissage « significatif » pour distinguer la profondeur de celui-ci de la superficialité de l'apprentissage par mémorisation. À cette notion de « profondeur de l'apprentissage » s'ajoute la notion d'« ancrage » qui désigne, quant à elle, l'intégration des connaissances nouvelles dans celles que l'on possède déjà. Ainsi, l'apprentissage est conçu comme une façon de « faire des liens » entre les connaissances. Le cognitivisme s'intéresse également à la manière dont les apprenants s'y prennent pour être efficaces dans leurs stratégies d'apprentissage et à la façon de les former à utiliser de bonnes stratégies. Autrement dit, ce courant porte son attention sur l'« apprendre à apprendre ».

Au sein de cette école de pensée psychopédagogique, plusieurs théories ou modèles de l'apprentissage ont émergé. Nous pouvons penser à la théorie de l'apprentissage signifiant d'Ausubel (1963), à l'apprentissage métacognitif de Brown (1987), à l'apprentissage réflexif de Schön (1983), à la notion de « conflit sociocognitif » de Doise et Mugny (1981), à la théorie de la surcharge cognitive de Sweller (1988), aux conditions d'apprentissage de Gagné (1985) et au compagnonnage cognitif de Collins, Brown et Holum (1991).

Différents outils technopédagogiques semblent inspirés du courant cognitiviste tels que les documents hypertextes, les graphiques animés, les laboratoires virtuels ainsi que les outils pour produire des cartes conceptuelles ou des journaux de bord. Dans les faits, ces outils issus de développements informatiques (microinformatique) permettent aux apprenants de prendre connaissance des liens existant entre différentes informations, d'effectuer des schémas pour illustrer comment ils se représentent les liens entre ces informations, ou encore de s'arrêter pour comprendre comment ils arrivent à faire ces liens entre les informations. Dans la même ligne de pensée, les développements informatiques ont permis dans les années 1990 le développement d'environnements d'apprentissage multimédias ou d'environnements informatiques pour l'apprentissage l'humain (EIAH).

À partir de la fin des années 1980, une autre branche de l'école de pensée cognitiviste s'est développée et a permis l'apparition d'un courant pédagogique que l'on qualifie de constructiviste.

Pour les constructivistes, il existe une réalité indépendante pour chaque individu et cette réalité est construite par ce dernier à partir de ses représentations ou conceptions, de ses connaissances et de ses expériences. Pour eux, il y a apprentissage quand un apprenant construit ou modifie sa réalité à partir de nouvelles informations qu'il perçoit dans son environnement. Les connaissances ne sont pas absorbées passivement de l'environnement, mais font l'objet d'un processus actif de construction (Bruner, 1986). Autrement dit, il n'existe pas de connaissances extérieures à l'individu, et les connaissances sont différentes selon les individus.

Le postulat du cognitivisme et du constructivisme selon lequel l'apprentissage procède d'une confrontation entre les représentations de l'individu et la réalité de l'environnement physique ou social est également au fondement du socioconstructivisme, plus particulièrement centré sur le rôle des interactions dans le processus d'apprentissage ou de construction des connaissances. Ces interactions peuvent être vécues avec des pairs, un enseignant, des amis, des membres d'une famille, bref toutes les personnes qui entourent un apprenant. Ainsi, la construction de connaissances s'effectue dans la confrontation des représentations individuelles avec celles d'autres individus dans un contexte pédagogique et social donné.

Dans ce sens, les modèles et théories de l'apprentissage issus des travaux de chercheurs comme Suthers (2006) (négociation de significations), Vygotsky (1978) (apprentissage socioculturel), Bandura (1984) (apprentissage social) ou encore Spiro *et al.* (1992) (flexibilité cognitive) ont contribué au développement d'approches d'enseignement et d'apprentissage liées au sociocognitivisme ou au socioconstructivisme.

La mise en œuvre des interactions souhaitées a progressivement été facilitée avec la démocratisation d'Internet permettant d'accéder aux informations rendues disponibles par d'autres et de communiquer de manière synchrone ou asynchrone. Les outils de communication tels que les clavardages ou forums développés dès les débuts du Web ou ceux plus récents du Web 2.0, comme les wikis et les blogues permettant de créer et même de cocréer des productions ou des réalisations, peuvent contribuer à la réalisation d'activités pédagogiques d'inspiration sociocognitiviste ou socioconstructiviste.

