

Nous joindre

Contact Us

## Abonnement

La Revue est accessible gratuitement en ligne à l'adresse suivante :

[www.ritpu.org](http://www.ritpu.org)

## Pour toute question

Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire  
International Journal of Technologies in Higher Education  
a/s de Thierry Karsenti, rédacteur en chef  
C. P. 6128, succursale Centre-ville  
Faculté des sciences de l'éducation  
Université de Montréal  
Montréal (Québec) H3C 3J7  
CANADA

Téléphone : 514 343-2457

Télécopieur : 514 343-7660

Courriel : [revue-redac@crepuq.qc.ca](mailto:revue-redac@crepuq.qc.ca)

Site Internet : [www.ritpu.org](http://www.ritpu.org)

Dépôt légal : Bibliothèque nationale du Québec, Bibliothèque nationale du Canada  
ISSN 1708-7570

## Subscription

The Journal is accessible at no cost at the following address:

[www.ijthe.org](http://www.ijthe.org)

## Editorial Correspondence

International Journal of Technologies in Higher Education  
Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire  
c/o Thierry Karsenti, Editor-in-chief  
C. P. 6128, succursale Centre-ville  
Faculté des sciences de l'éducation  
Université de Montréal  
Montréal (Québec) H3C 3J7  
CANADA

Telephone: 514 343-2457

Fax: 514 343-7660

Email: [revue-redac@crepuq.qc.ca](mailto:revue-redac@crepuq.qc.ca)

Web Site: [www.ijthe.org](http://www.ijthe.org)

Legal deposit: National Library of Quebec and National Library of Canada  
ISSN 1708-7570

## Comité éditorial

---

### Editorial Committee

#### Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire

Cette revue scientifique internationale, dont les textes sont soumis à une évaluation par un comité formé de pairs, a pour but la diffusion d'expériences et de pratiques pédagogiques, d'évaluations de formations ouvertes ou à distance, de réflexions critiques et de recherches portant sur l'intégration des technologies de l'information et de la communication (TIC) en enseignement supérieur.

#### International Journal of Technologies in Higher Education

The purpose of this peer-reviewed international journal is to serve as a forum to facilitate the exchange of information on the current use and applications of technology in higher education. The scope of the journal covers online courseware experiences and evaluation with technology, critical perspectives, research papers and brief reviews of the literature.

#### Rédacteur en chef / Editor-in-chief

Thierry **Karsenti** : Université de Montréal  
[revue-redac@crepuq.qc.ca](mailto:revue-redac@crepuq.qc.ca)

#### Rédactrice en chef associée / Associate-Editor

Rhoda **Weiss-Lambrou** : Université de Montréal  
[rhoda.weiss-lambrou@umontreal.ca](mailto:rhoda.weiss-lambrou@umontreal.ca)

#### Rédacteur associé / Associate Editor

Michel **Lepage**  
[michel.lepage@umontreal.ca](mailto:michel.lepage@umontreal.ca)

#### Comité consultatif de direction / Advisory board of directors

Dominique **Chassé** :  
École Polytechnique de Montréal  
[dominique.chasse@polymtl.ca](mailto:dominique.chasse@polymtl.ca)

Marc **Couture** : Télé-université  
[marc\\_couture@teluq.quebec.ca](mailto:marc_couture@teluq.quebec.ca)

Thierry **Karsenti** : Université de Montréal  
[thierry.karsenti@umontreal.ca](mailto:thierry.karsenti@umontreal.ca)

Daniel **Oliva** : École de technologie supérieure  
[daniel.oliva@etsmtl.ca](mailto:daniel.oliva@etsmtl.ca)

Michel **Sénécal** : Télé-université  
[msenecal@teluq.quebec.ca](mailto:msenecal@teluq.quebec.ca)

Rhoda **Weiss-Lambrou** : Université de Montréal  
[rhoda.weiss-lambrou@umontreal.ca](mailto:rhoda.weiss-lambrou@umontreal.ca)

Vivek **Venkatesh** : Université Concordia  
[vivek.venkatesh@education.concordia.ca](mailto:vivek.venkatesh@education.concordia.ca)

#### Responsable des règles de présentation et de diffusion des textes / Presentation style, format and issuing coordinator

Marc **Couture** : Télé-université  
[marc\\_couture@teluq.quebec.ca](mailto:marc_couture@teluq.quebec.ca)

# Questions relatives à la « pédagogie universitaire numérique », regard et rôle de la recherche

Ghislaine **Gueudet**  
CREAD, IUFM Bretagne  
[ghislaine.Gueudet@bretagne.iufm.fr](mailto:ghislaine.Gueudet@bretagne.iufm.fr)

Geneviève **Lameul**  
CREAD, Université Rennes 2  
[genevieve.lameul@univ-rennes2.fr](mailto:genevieve.lameul@univ-rennes2.fr)

Luc **Trouche**  
EducTice-S2HEP, IFE  
[Cedex 07, luc.trouche@inrp.fr](mailto:luc.trouche@inrp.fr)



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à [http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU\\_v08\\_n01-02\\_7.pdf](http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU_v08_n01-02_7.pdf), est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada : <http://creativecommons.org/licences/by-nd/2.5/ca/deed.fr>

## Introduction

Quelles sont actuellement les questions vives relatives à l'intégration des technologies dans l'enseignement supérieur, et quels peuvent être les apports, relativement à ces questions, de différentes approches de recherche en éducation? Les premières journées scientifiques Pédagogie universitaire numérique<sup>1</sup>, qui se sont tenues à Lyon (France) les 6 et 7 janvier 2011 sous l'égide de l'Institut français de l'Éducation<sup>2</sup> et de la Mission numérique pour l'enseignement supérieur<sup>3</sup>, avaient pour objectif de faire le point sur ces questions, dans le contexte de l'enseignement supérieur en France. Ce numéro thématique présente des textes issus de ces journées.

L'intégration des technologies dans l'enseignement supérieur suscite actuellement des questions vives, pour au moins deux raisons :

- La pédagogie universitaire interroge largement les établissements d'enseignement supérieur (De Ketele, 2010). En France, cette interrogation est particulièrement soulevée par les conséquences de la réforme de la formation des enseignants, confiée depuis septembre 2010 aux universités (Legardez, 2011);

- L'usage du numérique renouvelle cette interrogation. Cet usage semble ouvrir de nouvelles perspectives pour améliorer la qualité des enseignements et des apprentissages (Karsenti, 2004). Cependant, il se heurte encore aux réticences de certains enseignants et ne bénéficie pas toujours du soutien institutionnel nécessaire.

Une évolution des pratiques d'enseignement à l'université qui mettrait à profit les potentialités offertes par les technologies représente une mutation profonde. Comprendre les conditions de réalisation de cette mutation, et ses conséquences, nécessite l'éclairage de la recherche. Ce constat a motivé l'organisation de ces journées scientifiques, qui proposaient de faire un état des lieux des travaux pouvant constituer un point de départ à un programme de recherche ultérieur. Les journées étaient ouvertes à des contributions de différents types : travaux de recherche, partage de pratique et points de vue sur le domaine. Cette ouverture visait à favoriser l'intégration des perspectives de recherche et de développement ainsi que l'échange entre chercheurs et praticiens. Il s'agissait plus précisément de :

- situer la question de la « pédagogie universitaire numérique » dans le champ de la recherche en France et dans les autres pays;

- donner un aperçu de l'état d'avancement des réalisations relatives à la pédagogie numérique dans les universités françaises et au-delà;
- s'interroger sur la place de la recherche (et des équipes) dans l'accompagnement, le suivi et l'évaluation des actions d'accompagnement des enseignants dans les établissements;
- déterminer les principales perspectives de recherche.

Ce numéro spécial réunit neuf textes. Trois de ces textes correspondent à des conférences<sup>4</sup> :

- B. Albero (CREAD, Université Rennes 2) montre que les pratiques effectives dans les universités en France sont encore très éloignées des potentialités offertes par la pédagogie universitaire numérique. Elle définit les facteurs de cet écart et propose des orientations de recherche susceptibles d'accompagner une mutation effective;
- I. Chênerie (Service universitaire de pédagogie, Université Paul Sabatier, Toulouse); coordinatrice du réseau national des SUP<sup>5</sup>) évoque les réponses qui sont aujourd'hui apportées en France aux niveaux national et local, quant aux enjeux du numérique pour le développement de l'enseignement universitaire. Elle propose un changement de perspective, visant un accompagnement des enseignants dans la détermination de leurs besoins spécifiques, comme préalable à toute mise en œuvre des technologies;
- B. Charlier (Centre de didactique universitaire de Fribourg, Suisse) s'interroge sur la relation entre pratiques idéales et pratiques réelles. S'intéressant tout particulièrement à ce que nous disent les recherches et les acteurs de terrain, elle dégage quelques perspectives pour les pratiques et de nombreuses questions qui devraient mobiliser les chercheurs.
- L. Trouche (EducTice, IFE-ENSL) propose l'étude des apports possibles des technologies dans la transition entre l'enseignement secondaire et l'enseignement supérieur. Deux projets abordent cette question, avec un intérêt partagé pour la détermination des difficultés des étudiants, et la proposition de remédiations individualisées, recourant cependant à des moyens techniques et à des modalités différents : le projet européen MathBridge (présenté par C. Mercat, Université Lyon 1) et le projet CapLicence (présenté par C. Cazes, P. Jarraud et A. Rauzy, Université Paris 6);
- E. Sanchez (Université de Sherbrooke et EducTice, IFE-ENSL) aborde la question de l'usage de jeux sérieux en tant que solution de rechange aux pratiques universitaires traditionnelles. Les présentations des travaux de l'équipe MeTAH par M. Ney (LIG, Université Grenoble 1) et ceux de l'équipe MOCAH du LIP6 par J.-M. Labat (Université Paris 6) montrent que la diversité des acceptions retenues pour l'expression « jeu sérieux » a des impacts sur le processus de conception et sur les modalités retenues pour le suivi et l'évaluation des apprenants-joueurs;
- C. Loisy (EducTice, IFE-ENSL) s'interroge sur les apports du portfolio numérique pour la construction du projet professionnel des étudiants. Deux recherches sont mises en regard, l'une en DUT présentée par Stéphanie Mailles-Viard Metz (Praxiling, Université Montpellier 3), l'autre en master professionnel présentée par Hervé Breton (Dynadiv, Université de Tours). La réflexion porte sur le développement des étudiants soutenu par les portfolios électroniques, les effets des pratiques collectives ou collaboratives et l'accompagnement fondamental pour étayer le projet de l'étudiant;
- Dans un second atelier, C. Loisy (EducTice, IFE-ENSL) s'interroge sur les pratiques d'écriture collaboratives en ligne visant l'apprentissage et sur la spécificité de supports dans lesquels l'activité pédagogique n'est pas inscrite. Deux projets abordent cette thématique

Les six autres textes de ce numéro spécial sont issus des ateliers. Dans chacun de ces ateliers, et dans les textes qui en découlent, un chercheur organise la rencontre entre deux expériences relevant d'une même thématique :

que : C. Charnet (Praxiling, Université Montpellier 3) présente l'usage du wiki en sciences du langage, A. Rivens Mompean (STL, Université Lille 3) s'interroge sur l'usage de blogs et de forums en langues vivantes étrangères. Les regards croisés permettent de montrer comment la recherche inspire, guide et remet en question ces pratiques;

- G. Lameul (CREAD, Université Rennes 2 et MINES) propose d'examiner l'appropriation pédagogique des environnements informatiques et, plus particulièrement, d'une plateforme d'apprentissage dans le cadre du campus numérique FORSE (Formation et ressources en sciences de l'éducation). Sont ainsi mis en regard des travaux de S. Simonian (ISPEF, Université Lyon 2), F. Carraud (ISPEF, Université Lyon 2) et J. Eneau (CREAD, Université Rennes 2) étudiant la dynamique favorisant la création et la mise en œuvre d'un scénario pédagogique médiatisé. Ces travaux mettent en relief la manière dont recherche et pratique peuvent se croiser et s'alimenter dans l'activité quotidienne d'un enseignant-chercheur;
- G. Gueudet (CREAD) propose une réflexion sur les apports possibles du numérique pour la formation des enseignants. La mise en regard du projet FODESIT (projet de formation à l'intégration de logiciels spécifiques pour des enseignants du supérieur en mathématiques, présenté par N. Saby, Université Montpellier 2) et du projet INRP-Pairform@nce (projet de recherche sur un dispositif national de formation continue des enseignants du premier et du second degré, présenté par S. Soury-Lavergne, EducTice, IFE-ENSL), conduit à une réflexion portant sur la formation aux technologies des enseignants du supérieur, mais également sur les modalités de la formation continue des enseignants offertes par le numérique.

