

Intégration des technologies de l'information et de la communication dans la profession d'enseignant : freins et leviers

Laid Bouzidi

Université Jean Moulin Lyon, laid.bouzidi@univ-lyon3.fr

Sabrina Boulesnane

Université Jean Moulin Lyon, sabrina.boulesnane@univ-lyon3.fr

Christian Varinard

Université Jean Moulin Lyon, christian.varinard@univ-lyon3.fr

Résumé

Les technologies de l'information et de la communication « TIC » ont fait évoluer les usages dans différents domaines. À l'instar des autres professions, la profession d'enseignant est en pleine mutation. Cette mutation est déclinée sur trois dimensions : fonctionnelle, humaine et technologique. L'impact des TIC sur la dimension fonctionnelle se traduit par une révision des processus de formation. À travers la dimension « humaine », nous identifions les acteurs impliqués dans la profession d'enseignant et l'évolution de leurs rôles. Les fonctions assumées par un formateur en mode « exploitant des outils technologiques » sont profondément modifiées. Le formateur est à la fois concepteur, réalisateur, producteur, scénariste, acteur-présentateur, voire superviseur. La dimension technologique constitue un pivot dans le processus d'intégration des « TIC » dans la profession d'enseignant. Plusieurs volets seront déclinés dans notre article, tels que le choix des plateformes, la formation des acteurs aux outils... En nous appuyant sur une expérience d'intégration des TIC au sein d'une institution de formation, nous proposons une classification de critères que nous qualifions de « freins » ou de « leviers » dans le développement de la « fonction enseignante » par l'intégration des TIC.

Mots clés

Technologies de l'information et de la communication, fonction d'enseignant, approche tridimensionnelle, plateforme pédagogique, E-learning

1. Introduction

De nos jours, les systèmes d'information constituent un pilier important dans le management des organisations (Laudon, Laudon, & Fimbel, 2006; Reix, 2004). L'avènement des nouvelles technologies n'a fait que renforcer leur importance et donner naissance à ce qu'on appelle aujourd'hui les « systèmes d'information communicants » (Harris, Herron, & Iwanicki, 2008). Mais l'intégration des outils technologiques ne va pas sans contraintes. La « non-maîtrise » de ces outils par les acteurs qui veulent les exploiter et les intégrer dans

leurs processus constitue à elle seule une contrainte fondamentale. Cette contrainte, omniprésente dans tous secteurs, est encore plus difficile à surmonter dans le secteur de l'enseignement. En effet, par l'intégration des outils technologiques, les acteurs de la fonction enseignante voient leur rôle totalement modifié. Si, dans les processus d'enseignement en mode présentiel, les deux plus importants indicateurs sont la connaissance du domaine et la maîtrise des approches pédagogiques, dans le mode « exploitant des outils technologiques », les indicateurs essentiels couvrent un large spectre : des indicateurs qualifiant l'activité elle-même aux indicateurs de la performance technologique en passant par ceux qui qualifient et caractérisent les aspects humains.

Pour étudier cette mutation, nous nous appuyons sur une approche de conception de systèmes d'information communicants, dite approche tridimensionnelle (Bouzidi, 2001). Nous présentons les fondements de cette approche et son instanciation à la fonction enseignante. Faisant référence à une étude terrain, nous mettons en relief une classification de critères que nous qualifions de « freins » ou de « leviers » dans le développement de la « fonction enseignante » par l'intégration des TIC. Enfin, nous terminons notre communication par une perspective d'évolution des « systèmes d'information communicants » en milieu d'apprentissage et de transferts de connaissances.

2. Méthodologie de recherche

L'étude de l'intégration des TIC dans l'enseignement s'inscrit dans un champ pluridisciplinaire (Sidir, 2009). Sur le plan des paradigmes de conception, nous sommes passé des démarches orientées systèmes vers des démarches qui ont fini par intégrer les spécificités des usagers ainsi que leur contexte professionnel et organisationnel (Chaudiron, 2004; Chaudiron & Ihadjadene, 2002; Polity, 2001).