Au-delà du fait qu'Internet et les outils de création et de communication favorisent des courants pédagogiques comme le socioconstructivisme, certains chercheurs, comme Stephen Downes et Georges Siemens, voient dans les réseaux informatiques et les réseaux sociaux des éléments qui font partie de notre quotidien, donnent accès à de multiples sources d'informations et entraînent nécessairement des changements dans nos façons de communiquer et d'apprendre. Ces chercheurs en viennent à penser que les connaissances sont distribuées dans les connexions qui existent entre les apprenants. Pour apprendre, ces derniers doivent développer la capacité de créer des connexions et d'échanger des informations au travers d'elles. La considération de ce courant, dit « connectiviste », comme une théorie de l'apprentissage, fait encore débat. Cependant, il peut être mis en lien avec une notion développée antérieurement, celle de « cognition distribuée », selon laquelle les connaissances sont considérées non plus comme des constructions cognitives individuelles, mais bien comme étant le fruit de la collaboration et de la coopération entre les sujets en fonction de leur environnement physique, du contexte social (Perkins, 1995 ; Salomon, 1993).

Finalement, une autre école de pensée en psychopédagogie peut être considérée comme ayant une influence sur l'utilisation des outils technopédagogiques en éducation : l'humanisme. Comme l'indique Vienneau (2011), le courant pédagogique humaniste reprend à son compte plusieurs idées de penseurs tels que Maslow, Rogers ou Neil et cherche à implanter les conditions qui favorisent le développement personnel de chaque apprenant. Ce courant reconnaît aux apprenants un caractère individuel à l'apprentissage et au développement personnel.

Bien qu'il n'y ait pas de développements technologiques ou d'outils technopédagogiques qui découlent directement du courant pédagogique humaniste, il n'en demeure pas moins que certains outils facilitent la mise en œuvre de ce courant. Des outils comme les journaux de bord, les environnements d'apprentissage personnels et les portfolios peuvent aisément être utilisés par des apprenants pour les aiguiller dans leur démarche de développement personnel et pour conserver des traces de leurs réflexions.

2 LA MULTIPLICATION DES APPROCHES

La figure 7.1 permettait de constater que dans la deuxième moitié du XXe siècle, le nombre de courants pédagogiques découlant des différentes écoles en psychopédagogie augmente considérablement. De ces courants sont aussi nées différentes approches d'enseignement et d'apprentissage qui, combinées avec les possibilités sans cesse grandissantes qu'offrent les développements informatiques et plus particulièrement les TIC, sont à la source d'une très grande diversité de possibilités technopédagogiques.

Cette grande diversité de possibilités technopédagogiques est très intéressante pour le domaine de l'éducation. Toutefois, celle-ci a pour conséquence que les enseignants, peu importe le niveau de scolarité où ils exercent leur profession, se retrouvent souvent dans une certaine confusion à savoir quel ou quels courants ou approches pédagogiques suivre et comment utiliser les TIC disponibles pour les mettre en œuvre. Les conseillers pédagogiques qui les accompagnent dans la mise en place de leurs pratiques d'enseignement se retrouvent dans la même situation. Souvent, la focalisation sur les « artefacts technopédagogiques » amène à supplanter la considération des théories de l'apprentissage qui les sous-tendent, alors même qu'elles sont fondamentales pour mener à bien les activités pédagogiques. Par exemple, de nombreuses expériences ont fait ressortir que la mise à disposition d'outils permettant la communication et la collaboration en ligne ne suffit pas à engendrer des échanges en formation à distance. Un retour aux fondements du sociocognitivisme ou du socioconstructivisme semble ainsi nécessaire pour favoriser un usage pertinent des outils dans le cadre d'activités pédagogiques impliquant la confrontation d'idées ou l'avancée vers la réalisation d'un but commun.

Cette confusion vient essentiellement du fait que certains courants pédagogiques ont des éléments communs. Dans le même sens, certains outils technopédagogiques développés dans le passé restent pertinents, continuent d'être utilisés, et ce, même en fonction de courants ou approches pédagogiques auxquels ils n'ont pas été associés initialement. Par exemple, un outil de questionnaire permet assurément de poser des questions pour lesquelles plusieurs réponses sont possibles et tout à fait bonnes.