Comme on peut le constater, les acteurs proviennent de plusieurs champs disciplinaires et domaines d'activité et d'expertise. Ainsi, l'éventail des perspectives abordées par les travaux présentés

dans ce numéro thématique est large. Toutefois des traits communs se dégagent, qui constituent des pistes pour des travaux ultérieurs.

De nouvelles pratiques rendues possibles par des technologies et des dispositifs spécifiques sont effectivement définies : individualisation des apprentissages, grâce à des outils de diagnostic en ligne des difficultés d'étudiants, de propositions de remédiations; renouvellement de la motivation, par des jeux sérieux; responsabilisation, développement de la réflexivité des étudiants dans leurs choix d'orientation, utilisant le portfolio électronique; pratiques collaboratives, grâce à des outils d'écriture collaborative, des plateformes de travail. Les possibilités d'enseignement et de formation à distance apparaissent par ailleurs comme une dimension transversale de chacune de ces pratiques nouvelles, permettant une souplesse tant géographique que temporelle (Charlier et Peraya, 2003).

Les travaux présentés ici montrent que la qualité des usages des outils technologiques nécessite une réflexion spécifique, appuyée sur la recherche. De plus, lorsque l'on considère dans le détail ce que ces nouvelles pratiques représentent pour les enseignants qui les développent, sur le plan de l'investissement personnel, des évolutions consenties, on comprend aisément qu'elles ne soient encore que peu répandues. Ainsi, la recherche sur l'accompagnement et la formation à proposer aux enseignants apparaît comme une dimension essentielle des travaux qui doivent être menés à l'avenir.

Ces deux journées scientifiques (IFE-MINES 2011) visaient à stimuler et à structurer le regroupement de chercheurs et praticiens français concernés par la pédagogie universitaire numérique afin de soutenir un positionnement stratégique à l'échelle nationale et internationale. Souhaitons enfin que ce numéro spécial participe à faire connaître les travaux qui se sont amorcés en France et participe tout autant à les faire entrer en dialogue avec ceux qui sont en cours dans d'autres pays.

## Références

Charlier, B. et Peraya, D. (dir.). (2003). *Nouveaux dispositifs de formation pour l'enseignement supérieur; allier technologie et innovation*. Bruxelles, Belgique : De Boeck.

De Ketele, J.-M. (2010). La pédagogie universitaire : un courant en plein développement. *Revue française de pédagogie*, 172, 5-13. [Récupéré](http://www.inrp.fr/editions/revues/revue-francaise-de-pedagogie) du site de la revue : <http://www.inrp.fr/editions/revues/revue-francaise-de-pedagogie>

Karsenti, T. (2004). Pourquoi une revue scientifique internationale portant sur l'intégration des TIC en pédagogie universitaire? *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 1(1), 7-8. [Récupéré](http://www.ritpu.org) du site de la revue : <http://www.ritpu.org>

Legardez, A. (2011). Pédagogie et didactique à l'université : des questions vives. *Former des maîtres*, 593, 9-10. [Récupéré](http://www.snesup.fr) du site du Syndicat national de l'enseignement supérieur (France), section *Presse et documentation – Toutes nos publications* : <http://www.snesup.fr>

## Notes

- 1 Ces journées étaient organisées par un comité scientifique composé de Claude Bertrand (MINES), Ghislaine Gueudet (CREAD, UBO), Jean Heutte (MINES), Geneviève Lameul (MINES), Catherine Loisy (EducTice, IFE) et Luc Trouche (EducTice, IFE).
- 2 L'Institut français de l'Éducation (IFE) est le produit de l'intégration de l'INRP (Institut national de recherche pédagogique) au sein de l'École normale supérieure de Lyon. Il se compose de quatre départements (recherche en éducation, agence qualité éducation, formation et médiation numérique des savoirs) et a pour mission d'éclairer les politiques publiques d'éducation en développant des recherches associant étroitement les praticiens.
- 3 La Mission numérique pour l'enseignement supérieur (MINES) est un service du ministère français de l'Enseignement supérieur et de la recherche. Cette mission a été créée récemment au sein de la direction générale pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle (DGESIP) de ce ministère, et se donne comme axe prioritaire de travail, l'accompagnement et la formation aux usages pédagogiques du numérique des différents acteurs de l'enseignement supérieur.
- 4 Ces conférences sont aussi accessibles en vidéo sur le site de Canal U : [www.canal-u.tv/producteurs/ecole\\_normale\\_superieure\\_de\\_lyon](http://www.canal-u.tv/producteurs/ecole_normale_superieure_de_lyon)
- 5 SUP : Service universitaire de pédagogie.

# Le couplage entre pédagogie et technologies à l'université : cultures d'action et paradigmes de recherche

Brigitte **Albero**

Université européenne de Bretagne – Rennes 2

[brigitte.albero@univ-rennes2.fr](mailto:brigitte.albero@univ-rennes2.fr)



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à [http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU\\_v08\\_n01-02\\_11.pdf](http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU_v08_n01-02_11.pdf), est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada : <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/2.5/ca/deed.fr>

*Texte de réflexion pédagogique*

## Résumé

Malgré leurs avancées récentes, la pédagogie et ses technologies continuent à faire problème dans de nombreuses universités françaises, plus particulièrement en lettres et en sciences humaines. Dans une première partie, cette contribution aborde plusieurs facteurs pouvant expliquer le phénomène : culture académique traditionnelle qui fonde l'institution, statut de services auxiliaires couramment associé aux activités pédagogiques et techniques, et dépendance de ces dernières aux forces du marché et aux idéologies du moment. Une deuxième partie aborde l'impératif qui consiste, compte tenu des enjeux actuels, à développer un secteur de recherche à part entière, capable de produire les paradigmes d'analyse et les connaissances méthodiques indispensables à l'évolution des cultures d'action et à la structuration des pratiques institutionnelles dans le domaine.

## Mots-clés

Enseignement supérieur, technologies, modèles, pratiques

## Abstract

In spite of current advances in the field, the relations between educational and technological matters are still an issue in many French universities, particularly in the arts, social and human sciences departments. This paper considers three factors susceptible to explain the phenomenon: the traditional academic culture at the foundation of the institution, the status of auxiliary services commonly attributed to educational and technological activities and the latter's subordination to the current forces of market and ideologies. In the light of interests at stakes, the paper further shows that it is urgent for higher education to take up the problem and develop a full fledged line of research developing the paradigms and methodical production of knowledge needed to renew the cultural approach to action and the organisation of institutional practices in the field.

## Keywords

Higher education; educational technologies; models; practices

## **Le couplage entre pédagogie et technologies à l'université : cultures d'action et paradigmes de recherche**

Comment se fait-il que, malgré les avancées institutionnelles, les innovations techniques de tous ordres et les exploits individuels des personnels engagés sur ce terrain, les relations entre pédagogie et technologies continuent de faire problème dans de nombreuses universités françaises, en particulier en lettres et en sciences humaines et sociales? L'hypothèse qui sous-tend l'article veut que cette situation soit due non à une inertie ou à une incapacité des acteurs, mais au fait que les mutations de la connaissance entraînées par la révolution numérique et les processus de mondialisation<sup>1</sup> heurtent frontalement les modèles de pensée et d'action profondément inscrits dans l'histoire, les structures et les habitus de l'institution.

Cette contribution tente donc, en premier lieu, de montrer le caractère *problématique* du pédagogique dans une institution partagée entre deux conceptions opposées de sa mission d'enseignement, de ses fins et de ses modalités. Elle met ensuite en relation avec l'opposition ainsi dégagée, l'observation d'une stratégie récurrente depuis des décennies dans les tentatives d'introduction des technologies à l'université; stratégie qui, en donnant régulièrement la priorité aux projets d'équipement plutôt qu'à l'analyse de leurs usages, entretient une alternance tout aussi récurrente d'espoirs et de déceptions dans le domaine. Elle montre enfin, sur le plan de la recherche, en quoi certains apports des sciences humaines et sociales<sup>2</sup> (SHS) peuvent aider, en recentrant l'analyse des programmes, des dispositifs et des instruments sur l'activité des acteurs qui les mettent en œuvre, à renouveler les paradigmes d'analyse et les cultures d'action, en vue de sortir du cercle de la répétition.

### **1. La pédagogie à l'université : entre déni et instrumentalisation**

Trois constats s'imposent à l'observation : 1) à l'université française, le pédagogique ne relève pas du domaine académique; 2) dans les pratiques, il est toujours lié à une perspective dite « innovante » qui le relie à la dernière nouveauté organisationnelle ou technique; 3) dénié dans le modèle classique ou au mieux considéré comme simple auxiliaire, le pédagogique associé au technique n'est perçu ni comme objet spécifique de recherche ni comme secteur à part entière, il se trouve régulièrement attaché à la résolution des problèmes pratiques du moment et instrumentalisé en tant que service par les établissements.

#### **1.1. Dans la tradition académique, la préoccupation pédagogique ne relève pas de l'université**

Le détour par l'analyse d'un extrait de texte<sup>3</sup> du début du XX<sup>e</sup> siècle permet de mettre en évidence les traits caractéristiques de la conception traditionnelle de l'enseignement universitaire. Bien que très éloigné des perspectives contemporaines de la connaissance et même si plus personne aujourd'hui n'oserait l'exprimer en ces termes, cet extrait révèle un état d'esprit encore prégnant dans l'institution.

Dans cette conception, l'essentiel de l'enseignement universitaire passe par l'exposé magistral de la connaissance qui constitue le seul objet du cours, sans autre considération. Les étudiants sont supposés recevoir tel quel cet objet puisqu'ils y sont socialement et culturellement préparés. Il s'ensuit que l'opération de transmission / réception n'a pas lieu d'être interrogée et que la seule préoccupation de l'enseignant est la qualité des contenus de son cours. Dans cette vision sans discordances, il est possible de soutenir que l'exposé des connaissances se suffit à lui-même et que la dimension pédagogique qui se préoccupe des conditions de leur acquisition n'a pas sa place à l'université.

Le texte choisi trouverait peu d'universitaires prêts à le revendiquer en ces termes, pourtant une analyse attentive montre que les principes qu'il énonce



structurent encore fortement l'organisation, les représentations et les pratiques de l'institution. Celles-ci s'inscrivent en effet de façon visible, concrète et quotidienne dans les murs, les codes et les langages du campus, que ce soit le traitement des espaces<sup>4</sup> qui désignent les places et les rôles; le calcul des temps de service fondé sur le face à face en présence<sup>5</sup>; la hiérarchie des prestations selon les critères académiques<sup>6</sup> et les modes d'évaluation qui organisent les carrières et les parcours d'étude; ou les modalités du travail<sup>7</sup> et les formes de reconnaissance<sup>8</sup> matérielle et symbolique qui orientent les conduites.

Ce modèle traditionnel structure également les mentalités et la représentation des savoirs enseignés. La légitimité différentielle des contenus et des méthodes d'enseignement marque tous les niveaux de l'organisation : curricula et volumes horaires attribués aux formations; hiérarchie du décompte des activités autres que le cours magistral<sup>9</sup> dans le service des enseignants; valeur symbolique des diplômes selon les niveaux, disciplines, statuts et titres; statut des personnels selon les types et les modalités d'enseignement; critères de la réputation et de l'évaluation académique des responsables et des enseignants.

L'omniprésence de ces marqueurs traditionnels dans les structures actuelles de l'institution permet de comprendre l'origine des forces qui font obstacle à sa transformation en profondeur. Ces forces résident moins dans un refus de changer que dans la persistance implicite d'une certaine conception de la transmission des connaissances qui empêche de prendre la mesure des bouleversements économiques, politiques et sociaux contemporains et d'en tirer les conséquences. Le fait est particulièrement sensible dans les réticences de l'université devenue *de masse* à s'adapter à la culture, aux besoins et aux usages de plus en plus hétérogènes et divergents de ses publics.

Cette analyse éclaire les difficultés considérables rencontrées par les universitaires qui tentent d'élargir l'enseignement classique à une formation intellectuelle des étudiants, prenant en compte les problèmes et les conditions cognitives et sociales de

leur apprentissage (Albero, Linard et Robin, 2009). Leur préoccupation pédagogique va directement à l'encontre du modèle de transmission directe par simple exposition, encore latent dans les formes d'une institution vouée comme autrefois au service exclusif de vérités partagées et de savoirs savants – érudition culturelle des humanités ou empirisme objectif des sciences.