Les démarches « hybrides » actuelles abordent les environnements de formation avec une vision multidimensionnelle (Albero, 2010; Baron, Guin, & Trouche, 2007; Billourad & Bouzidi, 2008, 2009; Péguiron, 2006). Pour notre part, nous nous positionnons dans le courant de recherche qui allie les différents paradigmes de conception. Nous nous appuyons sur une approche hybride dite tridimensionnelle axée autour des dimensions cadre/activité, humaine et technologique (Bouzidi, 2001).

2.1. La dimension cadre/activité

Plusieurs niveaux sont déclinés à travers cette dimension. Le niveau organisationnel est composé de plusieurs volets qui identifient les différentes facettes constitutives de la fonction « enseignante ». Le cadre financier détermine les ressources financières et économiques. Le cadre juridique a trait à l'analyse des règles déontologiques qui régissent l'activité. Il s'agit de voir comment est organisée l'activité et quels sont les modes de fonctionnement et de gouvernance.

L'intégration des TIC se traduit par une révision totale de l'ensemble des processus de formation, qu'il s'agisse des niveaux fonctionnels liés aux volets enseignement et ceux liés à la recherche et à l'administration.

Le niveau structurel, associé au niveau organisationnel, vise à comprendre sur quelles structures s'articule l'activité, c'est-à-dire les composantes, les départements et les services. L'activité d'enseignement étant confrontée au changement continu de l'environnement, le niveau temporel couvre les processus de capitalisation et de transfert de compétences.

2.2. La dimension humaine

L'activité d'enseignant fait intervenir des acteurs qui se caractérisent par des besoins, des pratiques fonctionnelles et des attentes variées. Les fonctions assumées par un formateur en mode « exploitant des outils technologiques » sont profondément modifiées. Le formateur est à la fois concepteur, réalisateur, producteur, scénariste, acteur-présentateur, voire superviseur.

On peut établir une première classification des acteurs qui interviennent dans la fonction enseignante : les enseignants, les apprenants, les techniciens, les administratifs et les managers. Nous considérons que l'analyse des profils des acteurs constitue une seconde classification fondée sur le niveau de compétence et de performance dans l'usage des TIC :

- Des acteurs « Experts technologiques » ayant les compétences « métier », mais également « technologique »;
- Des acteurs « Novices », dont les compétences s'orientent exclusivement vers le métier d'enseignement;
- Des acteurs « Avertis » qui ont une utilisation continue des outils technologiques dans l'exercice de leur activité.

Le croisement des deux classifications permet de qualifier le niveau des acteurs selon leur maîtrise des TIC et leur rôle. Nous avons défini des paramètres endogènes et exogènes pour simplifier la compréhension des acteurs humains (Boulesnane, 2008; Boulesnane & Bouzidi, 2009). Parmi les paramètres endogènes, nous citons le profil de formation, le parcours professionnel, le domaine d'enseignement (scientifique, littéraire...) et le niveau de connaissances en technologies. Parmi les paramètres exogènes, nous citons les fonctions exercées, la qualification de l'organisation en question et l'environnement socioéconomique.

2.3. La dimension technologique

Plusieurs niveaux sont déclinés à travers la dimension technologique, en particulier les niveaux fonctionnel, organisationnel et opérationnel. Il s'agit, en accord avec des besoins exprimés dans des cahiers des charges, d'analyser et d'étudier les différents outils disponibles (dans notre cas, les plateformes pédagogiques). La détermination de critères de sélection permet de faire un choix technologique sur une solution. Ce choix est suivi d'une phase d'intégration de l'outil dans le processus d'apprentissage. Une évaluation, voire un retour sur investissement au sens large du terme, est effectuée pour qualifier et quantifier les retombées de cette implémentation d'outils.