3 UNE PROPOSITION DE TYPOLOGIE

Dans le but de permettre aux enseignants et conseillers pédagogiques de sortir de cette confusion liée aux enchevêtrements et aux entrecroisements entre les théories de l'apprentissage, les courants pédagogiques et les outils technopédagogiques, nous proposons de reprendre une typologie évoquée initialement par Basque (2008). Nous sommes également partis du postulat qu'en situation de « design pédagogique », les enseignants et les conseillers pédagogiques font essentiellement des choix en fonction de ce qui est attendu de la part des étudiants dans le cadre des cours et des formations. Dans ce sens, le tableau 7.1 contient les énoncés de Basque (2008), que nous avons modifiés ainsi que leurs affiliations avec les courants pédagogiques présentés précédemment.

Dans les lignes qui suivent, nous présentons quelques exemples de cours, formations ou activités d'apprentissage où les étudiants sont mis dans des situations où ils apprennent selon les grandes lignes théoriques et courants pédagogiques énoncés précédemment, et où ils utilisent différents outils technopédagogiques.

3.1 On apprend en écoutant ou en observant un expert

Cette façon d'envisager l'apprentissage des étudiants s'appuie sur des théories et modèles provenant des travaux sur le modelage ou l'étayage (Bandura, 1984 ; Wood, Bruner et Ross, 1976) ou sur le compagnonnage cognitif (Collins *et al.*, 1991).

Parmi les façons de faire pour répondre à cet énoncé sur l'apprentissage par les étudiants, il y a les activités fréquentes de lire un texte rédigé par un expert, d'écouter une vidéo dont le contenu peut prendre la forme d'une conférence ou de présenter une démarche d'utilisation d'outils (tutoriel). Nous pouvons également penser aux présentations narrées (capsule vidéo ou audio) qu'un expert peut faire à propos d'un sujet. Dans un autre ordre d'idées, les étudiants peuvent être amenés à consulter une image interactive où différents éléments peuvent apparaître en fonction des endroits explorés. Les étudiants peuvent également être incités à naviguer dans un document ou un site Web contenant des hyperliens (URL).

TABLEAU **7.1**

Liens entre la typologie et les courants pédagogiques

	Courants pédagogiques					
On apprend en…	**Béhaviorisme**	**Cognitivisme**	**Constructivisme**	**Sociocognitivisme/ Socioconstructivisme**	**Connectivisme**	**Humanisme**
1. écoutant ou observant un expert.	X	X				
2. manipulant, en réalisant des simulations, en agissant ou en créant.			X			
3. structurant ses connaissances de manière signifiante.		X				
4. interagissant avec les autres et les outils symboliques de sa communauté.				X	X	
5. participant aux activités d'une communauté professionnelle.				X	X	
6. portant un regard réflexif sur soi et sa démarche d'apprentissage.		X				X
7. consultant de multiples ressources ayant différentes perspectives.		X	X	X		
8. échangeant des informations, des idées et en étant connecté à d'autres personnes.				X	X	

Dans toutes les activités d'apprentissage énumérées pour cet énoncé, les étudiants sont invités à acquérir de nouvelles connaissances ou façons de faire en observant une personne qui a une expertise reconnue dans le domaine ciblé.

3.2 On apprend en manipulant, en réalisant des simulations, en agissant ou en créant

Cette façon d'envisager l'apprentissage des étudiants s'appuie sur des théories et modèles provenant des travaux sur l'apprentissage situé (Lave et Wenger, 1991), sur la négociation de significations (Suthers, 2006), sur le modelage ou l'étayage (Bandura, 1984; Wood *et al.*, 1976) ou sur l'apprentissage socioculturel (Bruner, 1986; Vygotsky, 1978).

Les exemples de cours ou formations qui proposent aux étudiants d'apprendre dans l'action, c'est-à-dire en construisant ou en créant quelque chose, sont nombreux. Dans certains cours, on leur demande de créer des jeux, d'élaborer un site Web ou un cours, de concevoir une application informatique, de réaliser de la programmation informatique ou de la robotique, de réaliser une vidéo ou un clip audio. Il est aussi parfois proposé aux étudiants de vivre ou d'agir dans un environnement de simulation.

Finalement, les situations dans lesquelles des études de cas sont demandées aux étudiants et où ils doivent prendre position, trouver une solution ou analyser les éléments en jeu constituent de bons exemples de démarches d'apprentissage fondées sur l'action ou la création. Évidemment, selon les modalités de réalisation, ces activités peuvent se dérouler sur une base individuelle ou en situation de collaboration.