La prégnance de l'ancien modèle, accentuée par la crainte fondée de voir l'université se secondariser et se professionnaliser aux dépens de la recherche et de la production de connaissance, contraint les projets à dimension pédagogique à livrer un combat à tous les niveaux : que ce soit pour la redéfinition des contenus, des instruments et des espaces de formation<sup>10</sup>, la diversification des modes d'évaluation<sup>11</sup>, le soutien<sup>12</sup> aux étudiants et l'accompagnement<sup>13</sup> de leurs démarches de travail et d'autonomisation (Albero, 2003; Albero et Poteaux, 2010) ou la valorisation des services rendus et la gestion des carrières.

Sans aller jusqu'à dire qu'ils sont une conséquence directe de ce premier point, les constats qui suivent sont fortement liés à la persistance de ce modèle dans l'enseignement actuel.

## **1.2. Depuis plus de trois décennies, l'alliance toujours « innovante » entre technique et pédagogie, comme mode de résolution des problèmes pratiques**

Avec l'accélération et la généralisation du développement technique, la dimension pédagogique n'est explicitée, quand elle l'est, qu'associée au terme d'« innovation », comme si elle devait renforcer sa légitimité par la justification, régulièrement renouvelée, de son alliance avec les objets techniques les plus récents. Ce mode de justification est si puissant qu'il tend à recouvrir la totalité de l'inventivité pédagogique par l'innovation technique.

Ces initiatives sont le plus souvent destinées à résoudre les problèmes pratiques liés à l'enseignement de masse, en compensant l'ensemble des coûts et des contraintes par une offre croissante de

services à distance et en ligne. Ce constat conduit à s'interroger sur les intentions qui orientent réellement cet intérêt pour ce type d'innovation et sur la manière dont est traitée la démocratisation de l'accès aux formations de haut niveau.

Il est à remarquer que si les moyens ne manquent pas pour développer les projets à base technologique jugés innovants, ceux-ci sont le plus souvent attribués de manière ponctuelle ou sur des durées courtes et rarement pérennisés. Ils ne peuvent par conséquent que très difficilement déboucher sur des changements structurels profonds. Il est révélateur sur ce point d'observer l'histoire et le destin aléatoire de plusieurs tentatives de mise en place de dispositifs originaux dans divers établissements (Albero, 2003; Albero, Linard et Robin 2009; Albero et Poteaux, 2010).

### 1.3. Jusqu'aux années 1990, il existe peu de recherches méthodiques sur les pratiques de l'enseignement supérieur en France

C'est le constat que dresse Bireaud (1990) dans l'un des premiers ouvrages français publiés sur ce thème. Les praticiens, organisés en associations et en réseaux, apportent pourtant dans les périodiques et autres supports de communication de nombreux témoignages d'acteurs, mais l'absence de travaux empiriques cumulatifs fait que le domaine ne parvient pas à se structurer en champ de recherche.

Ainsi inscrite de manière quasi institutionnelle dans une fonction pratique de service aux autres secteurs universitaires, l'alliance entre pédagogie et technologie reste en marge de la culture académique, prise entre le déni dans le modèle traditionnel et l'instrumentalisation dans les conduites contemporaines.

On peut se demander à quelles conditions cette alliance pourrait être reconnue en tant que domaine universitaire à part entière : non seulement en tant que champ auxiliaire d'action, de recherche-action ou de recherche-développement, mais aussi en tant qu'objet de recherche fondamentale. Diverses ressources sont aujourd'hui accessibles pour ce faire, depuis les multiples apports des SHS<sup>14</sup>, en passant

par les nombreuses enquêtes issues de la francophonie européenne et nord-américaine, dont une recension serait utile, jusqu'aux travaux et débats menés depuis des années en sciences de l'éducation<sup>15</sup>.

## 2. Technologies et formation : entre supercherie et opportunité

Dans ce paysage, les technologies jouent un rôle qui confine au stéréotype, tant le même scénario se répète depuis des décennies. Sous le changement apparent des objets et des environnements de travail, l'analyse des discours d'intention montre que les arguments, les termes et les situations reviennent comme des leitmotivs, le toilettage sémantique et syntaxique de chaque époque ne changeant fondamentalement rien au problème. Dans le secteur économique, l'intégration des technologies ne se fait pas non plus sans tensions ni conflits, mais pour d'autres raisons qui sont davantage sociales et politiques. Elle ne présente pas non plus les mêmes difficultés parce que les objectifs et les structures, les méthodes et les instruments sont, plus ou moins, cohérents avec la fonction de production et les finalités du système. De même, pour le secteur des grandes écoles en France, la sélection sévère à l'entrée garantit-elle à l'institution des étudiants adaptés à ses objectifs et à ses modes d'enseignement. À l'université en revanche, l'intégration massive de publics hétérogènes, conjuguée à celle des technologies, se heurte directement à l'obstacle de représentations de l'enseignement et d'objectifs antagonistes ou contradictoires. Or, ce sont les représentations et les intentions qui donnent forme, sens et efficacité à l'agencement pratique des humains et des techniques dans les cursus et les dispositifs. Le constat, répété *ad nauseam*, des distorsions entre discours et réalité des réalisations sur le terrain, oblige à se demander quels objectifs servent finalement la plupart des dispositifs proposés. À l'université, le rapport au technologique apparaît donc tout aussi ambivalent que le rapport au pédagogique et leurs relations continuent d'entretenir aussi bien de vastes supercheres que de remarquables opportunités.

## 2.1. Une réitération persistante

Différents chercheurs (Albero, 2004; Baron et Bruillard, 1996; Cuban, 1986; Jacquinet, 1985; Jacquinet et Fichez, 2008; Linard, 1996; Thibault, 2007; Wallet, 2007) ont contribué, selon des approches diverses, à mettre en évidence un scénario récurrent : un nouvel objet technique apparaît dans le paysage social; son introduction en formation vise à mettre en valeur la capacité d'adaptation et de modernisation des établissements; le discours du politique va dans le même sens, d'autant plus aisément que des accords sont passés avec le secteur industriel; des expériences pédagogiques conduites par des « innovateurs » se succèdent durant quelques années, impulsées par des mesures incitatives et des financements publics régionaux, nationaux et/ou européens; des études et des enquêtes sont conduites sur les « nouvelles » pratiques, financées en partie par ces mêmes instances; au bout d'un certain temps, de plus en plus court, un autre objet apparaît reléguant le précédent avant toute généralisation ou analyse cumulative des pratiques observées, sans évaluation ni bilan prospectif des acquis et des pertes associés à ces pratiques et finalement, sans effet significatif sur les structures ou le fonctionnement de l'institution. Les objets et expériences pédagogiques continuent donc à se succéder, avec leur lot de discours promotionnels, de mesures d'incitation et de publications. Le dernier objet venu balaie rapidement les espoirs et déceptions soulevés par le précédent et les problèmes de fond demeurent.

## 2.2. Les constituants de la supercherie

Sous la succession des innovations technologiques, la machine routinière continue donc à fonctionner, par et pour elle-même. Agents passifs de processus éphémères, les acteurs éducatifs se retrouvent au final largement privés de leur capacité d'action, d'initiative et de réflexion critique. La supercherie consiste à le savoir et à continuer tout de même, en fabriquant des vitrines aussi flatteuses que provisoires qui ne changent rien de fondamental.

Sachant, par exemple, que chaque nouvel artefact demande des compétences que les usagers doivent

acquérir, la supercherie consiste à renouveler toujours plus vite les outils en supposant que les compétences viendront d'elles-mêmes. Nul ne pouvant nier que, au-delà de l'adaptation aux besoins, les dispositifs ne sont efficaces que par l'engagement et la conviction de leurs utilisateurs, chacun préfère continuer à croire qu'ils sont autosuffisants. De même, personne n'ignorant que l'entretien et le renouvellement des supports techniques, dans des temps de plus en plus courts, absorbent la majeure partie des budgets alloués, chacun continue d'accepter l'argument des économies d'échelle qui masque les économies de personnel. De même préfère-t-on ne retenir dans les dispositifs techniques que leur gain de puissance d'action, de liberté et d'initiative, alors que l'accélération continue des rythmes et des masses d'information à traiter, de la complexité des procédures et de l'obsolescence des produits multiplie en parallèle les contraintes et les sources de tension : pour les enseignants, par un accroissement continu des charges de travail associées aux remaniements permanents et aux remises à jour des contenus et des supports de formation, qui empiètent de plus en plus fortement sur leurs autres activités<sup>16</sup>; pour les étudiants, par une prolifération d'offres et de possibles, mais aussi de conditions, de contraintes et d'obstacles à lever qui transforment l'accès aux formations et aux apprentissages en véritable parcours du combattant. Dans les deux cas, un temps infini passé à autre chose qu'à l'essentiel : instruire et former, apprendre et se former.

## 2.3. La possibilité d'une opportunité

Ces difficultés sont si permanentes qu'elles en deviennent structurelles. Pourtant, des universitaires se saisissent des opportunités offertes par chaque génération technologique pour montrer qu'il est possible d'enseigner et d'étudier à l'université selon d'autres modèles et d'autres agencements des compétences humaines et des moyens techniques (Albero et Charignon, 2008; Charlier et Henri, 2010; Charlier et Peraya, 2003; Lameul, Jézégou et Trolat, 2009; Lebrun, 2002). Pourquoi, jusqu'ici, ces expériences n'ont-elles jamais entraîné de transformation de fond?

Les technologies numériques actuelles offrent à l'institution des occasions particulièrement intéressantes de changement, en particulier celle de repenser son organisation, son fonctionnement et ses méthodes, en fonction, non pas de la succession des techniques sur le marché, mais des *spécificités de l'activité et de l'apprendre humains* dans les secteurs à vocation sociale que sont l'enseignement et la formation.

### 3. La recherche dans le domaine : quelles perspectives?

Comment espérer aborder le basculement de civilisation provoqué par la révolution technologique et la mondialisation avec des schémas de pensée et d'action pris dans ce qui ressemble à un enrayement institué?

Plusieurs constats permettent de comprendre pourquoi, en France, il est actuellement difficile de répondre à la question. Le paysage institutionnel analysé plus haut n'a pas favorisé le développement de la recherche dans ce domaine alors que, depuis les années 1990, elle s'est fortement développée en Amérique du Nord et dans la francophonie européenne. Par ailleurs, la faible attention accordée aux apports des sciences de l'éducation place les acteurs du domaine dans les mêmes conditions de découverte qu'au moment de la création de la discipline, il y a plus de quarante ans. Enfin, l'émiettement de la recherche sur les technologies en éducation et formation (Albero, 2004) produit un ensemble de travaux et d'enquêtes qui s'ignorent réciproquement et s'additionnent sans cumuler, offrant le spectacle d'un domaine en apesanteur dans une sorte de modernité amnésique et anhistorique.

Le champ émergeant de la « pédagogie universitaire numérique » pourrait toutefois offrir l'occasion de fédérer les forces autour d'un programme de recherche coordonnant plusieurs grands chantiers en vue d'une confrontation et d'une cumulativité des travaux, mais à certaines conditions.

Il serait indispensable, en premier lieu, de redonner une *épaisseur sociohistorique* à l'analyse du

couplage très particulier que forment la pédagogie et ses instruments, de manière à ce que la communauté des chercheurs puisse partager une histoire commune, une connaissance des évolutions de l'institution dans ce domaine et une compréhension des tentatives, des expériences et des initiatives prises par les divers acteurs aux divers niveaux de l'éducation et de la formation. Sinon, comment faire évoluer une institution dont on ne connaît pas l'histoire par une activité que l'on découvre en la pratiquant?

En second lieu, quarante ans de travaux et de débats en sciences de l'éducation permettent d'affirmer qu'il est impossible de produire une analyse de la formation et de l'activité pédagogique par la simple somme des perspectives, qu'elles soient pluri- ou inter- disciplinaires. La construction d'un *cadre théorique transdisciplinaire* apparaît indispensable; un cadre appuyé sur les apports des SHS (Albero, 2010a) les plus compatibles avec les constructions conceptuelles qui placent l'acteur au centre de son action et en relation interdépendante avec son environnement.

Plus précisément, l'*approche sociotechnique* conceptuellement initiée par les anthropologues et reprise sous ce terme en sciences de l'information et de la communication depuis les années 1990, devrait contribuer à faciliter l'évolution des cadres d'analyse (Albero, 2010b) et de l'outillage méthodologique, en resituant le couplage entre artefacts et action humaine dans ses environnements et son évolution. Comme dans les précédents, ce troisième chantier consisterait à préciser les concepts et méthodes, de telle manière que l'approche soit, sinon reproductible, du moins enseignable et appropriable de manière adaptée à chaque nouveau terrain d'enquête.