L'approche tridimensionnelle vise à étudier la mutation de la fonction d'enseignement à travers des dimensions complémentaires, comme le représente la figure 1. Elle nous a offert un cadre méthodologique pour mener une étude pragmatique.

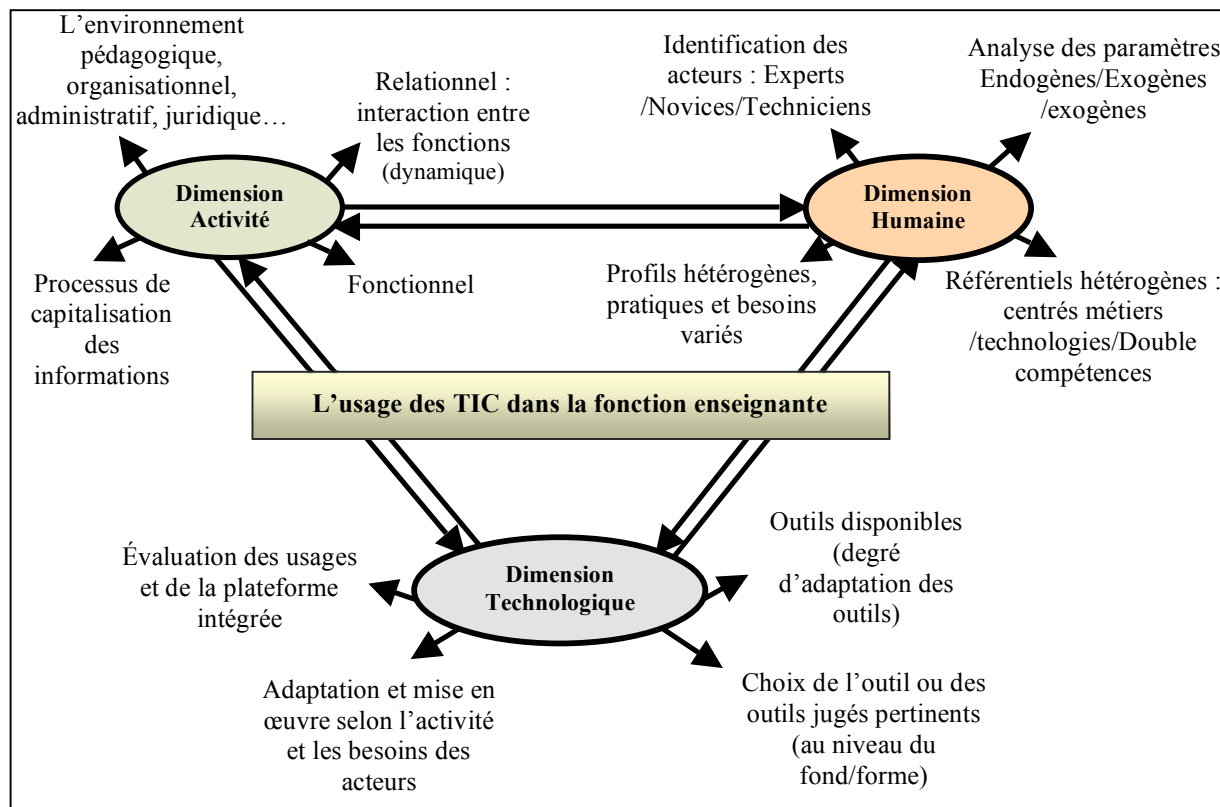


Figure 1. L'instanciation de l'approche tridimensionnelle.

3. Synthèse de la mise en œuvre de l'approche sur un cas réel

Consciente des enjeux liés à l'utilisation des TIC dans la fonction enseignante, l'Université Jean Moulin Lyon 3 a décidé, début 2006, de mettre en place un projet d'intégration des TIC dans l'enseignement.