3.3 On apprend en structurant ses connaissances de manière signifiante

Selon cette inspiration, les étudiants sont, par exemple, invités à concevoir des cartes conceptuelles ou à rédiger des billets dans un blogue pour résumer les connaissances et contenus qui sont abordés dans leurs cours. Dans le même sens, ils sont parfois amenés à remplir un journal de bord qui contient les connaissances avec lesquelles ils sont à jour dans le cadre d'un cours. Cette façon

de voir l'apprentissage des étudiants s'appuie sur des théories et modèles provenant des travaux comme ceux sur l'apprentissage signifiant d'Ausubel (1968).

En ajoutant une dimension de collaboration entre les étudiants, dans certains cours les étudiants en viennent à écrire un ouvrage collectif sous la forme d'un wiki, à constituer des notes de cours en équipe, à contribuer à une base de données ou à monter un glossaire. La réalisation de telles activités d'apprentissage permet aux étudiants de mettre progressivement de l'ordre dans leurs connaissances et de les organiser, sous différentes formes de représentation.

3.4 On apprend en interagissant avec les autres et les outils symboliques de sa communauté

Dans les activités demandées aux étudiants qui entrent sous cet énoncé, l'apprentissage s'appuie sur des théories et modèles provenant des travaux comme ceux sur l'apprentissage socioculturel de Vygotsky (1978), sur la cognition distribuée de Perkins (1995) et de Salomon (1993), sur la notion de « conflit sociocognitif » (Doise et Mugny, 1981) et sur la négociation de significations (Suthers, 2006).

Parmi les exemples que nous avons identifiés, dans certains cours les étudiants sont appelés à commenter, à débattre ou à critiquer les travaux de leurs pairs par le biais d'un blogue ou d'un forum de discussion. Les étudiants sont aussi parfois invités à échanger dans un wiki présenté comme un café pédagogique ou à rédiger des documents textuels à l'aide d'outils de collaboration comme Google Docs ou encore des documents multimédias en utilisant une application comme Padlet. Finalement, les étudiants peuvent être conduits à participer à une exposition en présentant des productions, mais qui une fois en place sont expliquées et commentées par les autres étudiants qui participent à ladite exposition, étudiants qui ne sont pas les créateurs des productions.

3.5 On apprend en participant aux activités d'une communauté professionnelle

Cette façon de considérer l'apprentissage des étudiants s'appuie sur les travaux sur l'apprentissage situé (Brown, Collins et Duguid, 1989 ; Lave et Wenger, 1991). Parmi les formations et cours que

nous avons analysés, nous avons pu identifier une situation où les étudiants sont invités à agir comme s'ils faisaient partie de leur future communauté professionnelle. Ils ont été invités à présenter une affiche comme cela se fait lors de «*poster session*» dans des colloques et conférences. Ces affiches ont été présentées et commentées par leurs pairs, à l'aide d'un outil de forum.

3.6 On apprend en portant un regard réflexif sur soi et sur sa démarche d'apprentissage

Cette façon d'envisager l'apprentissage des étudiants s'appuie sur des théories et modèles provenant des travaux comme ceux sur l'apprentissage réflexif (Schön, 1983) ou sur l'apprentissage métacognitif (Brown, 1987). Sous cet énoncé qui balise les activités d'apprentissage où les étudiants sont appelés à réfléchir sur eux-mêmes, nous avons trouvé des cours où les étudiants doivent diagnostiquer les connaissances qu'ils ont à propos d'un module de leur cours à l'aide d'un outil de questionnaire ou à l'aide d'un questionnaire écrit. Dans certains cours, les étudiants sont invités à énoncer leurs conceptions ou représentations à propos de certains éléments de contenus qui sont abordés par la suite dans leur cours.

De la même manière, au début de leur cours ou d'un module de formation, nous avons trouvé des situations où les étudiants sont invités à se fixer des objectifs personnels d'apprentissage ou des éléments de compétences à développer. Ces objectifs et éléments de compétences pouvaient être notés dans un document ou un questionnaire écrit, ou un portfolio à remplir au fur et à mesure de la réalisation des activités d'apprentissage ou au terme de ces dernières. Ils pouvaient donc évaluer l'atteinte de leurs objectifs.