Il conviendrait enfin de redonner toute son importance au *contexte sociopolitique* et *institutionnel* dans lequel se déploie l'offre de formation (Albero et Thibault, 2009). L'éducation et la formation ne sont pas des activités neutres, flottant dans la noosphère des idées ou l'urgence des utilités immédiates. Elles sont enracinées dans une histoire, une culture, une politique sociale et économique,

aujourd'hui directement dépendantes des orientations et dynamiques européennes et mondiales. Il apparaît donc indispensable d'expliciter les apports et les limites des politiques publiques en matière de formation à l'université, de comprendre les constituants des décisions et des incitations, de mettre au jour les projets sociaux et économiques qu'elles servent. Cette approche permettrait de dégager les dynamiques congruentes ou contradictoires entre les discours, l'efficacité des actions et leurs conséquences sur l'actualisation de l'institution au regard de la société.

Compte tenu des multiples enjeux sociaux et économiques, la recherche dans le domaine devrait également s'attacher à expliciter les valeurs qui orientent les démarches de compréhension et d'explication ainsi que les choix de questions, concepts et méthodes, modélisations et types d'enquête. À ces conditions, la recherche en éducation et formation devrait pouvoir enfin, associée à des séquences de sensibilisation et de formation des acteurs à tous les niveaux, contribuer à impulser des changements structurels significatifs dans les conceptions, les formes et les pratiques de l'institution universitaire.

#### 4. Éléments pour une conclusion provisoire

C'est un truisme de dire que l'enseignement supérieur se trouve actuellement confronté à des défis aussi nombreux que périlleux. Sur le plan pédagogique, le passage rapide d'une université de classe à une université de masse, dans les années 1970, a conduit à accueillir puis à soutenir dans leur formation des publics toujours plus nombreux et d'une telle diversité qu'il devient impossible de les gérer dans les cadres traditionnels<sup>17</sup>. Cette situation, qui concerne très directement les personnels, les entraîne dans ce qui n'est plus une simple modernisation de l'institution, mais une transformation radicale, inévitable dans le contexte des mutations mondiales. Les analyses proposées dans cette contribution font apparaître plusieurs transformations indispensables.

Dans le champ des recherches, il s'agit de faire évoluer les modèles d'analyse et de conception des environnements d'enseignement et de formation, afin de passer des *paradigmes* fondés sur la *disjonction* (Morin, 1990) entre objets, acteurs et environnements<sup>18</sup> à des paradigmes de *couplage* (Maturana et Varela, 1980; Varela, 1979/1989) fondés sur l'étude des interrelations entre ces éléments. En tant que cadres épistémiques, ces paradigmes engendrent des modèles dont la particularité est d'analyser les différentes composantes d'une situation non en tant qu'entités séparées, mais dans la dynamique de leur interdépendance et de leur interaction. Ils ouvrent l'analyse à des concepts, des modèles et des théories de caractère plus holiste (Linard, 2001, 2002) qui permettent de prendre en compte non seulement la complexité circulaire des processus, mais leur coévolution dans le temps.

Dans le champ des pratiques, il s'agit dans la même perspective de faire évoluer les *cultures d'action* (Barbier, 2010) en passant d'une centration sur l'acte d'enseigner à une (re)centration sur l'acte de (se) former, prenant en compte l'activité propre ainsi que les besoins<sup>19</sup> d'apprentissage et de développement personnel des différents acteurs<sup>20</sup> de l'institution. En ce sens, la contribution de B. Charlier fournit une analyse exemplaire de ce qui peut être concrètement réalisé.

Sur le plan de *l'organisation locale de l'institution*, il apparaît indispensable, ainsi que le montre la contribution d'Isabelle Chênerie, de favoriser les rapprochements entre les divers services universitaires qui, au fil des années, se sont additionnés sans se coordonner (CREA<sup>21</sup>, CRI<sup>22</sup>, SUED<sup>23</sup>, SUP<sup>24</sup>) et de les rapprocher de la recherche dans les disciplines concernées, notamment les sciences de l'éducation.

En tant qu'institution, l'université peut sans doute décider de régler ses problèmes en excluant tous les acteurs qui ne correspondent pas aux canons de performance d'un modèle conçu autrefois pour de petites élites. Cependant, si l'on pense qu'il est précisément de la responsabilité actuelle des forma-

tions supérieures d'assurer une éducation de masse solide dans le cadre d'une mission démocratique, alors la transformation apparaît inévitable. Pour en finir avec le « récit du retard français » (Thibault, 2007, p. 263) répété inlassablement par quelques technocrates, il est utile de répéter en contrepartie que, dans ce domaine, « la révolution n'aura pas lieu » (Perraton, 2006, p. 177). En tant qu'activités sociales, l'éducation et la formation sont, anthropologiquement et historiquement, des processus complexes, profonds et donc très lents. Il faut accepter de reconnaître que tous les types de connaissances et de savoir-faire à acquérir ne se prêtent pas à l'instrumentation technique et à la médiatisation, et que certains types de connaissances et de savoir-faire ne peuvent être acquis qu'avec un puissant accompagnement humain, en qualité et en volume. L'enjeu pour l'université consiste précisément à préserver sa capacité à produire des connaissances de haut niveau et, sans renier ses héritages, à les transmettre à des publics aujourd'hui nombreux et diversifiés. Il reste donc un modèle à construire et à défendre : celui d'une université ouverte sur le monde contemporain, qui ne craint pas de réfléchir, voire d'inventer, un modèle économique et organisationnel particulier (Abelson, 2006), susceptible de préserver ce *quelque chose* d'original et de singulier qui réside dans ses multiples manières d'accompagner sur le chemin de la connaissance, selon une visée de culture et d'émancipation.

## Références<sup>25</sup>

- Albéro, B. (2011, janvier). Pédagogie, université et numérique : paradigmes de recherche et cultures d'action. Communication présentée aux journées scientifiques Pédagogie universitaire numérique, INRP (École Normale Supérieure de Lyon) [vidéo]. [Récupéré](http://www.canal-u.tv) du site Canal-U, section Producteurs – École normale supérieure de Lyon : <http://www.canal-u.tv>
- Albero, B. (dir.). (2003). *Autoformation et enseignement supérieur*. Paris, France : Hermès Science/Lavoisier.
- Albero, B. (2004). Technologies et formation : travaux, interrogations et pistes de réflexion dans un champ de recherche éclaté. *Savoirs*, 5(2), 9-69. doi:10.3917/savo.005.0009
- Albero, B. (2010a). Penser le rapport entre formation et objets techniques : repères conceptuels et épistémologiques. Dans G. Leclercq et R. Varga (dir.), *Dispositifs de formation et environnements numériques : enjeux pédagogiques et contraintes informatiques* (p. 37-69). Paris, France : Hermès/Lavoisier.
- Albero, B. (2010b). Une approche sociotechnique des environnements de formation. Rationalités, modèles et principes d'action. *Éducation et didactique*, 4(1), 7-24.
- Albero, B. et Charignon, P. (dir.). (2008). *E-pédagogie : moderniser l'enseignement ou enseigner autrement*. Paris, France : AMUE.
- Albero, B. et Poteaux, N. (dir.). (2010). *Enjeux et dilemmes de l'autonomie. Une expérience d'autoformation à l'université. Étude de cas*. Paris, France : Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme.
- Albero, B. et Thibault, F. (2009). La recherche française en sciences humaines et sociales sur les technologies en éducation. *Revue française de pédagogie*, 169, 53-66.
- Albero, B., Linard, M. et Robin, J.-Y. (2009). *Petite fabrique de l'innovation à l'université. Quatre parcours de pionniers*. Paris, France : L'Harmattan.
- Baron, G.-L. et Bruillard, E. (1996). *L'informatique et ses usagers dans l'éducation*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Barbier, J.-M. (2010). Cultures d'action et modes partagés d'organisation des constructions de sens. *Revue d'anthropologie des connaissances*, 4(1), 163-194.
- Bateson, G. (1977). *Vers une écologie de l'esprit* (tome 1) (P. Drisso, L. Lot et E. Simion, trad.). Paris, France : Seuil. (Ouvrage original publié en 1972 sous le titre *Steps to an ecology of mind*. San Francisco, CA : Chandler).

- Bireaud, A. (1990). *Les méthodes pédagogiques dans l'enseignement supérieur*. Paris, France : Éditions d'Organisation.
- Charlier, B. et Henri, F. (dir.). (2010). *Apprendre avec les technologies*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Charlier, B. et Peraya, D. (dir.). (2003). *Technologie et innovation en pédagogie : dispositifs innovants de formation pour l'enseignement supérieur*. Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Cuban, L. (1986). *Teachers and machines: The classroom use of technology since 1920*. New York, NY : Teachers College Press.
- Jacquinet, G. (1985). *L'école devant les écrans*. Paris, France : ESF.
- Jacquinet, G. et Fichez, E. (dir.). (2008). *L'université et les TIC. Chronique d'une innovation annoncée*. Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Lameul, G., Jézégou, A. et Trollat, A.-F. (dir.). (2009). *Articuler dispositifs de formation et dispositions des apprenants*. Lyon, France : Chronique Sociale.
- Lebrun, M. (2002). *Théories et méthodes pédagogiques pour enseigner et apprendre*. Bruxelles, Belgique : De Boeck Université.
- Linard, M. (1996). *Des machines et des hommes. Apprendre avec les nouvelles technologies* (2<sup>e</sup> éd.). Paris, France : L'Harmattan.
- Linard, M. (2001). Concevoir des environnements pour apprendre : l'activité humaine, cadre organisateur de l'interactivité technique. *Sciences et techniques éducatives*, 8(3-4), 211-238. [Récupéré de l'archive EduTice](http://edutice.archives-ouvertes.fr) : <http://edutice.archives-ouvertes.fr>
- Linard, M. (2002). Conception de dispositifs et changement de paradigme en formation. *Éducation permanente*, 152, 143-155. [Récupéré de l'archive EduTice](http://edutice.archives-ouvertes.fr) : <http://edutice.archives-ouvertes.fr>
- Maturana, H., R. et Varela, F. J. (1980). *Autopoiesis and cognition: The realization of the living*. Boston, MA : D. Reidel.
- Morin, E. (1990). *Introduction à la pensée complexe*. Paris, France : ESF.
- Passeron, J.-C. (1991). *Le raisonnement sociologique. L'espace non-poppérien du raisonnement naturel*. Paris, France : Nathan.
- Perraton, H. (2006). Éducation supérieure virtuelle : l'expérience du Commonwealth. *Éducation permanente*, 169, 177-184.
- Thibault, F. (2007). *Enjeux de l'enseignement à distance pour l'université française 1947-2004* (thèse de doctorat, Université Paris XIII - Paris Nord, France). [Récupéré du site TEL](http://tel.archives-ouvertes.fr) (thèses-en-ligne) : <http://tel.archives-ouvertes.fr>
- Varela, F. J. (1989). *Autonomie et connaissance : essai sur le vivant* (P. Bourguine et P. Dumouchel, trad.). Paris, France : Seuil. (Ouvrage original publié en 1979 sous le titre *Principles of biological autonomy*. New York, NY : North Holland)
- Wallet, J. (dir.). (2007). *Le Campus numérique FORSE : analyses et témoignages*. Mont-Saint-Aignan, France : Publications des Universités de Rouen et du Havre.

## Notes

- 1 Ce terme renvoie, non seulement à un phénomène massif d'internationalisation des échanges, mais aussi à un processus d'interdépendance généralisée. Il ne relève pas du seul domaine financier et économique, mais concerne l'ensemble des secteurs de l'action humaine. Les conséquences sont majeures et modifient totalement les conceptions et modalités de l'action, quel que soit le domaine concerné.
- 2 Les regroupements disciplinaires sous cette dénomination sont divers. Cette contribution fait ici référence aux disciplines telles que philosophie, histoire, anthropologie, psychologie, sciences du langage, sociologie et économie, mais aussi à celles plus récentes que l'on pourrait regrouper sous l'appellation de *sciences des pratiques sociales* (éducation, information et communication, gestion, santé, sports).