3.1. Aspects organisationnels et fonctionnels liés à la plateforme pédagogique

La mise en place d'une structure dédiée à l'intégration et à l'usage des TIC dans l'enseignement s'est avérée plus que nécessaire. L'université a créé en novembre 2006 le SeTIC (service des technologies de l'information et de la communication). Un groupe de travail, constitué d'enseignants des diverses composantes, mais également de personnels plus techniques, a été mis en place. Il a eu pour mission d'énoncer les besoins et attentes des enseignants de toutes les disciplines présentes à l'université en matière d'enseignement en ligne. Dès sa mise en place, le SeTIC et la vice-présidence responsable des systèmes d'information et des nouvelles technologies ont élaboré les « cahiers des charges » nécessaires au choix des plateformes pédagogiques. L'intégration de Spiral (Serveur pédagogique interactif de ressources d'apprentissage de Lyon) ainsi que les plans de formation ont débuté en 2007. L'étude des usages a été effectuée en 2008.

Sur le plan organisationnel, plusieurs étapes ont été nécessaires avant de choisir la plateforme Spiral (pré-sélection de 3 plateformes, prétest par des enseignants). Cette méthodologie mise en place par le SeTIC¹ et la vice-présidence² en charge des SI et des nouvelles technologies a permis d'impliquer au plus tôt les enseignants dans le choix de leur outil pédagogique, ce qui est fondamental pour mener une conduite du changement la plus efficace possible et permettre une adhésion des enseignants, tout en garantissant la cohérence du système d'information de l'université.

Au niveau fonctionnel, l'unité pédagogique de base dans Spiral est le module qui est un espace contenant des objets pédagogiques (bibliothèques, forums, wiki, visioconférence, échange de documents, outil de gestion de projet, base de données multimédia). Un module peut être mis à disposition du public suivant différents modes : mode fermé (seuls les auteurs y ont accès); mode ouvert (accessible seulement aux étudiants inscrits); mode inscription (l'inscription est au choix); mode anonyme (accessible depuis Internet); mode global (présente les cours et objets); mode agenda (guide dans le temps); le mode séance (permet d'accéder au contenu en suivant des séances pédagogiques).

3.2. Aspects technologiques liés à la plateforme pédagogique

Le serveur Spiral est hébergé par le Service informatique Réseau Maintenance. La plateforme a été audité, avant sa mise en production, par la chargée de la sécurité des systèmes d'information. Sans vouloir par ailleurs nous attarder sur le volet technologique, en voici les aspects essentiels : connexion à l'annuaire central de l'université (LDAP); connexion à la base de données de scolarité (Oracle); intégration dans l'ENT de l'université.

3.3. Aspects humains liés à la plateforme pédagogique

Nous résumons ci-dessous les éléments liés à l'étude des pratiques et des usages de la plateforme pédagogique Spiral. Nous présentons également une vue des statistiques de début de mise en place (2007-2008) ainsi que les statistiques actuelles pour les périodes 2010-2011 et septembre 2011 – janvier 2012. Les statistiques concerneront les composantes de la plateforme (modules et objets pédagogiques), mais aussi les usagers (enseignants et étudiants) (Service des technologies de l'information et de la communication [SeTIC], 2012).

Afin de simplifier l'appropriation de la plateforme par des personnels enseignants et administratifs, trois modes de formation et d'information ont été mis en place : la formation en présentiel, en ligne et la diffusion de plaquettes de communication.

En ce qui a trait à l'usage de la plateforme, voici quelques exemples de situations réelles où l'on a eu recours aux objets Spiral :

- Enseignement présentiel enrichi dans le cadre d'un cours magistral à fort effectif;
- Utilisation des modes « global » et « agenda » dans un TD;
- Mise en ligne de questionnaires d'auto-évaluation avec la possibilité d'accéder à la fin à la correction;

1 Magali Loubier, responsable du SeTIC.

2 L. Bouzidi, professeur, vice-président de l'Université Jean Moulin Lyon 3, chargé des SI et des NT de 2002 à 2012.

- Utilisation du wiki en présentiel : a permis de rassembler des recherches et de corriger en modifiant la fiche wiki;
- Utilisation d'un forum en amont d'un TP : a permis aux étudiants de faire des recherches et d'en débattre.