3.7 On apprend en consultant de multiples ressources ayant différentes perspectives

Cette façon de voir l'apprentissage des étudiants s'appuie principalement sur les travaux portant sur la flexibilité cognitive de Spiro *et al.* (1992). Il s'agit par exemple de proposer aux étudiants de lire des textes où plusieurs auteurs se prononcent sur des questions ou définissent des concepts plurisémantiques. De la même manière, nous avons pu trouver des cours où les étudiants visionnent

des vidéos ou des capsules narrées ou encore écoutent des capsules audio où des experts présentent des contenus du même type que les textes mentionnés précédemment.

3.8 On apprend en échangeant des informations, des idées et en étant connecté à d'autres personnes

Cette façon de considérer l'apprentissage des étudiants s'appuie essentiellement sur les travaux sur la cognition distribuée (Perkins, 1995; Salomon, 1993). Le seul exemple que nous avons trouvé qui entre dans cette catégorie est celui où les étudiants sont invités à participer aux échanges par le biais d'un réseau social (Facebook) où les membres sont des étudiants en formation et d'autres qui sont dans leurs milieux professionnels, c'est-à-dire en situation d'emploi.

CONCLUSION

Dans les lignes qui précèdent, nous avons présenté une typologie susceptible de permettre aux enseignants et conseillers pédagogiques de développer une vision plus claire des entrecroisements entre les théories de l'apprentissage, les courants pédagogiques et les outils technopédagogiques. Toutefois, les exemples au sein des cours, formations et activités d'apprentissage que nous avons répertoriés, nous ont permis d'identifier quelques limites qui constituent des défis auxquels les utilisateurs des TIC dans l'enseignement peuvent s'attaquer de manière créative dans leurs pratiques.

En effet, bien que les moyens de production de matériel se soient démocratisés dans les dernières années, encore trop peu de cours ou formations proposent aux étudiants d'apprendre en « manipulant, en réalisant des simulations, en agissant ou en créant » (vidéos, animations, sites Web, documents hypertextes, etc.) Pourquoi les cours et formations où « on apprend en écoutant ou en observant un expert » sont-ils toujours aussi fréquents ? Concernant les cours et formations où « on apprend en structurant ses connaissances de manière signifiante », n'y aurait-il pas une nécessité à développer davantage des outils intégrés comme des guides de lecture ou des visionnements de vidéos pour assister l'apprentissage des étudiants ? Pourrait-on leur fournir des outils de cartes conceptuelles ou autres, des organisateurs graphiques similaires ? De même, pourquoi l'apprentissage fondé sur le « regard réflexif sur soi et

sur sa démarche d'apprentissage » s'effectue-t-il presque toujours par un journal de bord ? Ne pourrait-on pas mettre d'autres outils au service du développement de la métacognition ?

Enfin, dans la mesure où la fréquence des communications médiatisées a explosé dans les contextes d'apprentissage, professionnels et personnels, comment serait-il possible de favoriser les interactions et la création de communautés de praticiens ou d'apprentissage pour permettre aux étudiants d'apprendre en « interagissant avec les autres et les outils symboliques de leurs communautés » ?

BIBLIOGRAPHIE

Ausubel, D.P. (1963). *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*, New York, Grune & Stratton.

Ausubel, D.P. (1967). *Learning Theory and Classroom Practice*, Toronto, Toronto, The Ontario Institute for Studies in Education.

Ausubel, D.P. (1968). *Educational Psychology : A Cognitive View*, New York, Holt, Rinehart and Winston.

Bandura, A. (1984). *Social Foundations of Thought and Action : A Social Cognitive Theory*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall.

Basque, J. (1999). « L'influence du béhaviorisme, du cognitivisme et du constructivisme sur le désign pédagogique », *Inforoute et technologie éducative à l'aube de l'an 2000. Actes du XIIe colloque du Conseil interinstitutionnel pour le progrès de la technologie éducative*, Montréal, TÉLUQ, p. 8-22, <http://aris.teluq.uquebec.ca/Portals/378/bibliographie3/basque1999.pdf>, consulté le 29 octobre 2018.

Basque, J. (2008). « Approches de l'apprentissage et conception de cours à distance avec les TIC », communication présentée au colloque *10 ans de TIC à l'Université*, CRÉPUQ, École Polytechnique de Montréal, Québec.

Brown, A.L. (1987). « Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms », dans F.E. Weinert et R.H. Kluwe (dir.), *Metacognition, Motivation, and Understanding*, Hillsdale, Erlbaum, p. 65-116.