- 3 « Étant donné que tout enseignement tend à communiquer de la connaissance à des élèves, on peut nommer enseignement supérieur celui qui fait passer avant tout la considération de la connaissance, et enseignement primaire celui qui fait passer avant tout la considération des élèves (...). L'enseignement supérieur ne reçoit aucun commandement; il se commande à lui-même; ou plutôt il n'est commandé que par le réel dont il cherche la connaissance vraie, il ne tend qu'à la recherche de la vérité dans la philosophie et dans les sciences (...) à la limite, et rigoureusement, il n'a pas à se préoccuper des élèves (...) Ils viennent à lui comme au dieu d'Aristote, suivent son cours, l'entendent de leur mieux, travaillent, au besoin se préparent à l'écouter. Normalement il n'a pas à se préoccuper de leur insuffisance. Mais c'est à eux d'y pourvoir. Parlant rigoureusement, on peut dire qu'ils sont faits pour le cours, et que le cours n'est pas fait pour eux, puisqu'il est fait pour l'objet du cours », Charles Péguy, cité par J.-C. Passeron, 1991, p. 348-349.
- 4 Amphithéâtres et estrades; rangement des tables, des postes de travail dans les salles de cours, laboratoires de langues et salles d'informatique; attribution des lieux en fonction des statuts et disciplines; structuration du campus par rapport à l'épicentre du bâtiment présidentiel ou aux secteurs fréquentés par les étudiants.
- 5 Volumes horaires attribués aux enseignements, formes de décomptes des enseignements (CM/TD) et celles des charges de travail concernant les formations autres que les cours académiques : méthodes du travail universitaire, suivi des formations, activités d'autonomisation des étudiants et de remédiation en petits groupes, orientation et initiation à la connaissance du monde professionnel, etc.
- 6 Réduction des formes d'évaluation à la composition individuelle sur table; survalorisation de la production scientifique des enseignants par rapport à toutes les autres charges.
- 7 Dominance du présentiel, la non-présence, même productive, étant perçue comme un manquement et les ressources en ligne, cours à distance et réseaux sociaux sur internet comme des palliatifs plutôt que des compléments ou des enrichissements à hybrider avec l'enseignement classique.
- 8 Reconnaissance à la fois matérielle par les salaires, primes, promotions, et symbolique par l'attribution des places dans les espaces et les temps, l'aplanissement de certains obstacles ou l'attribution de distinctions.
- 9 Enseignement à distance, suivi des formations classiques et en ligne des étudiants, productions des ressources et des cours sur support numérique, formation aux méthodes du travail universitaire, séminaires transversaux, animation d'équipes pédagogiques, offres alternatives de pédagogies actives et évaluations formatives, traitement différentiel des grands et petits groupes et autres initiatives pédagogiques utiles à l'institution.
- 10 En termes de contenus de cours magistraux, mais aussi de procédures et savoir-faire académiques tels que les méthodes et techniques de travail et de communication à l'écrit et l'oral ou le contrôle autonome de sa propre activité (métacognition, réflexivité, autorégulation, autoévaluation, sentiment d'auto-efficacité).
- 11 Évaluation formative plutôt que sommative, cumulative, distribuée dans le temps plutôt que ponctuelle, collective plutôt qu'individuelle, incitant à la réflexion, la prise de conscience et l'ajustement autonome de son propre travail, etc.
- 12 Compagnonnage entre pairs; tutorat par des aînés; suivi par des mentors.
- 13 Aide au diagnostic des difficultés et remédiation, soutien aux processus de formation qui ne se réduit pas à l'acquisition d'information
- 14 En psychologie de l'intelligence, du développement et de l'apprentissage, en sociologie des cultures, des métiers et des identités professionnelles, en histoire de l'éducation et de l'épistémologie des sciences, en anthropologie des sciences et des techniques.



- 15 Débats sur la pédagogie en tant que science, art de faire et/ou ingénierie; liens entre pédagogie, science et philosophie : rapport au vrai (scientificité), à l'efficace (praxéologie) et au juste (axiologie); articulation et conflit entre pédagogie et didactique; place d'une épistémologie et d'une théorie de la pratique dans les domaines qui tentent de produire des formes alternatives de savoirs; etc.
  - 16 Recherche et diffusion de la recherche; administration et animation d'équipes et de réseaux; évaluations et expertises; etc.
  - 17 La diversité ne tient pas seulement à l'élargissement des missions de l'université et à l'accès aux études supérieures de nouvelles populations, mais aussi à leur internationalisation. La question de l'interculturalité se pose ainsi non seulement à l'intérieur des formations nationales, mais aussi dans les formations destinées aux universités étrangères et le suivi des étudiants à distance dispersés sur la planète.
  - 18 La voie est ouverte par les travaux pionniers de G. Bateson (1972/1977) et ceux de l'École de Palo Alto en théorie des systèmes et psychopathologie; les théories de l'action située en psychologie cognitive et de l'intelligence distribuée en intelligence artificielle; l'analyse de l'activité en situation de travail et de formation; l'approche sociotechnique telle qu'elle a été développée à l'École des Mines de Paris.
  - 19 Les travaux de l'andragogie nord-américaine et ceux de la formation des adultes dans la francophonie européenne et américaine en ont clairement défini les traits et spécificités.
  - 20 Décideurs et acteurs intermédiaires, publics étudiants, universitaires et autres intervenants dans leurs fonctions d'orientation, de transmission, de suivi ou de recherche.
  - 21 Centre de ressources audiovisuelles.
  - 22 Centre de ressources informatiques.
  - 23 Service universitaire d'enseignement à distance.
  - 24 Service universitaire de pédagogie.
- 
- 25 Cette contribution étant liée à une conférence, les références y sont succinctes. L'autoréférence est attachée au souci de montrer que les assertions du texte sont étayées par des travaux empiriques et documentaires.

# La question des usages pédagogiques du numérique en contexte universitaire : comment accompagner les enseignants?

*Texte de réflexion pédagogique*

## Résumé

Depuis plusieurs décennies, les enseignants universitaires sont fortement encouragés à utiliser les technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement (TICE). Cependant, si l'usage de ces outils se développe progressivement, on observe malgré tout que de nombreux enseignants n'adhèrent pas à cette démarche. Nous tentons ici d'analyser cette situation, à la lumière de l'expérience de l'accompagnement d'enseignants sur le terrain dans le contexte du Service universitaire de pédagogie de l'Université Paul Sabatier Toulouse III. Nous exposons en particulier les stratégies que cette analyse nous a amenée à choisir pour promouvoir un usage raisonné des TICE.

## Mots-clés

Technologie de l'information et de la communication pour l'enseignement (TICE), pédagogie, accompagnement des enseignants

## Abstract

Over the last decades university teachers are urged by the institution to use new technologies for teaching. However, if uses are in progress, a lot of teachers do not align with these expectations. In this paper we analyze this situation, using field observations made in the frame of teachers support in the learning center of Paul Sabatier Toulouse III University. In particular, we show the complexity of the question of ICT development at university, and set out strategies we have chosen to develop a rationale for the use of ICT.

## Keywords

Information and communication technology (ICT), pedagogy, teachers' support



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à [http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU\\_v08\\_n01-02\\_22.pdf](http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU_v08_n01-02_22.pdf), est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada : <http://creativecommons.org/licences/by-nd/2.5/ca/deed.fr>

## La question des usages pédagogiques du numérique en contexte universitaire : comment accompagner les enseignants?

### 1. Constats de terrain

Le point de vue présenté ici est celui d'un service universitaire de pédagogie (SUP de l'Université Toulouse III, en France) qui accompagne les enseignants dans l'évolution de leurs pratiques pédagogiques; l'article se base sur des constats de terrain et présente les réflexions qu'ils suscitent.

Le SUP met en œuvre un ensemble d'actions pour l'appropriation des outils TICE par les enseignants : organisation de formations aux outils et à leur fonction pédagogique, ouverture d'ateliers mensuels de travail sur poste en libre service accompagné, organisation d'un appel à projet pour la création de ressources pédagogiques numériques, diffusion d'un bulletin à tous les usagers de la plateforme de formation. Ces actions spécifiques TICE s'intègrent dans un ensemble de services plus large (formations pédagogiques, accompagnement de projets pédagogiques, dispositif d'évaluation par les étudiants) visant à l'accompagnement des enseignants pour faire évoluer leurs pratiques pédagogiques, qu'ils utilisent ou non les TICE. La participation des enseignants se base sur leur volontariat et n'est actuellement pas encouragée par des mesures particulières (un décompte d'heures, par exemple).

Dans ce contexte, et après trois années de travail du service sur le volet usage des TICE, nous constatons que : 1) les chiffres de fréquentation de la plateforme de formation sont en nette augmentation (on observe une augmentation de 50 % de cette fréquentation à la rentrée 2010); 2) il existe des équipes d'enseignants motivés pour créer leurs ressources TICE. Cependant, la fréquentation quotidienne de ces enseignants engagés dans les usages TICE, qui ne correspond plus à une minorité de pionniers isolés, nous permet d'observer la difficulté qu'ils ont à dégager le temps nécessaire à leur investissement en pédagogie, et en particulier en TICE. Ce

manque de temps est sans doute lié à la définition des priorités, dans un contexte local et institutionnel où l'investissement dans l'activité d'enseignement n'est pas reconnu (Donnay et Romainville, 1996, p. 12).

Par ailleurs, les résultats d'évaluation de ressources TICE par les étudiants nous permettent de connaître leur appréciation des ressources proposées par leurs enseignants. À titre d'illustration, voici des exemples de commentaires d'étudiants concernant des tests d'autoévaluation avec rétroaction proposés en ligne en complément du présentiel :

- Ces tests permettent de savoir où on en est, de comprendre les erreurs grâce à la rétroaction, de s'entraîner, de travailler chez soi et à son rythme, de progresser.
- Ce qui est expliqué n'est pas forcément ce qu'on n'a pas compris; il est difficile de travailler devant un écran, de trouver la motivation pour travailler seul.
- Les tests sont utiles mais ils doivent être complétés par des apports en présentiel.

De manière générale, on observe que l'avis des étudiants est nuancé en fonction des ressources et de la manière dont elles sont intégrées au dispositif pédagogique global. On note également que les étudiants envisagent plus l'utilisation de ressources TICE comme un complément à des séances avec les enseignants que comme des supports d'autoformation en autonomie. Ces retours d'usagers s'avèrent extrêmement utiles pour dégager des pistes d'amélioration des ressources et confirment l'utilité de mettre en place une évaluation pour chaque nouvelle ressource.

Ces différents constats de terrain nous interpellent par leur décalage par rapport à des discours souvent entendus, disant (pour simplifier) que les enseignants universitaires seraient réfractaires à l'usage des TICE et qu'à l'opposé, les étudiants seraient enthousiastes. Ce décalage peut suggérer de revoir la manière dont la question des usages des TICE est habituellement posée.

## 2. Poser le problème autrement

La question de l'usage des TICE est fréquemment exprimée par une formulation du type : « Comment inciter les enseignants à utiliser les TICE? ». Cette formulation présente trois caractéristiques qui font qu'elle n'est pas anodine :

- Elle est généralisatrice : elle évoque « les enseignants » et « les TICE » sans précisions. Or chaque activité d'enseignement est étroitement liée à son contexte, chaque enseignant a sa propre vision, et les outils sont nombreux avec des fonctions diversifiées. Cette dimension généralisatrice, dans la mesure où elle ne reflète pas la diversité des situations, conduit à une perte de sens de la question, qui de fait ne peut être traitée de manière pertinente qu'au cas par cas.
- Elle utilise une entrée technique : elle pointe les TICE, c'est-à-dire les technologies, et ce type d'entrée n'est pas en lien direct avec le métier d'enseignant. Ainsi, si cette entrée peut paraître séduisante pour les enseignants amateurs de technologies, elle l'est beaucoup moins pour tous les enseignants (et c'est la majorité) qui se posent en premier lieu des questions liées aux apprentissages.
- Elle est fermée : elle induit l'idée que les enseignants doivent utiliser les TICE, comme si le bénéfice à tirer de cette utilisation était automatique. De nombreux enseignants n'adhèrent pas à ce postulat, si l'on en croit la lenteur de la progression des usages.

Cette formulation a conditionné les stratégies mises en œuvre jusqu'à présent : un discours institutionnel, souvent relayé par les services chargés du développement des TICE, qui pose les TICE comme une solution universelle et quasi magique à la question de la formation des étudiants. En plus de s'appuyer sur une hypothèse non vérifiée, cette idée n'est pas crédible pour nombre d'enseignants qui, d'après leur expérience, mesurent toute la difficulté et la complexité des actes d'enseigner

et d'apprendre; ils restent alors dubitatifs quant à la capacité d'un outil numérique (aussi sophistiqué soit-il) à répondre par son simple usage à cette difficulté. On peut en effet penser que la meilleure ressource TICE ne conduira pas obligatoirement à offrir un enseignement de qualité et à générer des apprentissages efficaces (Lebrun, 2002); la qualité du scénario pédagogique dans lequel elle s'insère apparaît ici comme un élément-clé. Et au-delà, de simples outils de communication issus des TIC sont souvent présentés comme des outils TICE, or il y a un pas important de la communication à l'enseignement et à l'apprentissage.