En examinant les statistiques fournies par le SeTIC relatives au début de la mise en place de Spiral, au cours de l'année 2007-2008, le nombre de modules mis en ligne était de 243. La répartition à travers les composantes de l'université est très hétérogène. 60 % des modules sont mis en ligne par les enseignants de l'IAE. De même, la répartition des modules par niveau montre une forte proportion sur les masters. Pour les objets pédagogiques, on relève 4603 fichiers dont la moitié sont à la disposition des étudiants. 22 types de fichiers constituent la base de ces objets. 238 sujets et devoirs diffusés et 168 fichiers de travaux des étudiants sont remis. 119 questionnaires ont été créés, dont 72 ouverts. L'implication des enseignants est diverse et variée selon la composante. Sur un total de 650 enseignants permanents de l'université, seuls 100 enseignants ont au moins un module sur Spiral. Parmi eux, 66 % sont des enseignants de l'IAE. Les connexions relevées entre septembre 2007 et janvier 2008 sont au nombre de 10 384. Quant aux étudiants, sur un total de 23 000, seuls 6633 sont inscrits à au moins un module sur Spiral. Le nombre d'étudiants qui ont ouvert une session au moins une fois est de 4253. Le nombre de connexions étudiantes de septembre 2007 à janvier 2008 est de 12 700. Trois années après l'installation de la plateforme Spiral, l'analyse des statistiques fournies par le SUEL³ pour l'année 2010-2011 montre qu'entre septembre 2010 et janvier 2011, le nombre de connexions enseignantes est de 17 824. Pour les étudiants, ce nombre est de 271 150.

Entre le 1^{er} septembre 2010 et le 31 mai 2011, la fréquentation de Spiral a connu une augmentation significative du nombre de connexions; 419 132 visites, enseignants et étudiants confondus, soit une augmentation de 28 % par rapport à l'année 2009-2010, où il y avait eu 326 750 visites. L'augmentation est de 33 % par rapport à l'année 2008-2009, où l'on avait recensé 316 852 visites.

Le premier constat depuis la mise en place de Spiral est résumé dans l'observation suivante : l'usage de la plateforme par les étudiants est totalement biaisé d'une part par l'usage des enseignants, qui, plus ils utilisent la plateforme, plus ils recommandent à leurs étudiants de l'utiliser, voire obligent leurs étudiants à le faire. D'autre part, plus les structures chargées des problèmes techniques sont efficaces dans la résolution des problèmes techniques tels que les pannes réseaux et serveurs ou les pannes postes de travail, plus les étudiants ont tendance à exploiter la plateforme. Le second constat est apparu au premier trimestre 2011-2012 qui est inverse à la tendance observée jusqu'alors. En effet, depuis le début de l'exploitation de la plateforme le nombre d'utilisateurs n'a cessé d'augmenter jusqu'à cette date et depuis une régression non négligeable est constatée (moins 5 % d'utilisateurs). De même, que le nombre d'enseignants « nouveaux » reste négligeable, ce qui peut être expliqué par le manque de structure adéquate pour leur formation à l'usage des TIC. De même, les utilisateurs réclament la mise en place de la nouvelle version qui prend en compte les nouveaux usages Web 2.0 liés aux outils numériques nomades.

3 SUEL : Service universitaire d'enseignement en ligne Université Jean Moulin – Service créé en 2009.

4. Leviers et freins

Comme nous avons pu le constater tout au long de l'intégration des technologies dans la fonction enseignante et plus globalement dans le domaine de l'éducation, et même si les avis sont partagés quant à l'apport réel des TIC dans les pratiques pédagogiques, il en ressort qu'un positionnement « positif » vis-à-vis de l'intégration des TIC est à signaler, mais cela ne doit en aucun cas cacher les difficultés à mettre en place de telles pratiques. En nous focalisant sur les trois dimensions activité, humaine et technologique, nous avons mis en relief des indicateurs qui favorisent l'intégration des technologies dans la fonction enseignante, que nous avons qualifié de « leviers » et d'autres que nous considérons comme contraintes ou « freins ».