Brown, J.S., A. Collins et P. Duguid (1989). « Situated cognition and the culture of learning », *Educational Researcher*, *18*(1), p. 32-42.

Bruner, J. (1986). *Actual Minds, Possible Worlds*, Cambridge, Harvard University Press.

Chaptal, A. (2002). « E-learning : comme le berger qui criait au loup », *Dossiers de l'ingénierie éducative*, *38*, p. 60-62.

Collins, A., J.S. Brown et A. Holum (1991). « Cognitive apprenticeship : Making thinking visible », *American Educator*, *6*(11), p. 38-46.

Cuban, L. (1986). *Teachers and Machines : The Classroom Use of Technology since 1920*, New York, Teachers College Press.

Doise, W. et G. Mugny (1981). *Le développement social de l'intelligence*, Paris, InterEditions.

Endrizzi, L. (2012). « Les technologies numériques dans l'enseignement supérieur, entre défis et opportunités », *Dossier d'actualité veille et analyses*, *78*, p. 1-30.

Gagné, R.M. (1985). *The Conditions of Learning*, 4e éd., New York, Holt, Rinehart and Winston.

Germain-Rutherford, A. et B. Diallo (2006). « Défis de la formation à l'utilisation des TIC dans les universités : modèle de formation à l'intégration des TIC », dans N. Colet Rege et M. Romainville (dir.), *La pratique enseignante en mutation à l'université*, Bruxelles, De Boeck Université, p. 171-184.

Glikman, V. (2002). « Apprenants et tuteurs : une approche européenne des médiations humaines », *Éducation permanente*, (155), p. 55-69.

Kirkwood, A. (2009). « E-learning : you don't always get what you hope for », *Technology Pedagogy and Education*, *18*(2), p. 107-121.

Lave, J. et E. Wenger (1991). *Situated Learning : Legitimate Peripheral Participation*, Cambridge, Cambridge University Press.

Marquet, P. (2007). « Une rétrospective des TIC dans l'enseignement : vers la convergence des pratiques d'EAD et d'enseignement en présence », dans E. Triby et E. Heilmann (dir.), *À distance. Apprendre, travailler, communiquer*, Strasbourg, Presses universitaires de Strasbourg, p. 91-104.

Merril, M.D. (1983). « Component display theory », dans C. Reigeluth (dir.), *Instructional Design Theories and Models*, Hillsdale, Erlbaum Associates.

Merril, M.D. (1994). *Instructional Design Theory*, Englewood Cliffs, Educational Technology Publications.

Perkins, D.N. (1995). « L'individu-plus. Une vision distribuée de la pensée et de l'apprentissage », *Revue française de pédagogie*, (111), p. 57-71.

Salomon, G. (1993). *Distributed Cognitions : Psychological and Educational Considerations*, Cambridge, Cambridge University Press.

Schön, D.A. (1983). *The Reflective Practitioner : How Professionnals Think in Action*, New York, Basic Books.

Skinner, B.F. (1953). *Science and Human Behavior*, New York, Macmillan.

Spiro, R.J., P.J. Feltovich, M.J. Jacobson et R.L. Coulson (1992). « Cognitive flexibility, constructivism, and hypertext : Random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structured domains », *Educational Technology*, *31*(5), p. 24-33.

Suthers, D. (2006). « Technology affordances for intersubjective meaning making : A research agenda for CSCL », *Computer-Supported Collaborative Learning*, (1), p. 315-337.

Sweller, J. (1988). « Cognitive load during problem solving : Effects on learning », *Cognitive Science*, (12), p. 257-285.

Vaufrey, C. (2011). « Les meilleures pratiques de l'éducation 2.0. 10 ans d'utilisation des TIC en éducation », étude présentée lors des Rencontres d'Autrans, Grenoble, p. 1-6.

Vienneau, R. (2011). *Apprentissage et enseignement : théories et pratiques*, 2e éd., Montréal, Gaëtan Morin éditeur.

Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in Society : The Development of Higher Psychological Process*, Cambridge, Harvard University Press.

Wood, D., J.S. Bruner et G. Ross (1976). « The role of tutoring in problem solving », *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, (17), p. 89-100.

Zemsky, R. et W.F. Massy (2004). « Thwarted innovation : What happened to e-learning and why », <https://www.researchgate.net/publication/201382274_Thwarted_Innovation_What_Happened_to_E-Learning_and_Why>, consulté le 29 octobre 2018.