Nous suggérons donc de poser la question de l'usage des TICE en adoptant un point de vue opposé au précédent, avec une formulation du type « Comment inciter chaque enseignant (ou équipe pédagogique) à s'interroger, dans le contexte de chacun de ses enseignements, sur :

- ses besoins pédagogiques, et à les mettre en regard des potentialités TICE;
- le retour de ses étudiants, chaque fois qu'il leur est proposé une ressource TICE. »

Cette nouvelle formulation prend le contre-pied de chacune des caractéristiques spécifiées plus haut; elle est en effet spécifique (référence à un enseignant ou à une équipe, et à un enseignement, qui sont particuliers), elle utilise une entrée enseignant (en pointant en premier les besoins pédagogiques) et elle est ouverte (la réponse ne passe pas obligatoirement par des usages TICE).

Le changement de formulation proposé ci-dessus, qui prend en compte la complexité de la question, présente l'avantage d'ouvrir la porte à d'autres manières de penser les usages TICE, en allant au-delà des questions immédiatement visibles telles que la difficulté technique d'utilisation des TICE.

## 3. Traiter la question des usages des TICE autrement

Prendre en compte la complexité de la question de l'appropriation des TICE par les enseignants nécessite une approche plus en profondeur, s'appuyant

sur les apports de la recherche dans le domaine des sciences humaines et sociales qui proposent à la fois des modèles et des résultats. Nous citons ici à titre d'exemple quelques pistes envisageables.

Une première piste consiste à explorer un élément qui semble décisif dans le choix d'utiliser ou non les TICE : c'est l'utilité perçue, qui renvoie ici à la capacité des TICE à répondre à un besoin pédagogique donné. Ce concept est au centre de modèles tels que TAM (*technology acceptance model*) et ses dérivés (Davis, 1989; Venkatesh et Bala, 2008).

Une deuxième piste concerne les résultats de recherche sur l'évaluation de la plus-value des TICE en matière d'apprentissage : ils sont nécessaires pour éclairer les choix à faire et éviter les tâtonnements coûteux en énergie et en temps. À titre d'exemple, la méta-analyse issue du US Department of Education (Means, Toyama, Murphy, Bakia et Jones, 2010) synthétise les résultats de recherche obtenus sur l'efficacité comparée des apprentissages en ligne et des apprentissages réalisés en présentiel, ou encore sur les conditions qui influencent l'efficacité de l'apprentissage en ligne. Ce type de travaux constitue clairement une base solide pour concevoir des ressources TICE.

Une troisième piste s'intéresse aux modèles de systèmes complexes (Le Moigne, 1999), ainsi qu'aux théories de la conduite du changement professionnel qui peuvent également aider à élargir le champ de réflexion, en prenant en compte l'environnement de chaque enseignant dans ses dimensions sociale, professionnelle et institutionnelle, ainsi que son caractère évolutif dans le temps (Perrenoud, Altet, Lessard et Paquay, 2008; Rege Colet et Romainville, 2006; Paquay, Altet, Charlier et Perrenoud, 2001).

Enfin, si l'on considère les enseignants comme des apprenants dans les usages TICE au service de la formation des étudiants, tous les modèles d'apprentissage peuvent amener une contribution utile. On peut par exemple s'appuyer sur la mise en perspective de buts proches (Bandura, 2003, p. 206), portant sur une échéance courte et dont la difficulté est à la portée des enseignants, afin de renforcer

leur sentiment d'efficacité et d'alimenter ainsi leur motivation. L'idée d'utiliser les préacquis comme l'une des ressources d'apprentissage (Romainville, 2000, p. 101) peut également être mise à profit en prenant comme point de départ de nouveaux projets l'expérience déjà acquise par les enseignants.

Ces quelques exemples montrent que d'une manière générale, un certain nombre de modèles et de résultats de recherche peuvent contribuer utilement à une meilleure intelligibilité du sujet des TICE; il y a là un chantier à long terme à développer afin d'établir des stratégies pertinentes quant au développement de l'usage de ressources TICE, au service des apprentissages. De notre point de vue, ce chantier n'est pas à mener de manière autonome, mais dans le contexte plus global de l'évolution des pratiques pédagogiques des enseignants (qu'elles utilisent ou non les TICE), afin de conserver un sens (améliorer les apprentissages des étudiants) à ces réflexions (Bédard et Béchard, 2009).

Cependant, à côté de ce chantier de longue haleine, la question du quotidien est également à traiter : comment accompagner utilement les enseignants qui veulent s'engager actuellement dans des usages TICE?

La stratégie que nous avons retenue consiste à sortir de l'injonction d'utilisation des TICE, pour reconnaître que la plus-value n'est pas automatique, et que ce sont les enseignants qui peuvent légitimement décider quand et comment ils veulent utiliser les TICE. En effet, ce sont eux qui déterminent les objectifs d'apprentissage visés, qui connaissent les spécificités du public étudiant concerné ainsi que les difficultés propres aux contenus qu'ils enseignent. Dès lors, c'est une logique de coconstruction entre les enseignants et les services qui les accompagnent qui est mise en œuvre (Pelpel, 2003, p. 72). Concrètement, nous proposons d'abord aux enseignants de préciser les objectifs d'apprentissage visés, ainsi que les difficultés constatées et les besoins pédagogiques perçus. On peut alors entamer avec eux une réflexion sur un scénario pédagogique adapté à la situation ainsi mise en évidence, en répondant

à des questions telles que : Quelles activités proposer? Comment les articuler? Comment les évaluer? Comment les mettre en cohérence avec l'ensemble de la formation?

Cette approche s'appuie sur le postulat que la qualité du scénario pédagogique conditionne la qualité d'une ressource TICE. C'est là que la notion de co-construction prend tout son sens :

- Les enseignants amènent leur connaissance fine du contexte ainsi que leur expérience concrète;
- L'accompagnement amène l'éclairage des modèles et résultats issus de la recherche, ainsi que la connaissance des outils TICE.

De notre point de vue, les choix qui seront effectués tout au long de la conception sont naturellement du ressort des enseignants, et l'accompagnement se traduit donc par une offre de propositions variées, et non par une prescription ou l'offre de solutions préformatées. Le rôle de l'accompagnement est d'éclairer les choix des enseignants afin de leur faire gagner du temps pour atteindre les objectifs d'apprentissage qu'ils ont définis au départ. Il apparaît ainsi que le service qui accompagne les enseignants doit être en mesure d'amener le cadre conceptuel pédagogique et la méthodologie de conception d'un scénario pédagogique.

C'est dans cette logique que s'inscrit le réseau des Services universitaires de pédagogie en plaidant pour un conseil respectueux des contextes et des enseignants, qui s'appuie sur les apports de la recherche et s'inscrit dans une démarche de co-construction plutôt que de prescription.

Enfin, les étudiants, en tant qu'utilisateurs de ressources TICE, apparaissent comme centraux dans le processus; leur appréciation est nécessaire pour valider les ressources ou les adapter dans le sens d'une amélioration. Cette remarque nous a amenée à proposer aux enseignants de réaliser pour eux la tâche de recueil et d'analyse des avis des étudiants.

Si l'on choisit de se placer dans la perspective décrite ci-dessus, alors la question des TICE est traitée dans le contexte plus large de la pédagogie universitaire et de ses évolutions. D'autre part, il n'y a pas une seule question à traiter, mais autant de cas que d'enseignements et d'équipes d'enseignants. Ces deux éléments conduisent à prendre conscience de la nécessité d'un travail qui s'inscrit en profondeur et dans la durée, au plus proche du terrain. Notre expérience au quotidien nous confirme que c'est en travaillant régulièrement avec les équipes d'enseignants et dans la continuité de leurs propres projets que nous acquérons une meilleure connaissance réciproque qui favorise les avancées.

#### 4. Questions ouvertes et perspectives

Il ne s'agit pas de prétendre que ces réflexions règlent l'ensemble des questions ouvertes dans le domaine de l'utilisation des TICE à des fins pédagogiques : au contraire, nous en formulons de nouvelles au fur et à mesure que nous progressons. En voici trois exemples :

- Quel type d'outil numérique proposer aux enseignants? En proposant des outils simples d'utilisation pour qu'ils puissent s'en servir en autonomie (et avoir la possibilité de faire évoluer leurs ressources dès qu'ils en ressentent le besoin), on court le risque de restreindre leur créativité et leur ambition pédagogique; mais proposer des outils plus sophistiqués, qui nécessitent une réalisation par des spécialistes, est problématique à la fois en matière de coûts et de perte d'autonomie des enseignants.
- Quelle place donne-t-on aux apprentissages grâce aux ressources en ligne dans le contexte de formations hybrides? En particulier, quelles sont les activités que les étudiants peuvent mener à distance, et celles qui nécessitent la rencontre directe d'un enseignant et de son groupe d'étudiants?
- Est-il possible de mutualiser toutes les ressources TICE? Si la mutualisation de ressources de grain fin (telles qu'une illustration ou

un exercice) paraît réalisable, on observe que les enseignants ont beaucoup de mal à réutiliser des ressources structurées lorsqu'ils n'ont pas pris part à leur création.

Ces questions récurrentes sont réglées au cas par cas, et les réponses apportées sont étroitement liées au contexte précis dans lequel elles se posent; elles dépendent par exemple directement de la familiarité des enseignants avec les outils TICE, qui est extrêmement variable d'un enseignant à un autre. Encore une fois, on note le rôle-clé d'un accompagnement suivi et de proximité, capable de s'adapter à différents besoins.

En guise de conclusion, si le développement des usages des TICE dans l'enseignement supérieur rencontre des obstacles, il apparaît que cette situation pourrait être génératrice d'avancées plus profondes : elle amène à soulever aujourd'hui la question beaucoup plus large de la pédagogie dans l'enseignement supérieur. Ainsi, les outils TICE semblent se révéler une occasion d'amener une réflexion innovante sur la manière de former les étudiants en général. Cependant, pour que cette occasion soit saisie, il est nécessaire selon nous d'élargir le champ de la réflexion sur les usages TICE à l'université dans deux directions : celle de la pédagogie universitaire qui considère les TICE comme des outils à mettre au service des apprentissages, et celle de la professionnalité de l'enseignant-chercheur avec la question du nécessaire rééquilibrage entre les activités d'enseignement et de recherche.

## Références

- Bandura, A. (2003). *Auto-efficacité : le sentiment d'efficacité personnelle* (J. Lecomte, trad.). Paris : De Boeck Université. (Ouvrage original publié en 1997 sous le titre *Self-efficacy: The exercise of control*. New York : W.H. Freeman).
- Bédard, D. et Béchard, J.-P. (dir.). (2009). *Innover dans l'enseignement supérieur*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Chênerie, I. (2011, janvier). Point de vue d'un service universitaire de pédagogie sur l'intégration des TICE. Communication présentée aux journées scientifiques Pédagogie universitaire numérique, INRP (École Normale Supérieure de Lyon) [vidéo]. [Récupéré](#) du site Canal-U, section Producteurs – École normale supérieure de Lyon : <http://www.canal-u.tv>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
- Donnay, J. et Romainville, M. (dir.). (1996). *Enseigner à l'université : un métier qui s'apprend?* Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Lebrun, M. (2002). *Des technologies pour enseigner et apprendre* (2<sup>e</sup> éd.). Bruxelles, Belgique : De Boeck Université.
- Le Moigne, J.-L. (1999). *La modélisation des systèmes complexes*. Paris : Dunod.
- Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M. et Jones, K. (2010). *Evaluation of evidence-based practices in online learning: A meta-analysis and review of online learning studies* (rapport de recherche). [Récupéré](#) du site du U.S. Department of Education : <http://www.ed.gov>
- Paquay, L., Altet, M., Charlier, E. et Perrenoud, P. (dir.). (2001). *Former des enseignants professionnels*. Bruxelles, Belgique : De Boeck Université.
- Pelpel, P. (2003). *Accueillir, accompagner, former des enseignants : guide de réflexion et d'action*. Lyon, France : Chronique Sociale.
- Perrenoud, P., Altet, M., Lessard, C. et Paquay, L. (dir.). (2008). *Conflits de savoirs en formation des enseignants : entre savoirs issus de la recherche et savoirs issus de l'expérience*. Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Rege Colet, N. et Romainville, M. (dir.). (2006). *La pratique enseignante en mutation à l'université*. Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Romainville, M. (2000). *L'échec dans l'université de masse*. Paris : L'Harmattan.
- Venkatesh, V. et Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273-315. doi:10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x

## Évolution des pratiques numériques en enseignement supérieur et recherches : quelles perspectives?

*Texte de réflexion pédagogique*

### Résumé

Sommes-nous parvenus à un moment de rupture ou de réorientation de nos démarches de recherche dans le domaine de l'usage des TIC pour l'enseignement supérieur? N'est-il pas temps de passer des recherches-interventions à des recherches sur les pratiques et les dispositifs existants, et d'associer davantage pédagogie universitaire et technologie de l'éducation? Plaidoyer pour des recherches plus ambitieuses, interdisciplinaires, menées en réseaux et portant notamment sur des dispositifs existants, cette contribution offre l'occasion d'un débat sur des enjeux essentiels pour l'avenir dans le domaine du numérique en pédagogie universitaire.