Le tableau synthèse suivant présente une classification d'indicateurs répartis en « leviers » et en « freins » à travers chacune des composantes des dimensions.

DIMENSION ACTIVITÉ		
Niveau	LEVIERS	FREINS
Organisationnel	<ul style="list-style-type: none"> - Ateliers d'aide à la scénarisation et à la mise en ligne des cours. - Cycle de formation des formateurs et des apprenants. - Centralisation et déconcentration de l'activité liée à l'usage des TICE. 	<ul style="list-style-type: none"> - Absence de structure d'aide et d'assistance aux enseignants et aux apprenants. - Absence de formation dédiée à l'usage des TIC. - Absence de structure de communication.
Fonctionnel	<ul style="list-style-type: none"> - Intégration des tâches liées à l'utilisation des TIC dans les charges pédagogiques : référentiel enseignant. - Mise à disposition de tuteurs chargés de l'aide aux apprenants. - Intégration des TIC dans les prérequis aux futurs enseignants-chercheurs. - Identification des spécificités des domaines, des cibles et de la répartition de charge entre présentiel, assisté et à distance. 	<ul style="list-style-type: none"> - Absence de tâches liées à l'usage des TIC dans les référentiels des charges pédagogiques. - Absence de garantie de la propriété intellectuelle des enseignants.
Relationnel	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place des comités de pilotage inter-enseignants, interdisciplinaires, inter-institutions. - Appui à la mutualisation de cours par le travail collaboratif : promotion du mode collectif sans pour autant oublier le mode individuel. 	<ul style="list-style-type: none"> - Absence de relation horizontale entre les différents acteurs (enseignants-administratifs-apprenants-techniciens...) : mode individuel. - Cloisonnement des domaines, des cours, des filières, des spécialités...
Temporel	<ul style="list-style-type: none"> - Développement de la culture TIC au sein des institutions par une aide à la conduite au changement. 	<ul style="list-style-type: none"> - TIC : Absentes dans la politique de renouvellement des recrutements.

DIMENSION HUMAINE		
Niveau	LEVIERS	FREINS
Acteurs	<ul style="list-style-type: none"> - Formation initiale restreinte : jeunes apprenants. - Formateurs initiés aux TIC : tranche d'âge jeune. 	<ul style="list-style-type: none"> - Formation initiale : forte capacité : licence.
Profils	<ul style="list-style-type: none"> - Homogénéité de cursus. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pluridisciplinarité/Multiculturel.
Besoins	<ul style="list-style-type: none"> - Consolidation des acquis. - Actualisation de connaissances. - Formation continue. 	<ul style="list-style-type: none"> - Connaissances fondamentales.
DIMENSION TECHNOLOGIQUE		
Analyse des outils	<ul style="list-style-type: none"> - Beaucoup d'outils disponibles sur le marché technologique. - Cela commence par être « connu » comme technologie : TIC. - Adaptabilité-Compatibilité. 	<ul style="list-style-type: none"> - Critères d'analyse : technologique oui – autres?
Choix des outils	<ul style="list-style-type: none"> - Certains domaines s'y prêtent aisément à certaines plateformes : grilles d'évaluation disponibles pour la performance technologique de telle ou telle plateforme. - Développement du haut débit. 	<ul style="list-style-type: none"> - Absence de grilles standards et générales pour l'analyse des outils pluridisciplinaires.
Intégration /déploiement	<ul style="list-style-type: none"> - Assez standard au niveau technologique : similitude avec les ERP/PGI. 	<ul style="list-style-type: none"> - Assez lourd pour couvrir tous les volets d'enseignement : vue partielle.
Évaluation	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilité des outils d'évaluation quantitatifs des usages pour les enseignants et pour les apprenants. 	<ul style="list-style-type: none"> - Absence d'outils d'évaluation qualitatifs des usages pour les enseignants et pour les apprenants.

Tableau 1. Leviers et freins des TIC en éducation.

Comme le souligne le Rapport de la Région Rhône-Alpes 2011, la vraie question qu'il faut se poser est : comment le numérique peut-il apporter une valeur ajoutée à la démarche pédagogique dans l'enseignement supérieur s'il veut relever les défis auxquels doit répondre tout enseignement, à savoir l'amélioration de l'accès à l'enseignement, la construction des compétences plutôt que des contenus, la possibilité du travail collaboratif, l'accroissement des taux de réussite?

L'une des conditions de succès de l'intégration des TIC dans la fonction enseignante est la volonté des différents acteurs : les enseignants, les apprenants et les directions responsables des politiques éducatives.

De même, des limites doivent être mentionnées, en particulier, les réticences de certains apprenants, de certains enseignants, voire de certains décideurs au numérique, la masse de travail générée par l'utilisation du numérique dans la fonction enseignante, les droits d'auteurs, le degré de couverture en haut débit...

5. Conclusion : vers un « Hub-Informationnel » en milieu éducatif

Il est de plus en plus admis que le présentiel à lui seul ne suffit plus à couvrir les besoins réels et nouveaux en matière d'enseignement et que l'enseignement à distance ne garantit pas son remplacement. Il faut plutôt s'orienter vers des « formes d'enseignement hybrides » alliant à la fois le mode présentiel pour l'essentiel de la transmission des connaissances de base des domaines et aux différents niveaux tout en complétant par des cycles de formation à distance exploitant aux mieux les TIC. Si du point de vue organisationnel et fonctionnel, des prémisses de définitions de référentiels dans certaines structures de formations intègrent les tâches générées par l'usage des TIC dans la fonction enseignante, des problèmes liés à la formation des formateurs se posent toujours. De même, la fonction d'enseignant tend à devenir de plus en plus une fonction collaborative mettant en jeu plusieurs acteurs de même domaine voire de diverses disciplines. Ce travail collaboratif exige de plus en plus de moyens, mais favorise aussi la performance qui devient collaborative et non individuelle.

Les contraintes financières font que seules les structures disposant de moyens énormes pourront assurer des formations totalement en présentiel. Techniquement, la diversité des domaines, des profils des acteurs fait que les plateformes implémentées seront toujours complémentaires, certes, mais diversifiées. De même, la fonction enseignante ne se limite pas à la dispense de cours, mais à un ensemble de tâches complémentaires et additives telles que l'accès aux ressources documentaires en ligne, l'accès aux informations sur les domaines d'études, les régimes d'études et autres informations utiles à l'enseignant et à l'apprenant. Nous pensons que les environnements numériques de travail dont les structures éducatives auront besoin seront de plus en plus à l'image des progiciels de gestion intégrés « PGI » exploitant à la fois des informations liées aux contenus des cours, mais aussi des contenus de ressources numériques documentaires et des informations « supports ». De par leurs contenus et leurs structurations, ces informations hétérogènes seront amenées à être exploitées par différents acteurs du monde universitaire, ayant des profils et des besoins différents forçant ainsi vers la mise en place d'une plateforme organisationnelle, technologique et pédagogique à la fois centralisée, mais déconcentrée aussi. Cela peut se traduire par la mise en place d'un « Hub-Informationnel » en milieu éducatif, où seront stockées des connaissances, des informations caractérisant toute l'activité d'apprenant et d'enseignant, c'est-à-dire couvrant une grande partie, voire la totalité de la fonction enseignante. De même, la formation des enseignants devient de plus en plus exigeante, si l'on veut préparer les acteurs à une plus forte intégration des TIC dans cette fonction. Comme nous l'avons indiqué, l'enseignant devient à la fois détenteur du savoir, chargé de le transmettre via des outils technologiques en fonction des besoins et sous formes accessibles en présentiel et surtout à distance. Cela nécessite que l'enseignant de demain soit à la fois expert du domaine enseigné, concepteur, scénariste, producteur, acteur-pédagogue!