### Mots-clés

Pédagogie universitaire numérique, technologie de l'éducation, innovation, recherche

### Abstract

Have we reached a moment of rupture or reorientation of our researches, aims and processes in the field of the uses of ICT for higher education? Isn't it time to move from research and development to descriptive researches and to link more studies in higher education with educational technology? Plea for more ambitious, interdisciplinary researches, undertaken in networks, describing and understanding actual practices and systems, this contribution offers the opportunity for debate on essential stakes for the future in the field of numeric higher education.

### Keywords

Higher education, ICT, educational technology, innovation, research



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à [http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU\\_v08\\_n01-02\\_28.pdf](http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU_v08_n01-02_28.pdf), est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada : <http://creativecommons.org/licences/by-nd/2.5/ca/deed.fr>



## Évolution des pratiques et recherches : quelles perspectives?

### À la croisée des chemins?

Sommes-nous arrivés à un moment de rupture ou de réorientation de nos démarches? C'est la question que je posais à Geneviève Jacquinot au printemps dernier à l'occasion de l'entretien qu'elle m'a accordé pour l'ouvrage que nous venons de publier avec France Henri aux Presses Universitaires de France (Charlier et Henri, 2010) :

Aujourd'hui, compte tenu du fait que les technologies sont beaucoup plus présentes dans les pratiques des élèves et des étudiants, ne peut-on pas dire que l'on peut passer à un autre type de recherche que la recherche-intervention?

Vous avez raison. Nous sommes actuellement dans une phase différente, où les dispositifs sont déjà installés. Il me semble que le moment est venu pour créer un véritable espace de recherche dédié à ces questions, avec la nécessité d'organiser un réseau international. On peut engager de nouvelles recherches sur les dispositifs existants. Des approches sont à inventer en collaboration avec d'autres disciplines : sciences cognitives, sciences de la gestion, etc. Ce dont on a besoin actuellement pour sortir des approximations sur les effets supposés – négatifs ou positifs – des « technologies de l'intelligence », c'est de travailler ensemble pour mieux appréhender ce que j'appellerais l'intimité des pratiques. On apprend plus en regardant, dans le détail, comment les enseignants, les élèves « bricolent » en utilisant les technologies. Cela demande certes beaucoup de temps, mais aussi des équipes constituées sur le long terme et avec des moyens (Charlier et Henri, 2010, p. 17).

Pour soutenir cette réorientation des recherches et, en même temps, tenter une synthèse<sup>1</sup>, nous nous interrogerons d'abord sur la place des recherches en technologie de l'éducation pour l'évolution des pratiques en pédagogie universitaire numérique, pour ensuite montrer comment aujourd'hui l'évolution des pratiques influence ou devrait influencer ces recherches. Enfin, l'apport des recherches en

pédagogie universitaire sera sollicité pour proposer l'ébauche d'un cadre théorique permettant d'orienter de nouvelles recherches portant sur les pratiques d'usages numériques de nos étudiants dans et en dehors des classes.

Recherches en technologie de l'éducation et évolution des pratiques

### Recherches et pratiques : de quoi parlons-nous?

La question des relations entre recherches et pratiques est vaste et complexe. Comme au cœur de celles-ci se trouvent les pratiques d'enseignement, je chercherai d'abord à les définir et à les situer. En effet, les pratiques qui nous intéressent peuvent être celles d'individus, étudiants ou enseignants. Elles incluent leurs représentations, conceptions, théories personnelles, comportements, routines, valeurs et émotions. Ceux-ci peuvent être appréhendés en situation de classe ou à distance. Ils peuvent aussi être observés à grande échelle sur une population aux caractéristiques spécifiques, les étudiants primo-arrivants, par exemple, les enseignants, etc.

Lorsque nous nous interrogeons sur le lien entre recherches et évolution des pratiques : de quelles pratiques parlons-nous? À quel niveau les observons-nous? Intra-individuel, interindividuel, à l'échelle d'une population? Quelles évolutions appréhendons-nous? Des innovations, c'est-à-dire des changements voulus en vue d'une amélioration? Des changements observés sans être pour autant attendus, des effets pervers ou des valeurs ajoutées? Enfin, ces recherches portent-elles **sur les pratiques**<sup>2</sup>, les mettant à distance et les décrivant (recherches descriptives)? Cherchent-elles à en comprendre les effets sur l'apprentissage (par exemple : **les recherches avec ou au-delà des pratiques numériques**)? Ou encore cherchent-elles à les créer, les développer (les Recherches-Action-Formation, les recherches développement)? Ce seraient alors **des recherches pour les pratiques numériques**. Selon les communautés auxquelles nous appartenons,

notre option pour tel ou tel type de recherche sera sans doute différente. L'important est de savoir que notre point de vue est partiel, partial et qu'il est susceptible d'évoluer.

### Retour sur le passé

Pour poursuivre et afin de concrétiser davantage mon propos, je tenterai de caractériser à grands traits les types de recherches réalisées dans le domaine au cours des 50 dernières années en les situant dans une relation aux pratiques « sur, pour et avec » et en les illustrant. Bien entendu, il n'est guère possible d'être exhaustive, et donc les choix que je ferai sont assez subjectifs.

Longtemps et parfois encore aujourd'hui, les chercheurs ont tenté de démontrer ou de vérifier l'efficacité de l'usage de technologies sur les apprentissages. Ils tentent de répondre à la question : « Apprend-on mieux ou moins bien avec ou sans telle technologie? ». Et la liste est devenue très longue : télévision, ordinateur, téléphone mobile, iPod, iPad, etc. Le design de la recherche est souvent assez simple : un groupe « avec la technologie », un groupe « sans ». Avec les résultats que l'on peut deviner : « *no significant difference* »<sup>3</sup>.

Pourquoi? J'ai rappelé ailleurs (Charlier, 2009) les raisons de ces erreurs, ou les fondements de ces pseudosciences, comme le dirait Jonassen et Land (2000) : confusion entre technologie et média, confusion entre objet technique et concept, absence de prise en compte des spécificités des médias, absence de prise en compte des différences interindividuelles et donc, grande difficulté à contrôler l'ensemble des variables à prendre en compte. Est-ce que ces recherches ont eu (et ont encore) un effet sur les pratiques? Sans doute davantage à un niveau institutionnel, soit pour dénoncer l'usage d'une technologie et passer à la suivante, soit pour en imposer un autre, comme avec l'ordinateur, soit pour justifier un certain attentisme.

Bien entendu, heureusement et assez tôt des chercheurs se sont intéressés en profondeur aux pratiques médiatiques en les analysant, influencés en cela par l'évolution des théories de l'apprentissage et des concepts comme ceux d'outil cognitif (substitut des opérations mentales) (Kommers, Jonassen et Mayes, 1992) d'abord et d'instrument (médiateur entre l'activité du sujet et l'environnement agissant en retour sur le sujet et l'environnement pour les transformer) (Rabardel, 1995) ensuite. Ce type de recherche sur les technologies transforme-t-il les pratiques?

Un effet peut être observé, malheureusement à un niveau moins général, puisque pour pouvoir tirer parti de ses apports il faut s'investir dans une véritable compréhension des processus étudiés. C'est tout de même le cas de certains concepteurs pédagogiques et de certains enseignants. Ainsi, le livre de Depover, Karsenti et Komis (2007) présente et analyse plusieurs exemples de telles applications.

Il existe aussi de nombreuses recherches qui ont tenté de comprendre en profondeur les changements associés aux usages des TIC et leurs conditions. Elles observent ces changements à différents niveaux : individuel (changements de pratiques des enseignants et enseignantes, de leur développement professionnel, par exemple), des dispositifs (les recherches sur les dispositifs innovants et sur leurs effets, par exemple, les communautés de pratique, les dispositifs hybrides, les environnements numériques de travail, etc.) et au niveau plus global des institutions (Chirichilli, 2006). Ces recherches ont-elles pu avoir un impact sur les pratiques? Il est évidemment difficile de répondre à cette question, mais il semble que certaines recherches-évaluations ont pu avoir un impact important. Elles peuvent contribuer à la qualité du dispositif et à sa pérennité lorsqu'elles sont menées en collaboration, fondent le dispositif par une analyse des besoins, apportent des régulations fréquentes et une meilleure connaissance des processus d'apprentissage et d'enseignement, ainsi qu'une meilleure connaissance de leurs conditions de mise en œuvre (Charlier, Bonamy et Saunders, 2003).

Enfin, relativement nombreuses sont les recherches pour les pratiques dans lesquelles le chercheur est acteur ou/et développeur. Il s'agit de créer des dispositifs innovants et de les expérimenter avec des méthodes de recherche plus ou moins sophistiquées. Quels sont les impacts de ces recherches? Elles ont souvent des impacts limités à la durée des projets ou restent des enclaves peu ou pas intégrées aux programmes de formation traditionnels. Pourquoi?

- Elles ont été souvent centrées sur des « solutions technologiques » à des besoins pédagogiques peu ou pas analysés;
- Elles ont souvent été développées par des chercheurs/développeurs sans la collaboration des praticiens;
- Elles n'ont pas tenu compte des conditions de mise en place des innovations;
- Elles ont minimisé les efforts de développement technologique aboutissant à des solutions difficilement adoptables par les utilisateurs;
- Leur diffusion reste très dispersée, limitée à une littérature grise.

Plusieurs exemples de ce type de projets ont malheureusement pu être observés parmi les projets soutenus par le Campus Virtuel Suisse (CVS) (Conférence des recteurs des universités suisses [CRUS], 2009); Lepori et Perret, 2004). Bien entendu, il existe heureusement des projets utilisant des méthodologies de type *design based research* (Kelly, Lesh et Baek, 2008), davantage pérennes, pour lesquels plusieurs conditions citées sont rassemblées.

## Évolution des pratiques et recherches en technologie de l'éducation

Les pratiques déterminent-elles les recherches? Par le passé, on pourrait dire que ce sont surtout les technologies qui ont influencé les recherches, chaque nouvelle technologie amenant souvent les mêmes questions sans pour autant toujours tenir compte des leçons du passé. Mais aujourd'hui, il

semble que ce sont davantage les pratiques, en particulier celles des étudiants de l'enseignement supérieur, qui nous interpellent. Certaines recherches essentiellement nord-américaines apportent des constats intéressants.

Ainsi, des recherches empiriques comme celles relatées par Dede, Dieterle, Clarke, Ketelhut et Nelson (2007) et Dieterle, Dede et Schrier (2007) mettent en évidence de nouveaux styles d'apprentissage :

*“Millennial” learning styles are media-based shifts in the learning process that stem primarily from extensive use of the World-to-the-Desktop interface (Howe et Strauss, 2000; Tapscott, 1998). For example, by its nature, the Internet rewards critically comparing multiple sources of information, individually incomplete, and collectively inconsistent. This predicament encourages learning based on seeking, sieving, and synthesizing, rather than on assimilating a single validated source of knowledge as from books, television, or a professor's lectures (Dieterle, Dede et Schrier, 2007, p. 40-41).*

Rechercher, filtrer et synthétiser de multiples sources d'informations, faire plusieurs tâches en même temps et élaborer des configurations personnelles deviennent de nouvelles manières d'apprendre avec les médias.