Références

- Albero, B. (2010). Une approche sociotechnique des environnements de formation. *Éducation et didactique*, 4(1), 7-24. Repéré à <http://educationdidactique.revues.org/715>
- Baron, M., Guin, D., & Trouche, L. (2007). *Environnements informatisés et ressources numériques pour l'apprentissage : conception et usages, regards croisés*. Paris, France : Hermes Science publications.
- Billouard, D., & Bouzidi, L. (2008, mars). *Environnement Numérique de Travail : An information space in the service of the user*. Communication présentée à la conférence *Society for Information Technology & Teacher Education Conference (SITE 2008)*, Las Vegas, NV.
- Billouard, D., & Bouzidi, L. (2009, mai). *Natifs ou Immigrants Digitaux : quel impact sur l'intégration des Environnements Numériques de Travail Universitaires?* Communication présentée à la Conférence TICE-MED 2009, Milan, Italie.
- Boulesnane, S. (2008). *Proposition d'une approche de médiation pour l'aide à l'interprétation des besoins informationnels : Contexte d'audit et de conseil en Systèmes d'Information et en Technologies de l'Information et de la Communication* (Thèse de doctorat inédite). Université Jean Moulin Lyon 3, Lyon, France.
- Boulesnane, S., & Bouzidi, L. (2009). Système d'aide à l'interprétation des besoins : vers une approche hybride. *Les Cahiers du numérique*, 5(4), 138-164.
- Bouzidi, L. (2001). *Systèmes d'aide à l'accès aux connaissances : apprentissage, décision et recherche d'information* (Mémoire d'habilitation à diriger des recherches). Université Jean Moulin Lyon 3, Lyon, France.
- Chaudiron, S. (2004). L'évaluation des systèmes de recherche d'information. Dans M. Ihadjadene (dir.), *Les systèmes de recherche d'information : modèles conceptuels* (p. 185-205). Paris, France : Hermès - Lavoisier.
- Chaudiron, S., & Ihadjadene, M. (2002). Quelle place pour l'utilisateur dans l'évaluation des SRI? Dans V. Couzinet & G. Régimbeau (dir.), *Recherches récentes en Sciences de l'Information, convergences et dynamiques. Actes du colloque international organisé par MICS-LERASS* (p. 211-231). Paris, France : ADBS.
- Harris, M. D. S., Herron, D., & Iwanicki, S. (2008). *The business value of IT : Managing risks, optimizing performance, and measuring result*. Boca Raton, FL : CRC Press.
- Laudon, K. C., Laudon, J. P., & Fimbel, E. (2006). *Management des systèmes d'information* (9^e éd.). Paris, France : Pearson Education.
- Péguiron, F. (2006). *Application de l'intelligence économique dans un système d'information stratégique universitaire : les apports de la modélisation des acteurs* (Thèse de doctorat inédite). Université de Nancy 2, Nancy, France.
- Polity, Y. (2001, mars). *Du paradigme orienté-usager au paradigme orienté-acteur*. Communication présentée au séminaire du GREMI. Paris, France.
- Prost, M.-L. (2011). *Développement du très haut débit numérique en Rhône-Alpes : volets usages et services*. (Rapport n° 2011-13). Lyon, France : Conseil économique, social et environnemental régional Rhône-Alpes.
- Reix, R. (2004). *Systèmes d'information et management des organisations* (5^e éd.). Paris, France : Vuibert.
- Service des technologies de l'information et de la communication Setic. (2012). *Mise en place de plateformes pédagogiques*. Lyon, France : Université Lyon 3.
- Sidir, M. (2009). *La communication éducative et les TIC : épistémologie et pratiques*. Paris, France : Hermès.