Par exemple, cet enseignant en qui vous vous retrouverez peut-être témoignait ainsi à propos de ses nouvelles habitudes :

Je pense que ma pratique de la lecture a aussi beaucoup changé. Avant j'étais beaucoup plus discriminant dans mes lectures, je les choisissais avec plus de soin que maintenant. Je ne passais pas moins de temps à m'informer mais avec un nombre de sources d'information beaucoup plus réduit. Par contre il y avait un travail de sélection de ces sources, qui était peut-être plus important que maintenant. À travers les flux il y a beaucoup de choses qui arrivent et sur tout ce qui m'arrive, s'il y en a 10 % qui finalement viennent vraiment dans mon espace résultat de veille, c'est un grand maximum. Par contre il y a comme une espèce de « bruit » et

ce bruit est intéressant parce qu'il me donne des informations sur l'état de l'environnement à un moment donné (Charlier et Henri, 2010, p. 186-187).

Dieterle *et al.* (2007) vont même plus loin en annonçant de nouveaux *millenium learning styles* associés aux usages des MUVes (Multi-User Virtual Environments) et à la réalité augmentée :

What learning styles might these media-based lifestyle shifts induce? Research on educational MUVes and augmented reality learning experiences suggests that the following may emerge as cross-age learning styles:

1. Fluency in multiple media, valuing each for the types of communication, activities, experiences, and expressions it empowers.
2. Learning based on collectively, seeking, sieving, and synthesizing experiences rather than individually locating and absorbing information from a single best source.
3. *Active learning based on both real and simulated experiences that includes frequent opportunities for reflection* (Dieterle *et al.*, 2007, p. 46).

Ces changements se remarquent également chez les adolescents. L'enquête d'Ito et de ses collaborateurs (2008) a mis en évidence chez eux de nouvelles pratiques des médias. Adoptant une approche ethnographique, ils ont interviewé et observé 800 adolescents américains. En considérant l'apprentissage avec les nouveaux médias comme un processus de participation et de partage de cultures et de relations telles qu'elles prennent corps et sont médiées par les nouvelles technologies, ils distinguent trois genres de participation :

- S'étendre, vouloir être présent partout en même temps;
- Explorer partout;
- Développer un intérêt spécifique.

En outre, ces trois genres de participation sont différenciés selon que celle-ci s'oriente vers un intérêt ou vers les relations sociales.

D'autres travaux mettent en évidence le fossé grandissant entre les formes traditionnelles d'enseignement supérieur et les pratiques des étudiants (Bonfils, 2007). Les indicateurs de ce fossé apparaissent dans le développement des pratiques de plagiat (Bergadàa *et al.*, 2008, chap. 1), des usages des services du web 2.0 en dehors des institutions (Greenhow, Robelia et Hugues, 2009) et des critiques adressées aux environnements virtuels d'apprentissage et à leurs effets (Chirichilli, 2006). Plusieurs chercheurs soulignent l'importance d'un phénomène social nouveau sollicitant la mise en œuvre de recherches focalisées sur les usages du web 2.0 et sur l'apprentissage avec ces technologies dans et en dehors des salles de cours (Greenhow *et al.*, 2009; Dede, 2009).

### Apports des recherches en pédagogie universitaire

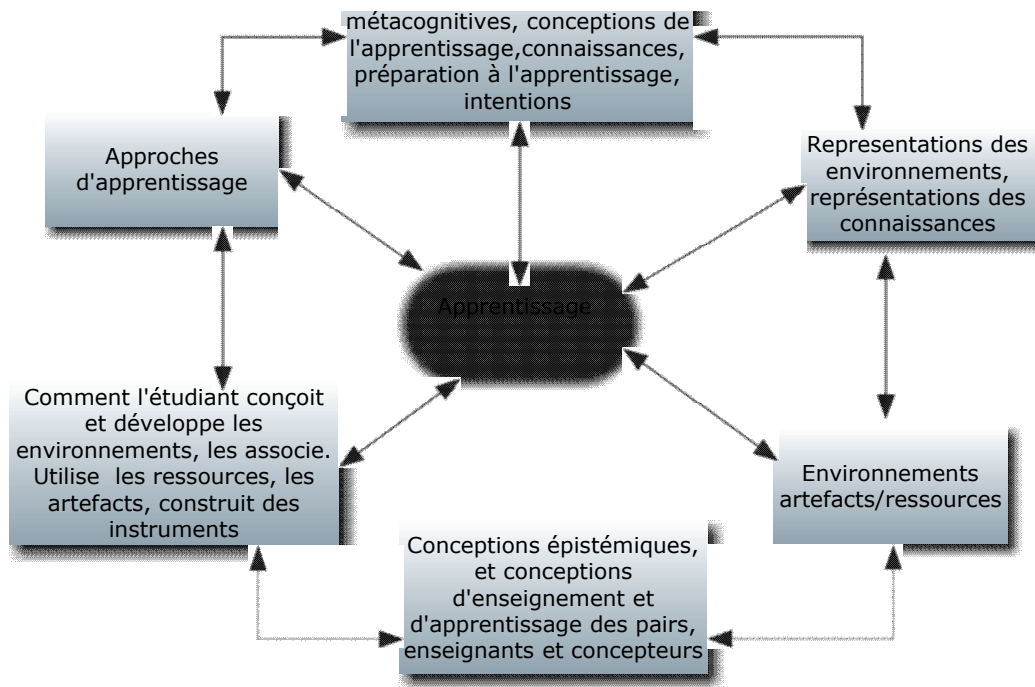
La pédagogie universitaire, comme le montre De Ketele (2010), est relativement récente et bien représentée dans les milieux anglo-saxons ainsi qu'en Amérique du Nord. Elle envisage l'enseignement à l'université d'un point de vue systémique et complexe :

À travers les divers essais pour circonscrire le champ (voir par exemple Parmentier, De Ketele, Lebrun *et al.*, 1997), on peut identifier les composantes suivantes : au centre, les activités pédagogiques (enseignement et apprentissage); en amont, le curriculum; en aval, les résultats des activités pédagogiques; transversalement, les facteurs de contexte interne (environnement académique et étudiant) et les facteurs de contexte externe (politiques, sociaux, culturels, économiques). Le tout forme un système aux interactions complexes car aucune des composantes n'agit seule et, en conséquence, ne peut être étudiée isolément. Ce système est en outre traversé par deux dimensions. La première est diachronique et correspond au déroulement du processus de formation (enseignement-apprentissage), à savoir du curriculum aux résultats en passant par les activités déployées. La

seconde est synchronique et fait référence aux différents facteurs de contexte externe et interne qui déterminent sous certains aspects le curriculum, son implantation et même les résultats des actes pédagogiques (De Ketele, 2010, p. 4).

Ce n'est pas le lieu pour en offrir une synthèse, le lecteur lira avec intérêt le numéro spécial de la *Revue française de pédagogie* dirigé par De Ketele (2010) ainsi que, notamment, l'article de synthèse d'Entwistle et Peterson (2004) et l'ouvrage de De Corte (2003). Je voudrais insister ici sur les apports des recherches anglo-saxonnes telles que synthétisées par Entwistle et Peterson (2004) intégrant le point de vue des étudiants par rapport à leurs apprentissages et permettant d'analyser les interactions avec les environnements qui leur sont offerts.

Ces recherches sont en effet particulièrement pertinentes lorsqu'il s'agit de penser les pratiques numériques dans l'enseignement supérieur. Ci-dessous, je propose un modèle adapté de celui d'Entwistle (2003) permettant d'envisager plusieurs dimensions de l'apprentissage des étudiants avec les TIC.



**Figure 1.** Apprendre avec les TIC (adapté de Entwistle, 2003)

La partie supérieure du modèle présente les caractéristiques individuelles des étudiants pouvant influencer leur apprentissage : expériences d'apprentissage antérieures, compétences métacognitives, conceptions de l'apprentissage, connaissances, préparation à l'apprentissage et intentions. On aura compris par les doubles flèches que ces caractéristiques peuvent évoluer suite aux expériences vécues, certaines caractéristiques étant plus labiles que d'autres. Par exemple, les conceptions de l'apprentissage seraient plus stables.

Ces caractéristiques vont déterminer les interactions de l'étudiant avec les environnements. Ces interactions sont médiées par des variables comme l'approche de l'apprentissage adoptée et les représentations des connaissances à construire ainsi que des environnements et des ressources à disposition.

Ces approches et représentations détermineraient la manière dont les étudiants vont concevoir et développer leurs environnements d'apprentissage, dont ils vont faire des liens avec les environnements offerts par leurs enseignants et les établissements auxquels ils appartiennent ou encore dont ils vont s'approprier les solutions adoptées par leurs pairs.

Finalement, ces processus seraient eux-mêmes déterminés par les conceptions des enseignants et des pairs et par les environnements et ressources à disposition.

On voit comment ce type de modèle peut nous aider à mieux appréhender ce que G. Jacquinet appellerait « l'intimité des pratiques » pour comprendre comment les étudiants bricolent avec les technologies à leur disposition pour apprendre.

## Conclusions et perspectives

En conclusion, je proposerai des perspectives à la fois pour le développement des recherches et des pratiques de formation des enseignants et des étudiants.

## Pour la recherche

Dans ce domaine en plein développement qu'est la pédagogie universitaire numérique, il est temps de mener des recherches plus ambitieuses permettant de décrire et de comprendre les pratiques des enseignants et des étudiants. Il s'agit de ne plus confondre pratiques idéelles et pratiques réelles, technologies et usages, satisfaction des étudiants et apprentissages, etc. Des cadres théoriques interdisciplinaires permettant d'appréhender la complexité des pratiques de nos étudiants, et leurs effets doivent être proposés. Pour cela, il faut accepter de confronter des cadres théoriques et épistémologiques complémentaires et d'associer des méthodes de recherche différentes pour caractériser les pratiques de populations d'étudiants, mais aussi en comprendre les évolutions et appréhender les différences individuelles. Ces recherches ambitieuses sont souvent le fait de recherches collaboratives rassemblant les conditions soulignées par G. Fisher lors d'une conférence plénière prononcée au CSCL 2007 (Computer Supported Collaborative Learning) : collisions de concepts, pluralisme épistémologique, intelligence distribuée, objets de recherche communs et construction d'outils de transition (*boundary objects*).

## Pour les enseignants

Il s'agirait, comme l'a souligné I. Chênerie au cours de ces journées, d'aider les équipes d'enseignants :

- à s'interroger sur leurs besoins pédagogiques;
- à prendre en compte le point de vue des étudiants;
- à proposer des dispositifs pertinents;
- et à les réguler.

Ces démarches peuvent être assimilées au SoTL (Scholarship of Teaching and Learning, voir, par exemple, Trigwell, Martin, Benjamin et Prosser, 2000) ou à celles menées par les enseignants animateurs de blogues développant une réflexion dépassant souvent largement leurs propres pratiques.

## Pour les étudiants

À partir des résultats de recherche permettant de mieux décrire et comprendre leurs pratiques numériques, il s'agirait d'aider les étudiants à développer leurs compétences dans le domaine, de leur offrir des supports et des espaces leur permettant de réfléchir sur leurs pratiques et de les faire évoluer. Du point de vue des concepteurs et développeurs, il s'agirait de proposer des supports à la conception des environnements personnels d'apprentissage pour et par les étudiants.

## Références

- Bergadàa, M., Dell'Ambrogio, P., Falquet, G., McAdam, Daisy, Peraya, D. et Scariati, R. (2008). *La relation éthique-plagiat dans la réalisation des travaux personnels par les étudiants. Rapport 2008 de la Commission Éthique Plagiat, Université de Genève*. [Récupéré](#) du site de l'université, section *Politique générale – Intégrité académique dans les études* : <http://www.unige.ch/apropos>
- Bonfils, P. (2007). *Dispositifs socio-techniques et mondes persistants : quelles médiations pour quelle communication dans un contexte situé* (thèse de doctorat, Université de Toulon et du Var, France). [Récupéré](#) du site TEL (thèses-en-ligne) : <http://tel.archives-ouvertes.fr>
- Charlier, B. (2011, janvier). Évolution des pratiques et recherches : quelles perspectives? Communication présentée aux journées scientifiques Pédagogie universitaire numérique, INRP (École Normale Supérieure de Lyon) [vidéo]. [Récupéré](#) du site Canal-U, section Producteurs – École normale supérieure de Lyon : <http://www.canal-u.tv>
- Charlier, B. (2009). L'apprentissage augmenté? Recherches et interventions en technologie de l'éducation. Dans J.-M. Barbier, E. Bourgeois, G. Chapelle et J.-C. Ruano-Borbalan (dir.), *Encyclopédie de la formation* (p. 699-720). Paris : Presses Universitaires de France.
- Charlier, B. et Henri, F. (dir.). (2010). *Apprendre avec les technologies*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Charlier, B., Bonamy, J. et Saunders, M. (2003). Apprivoiser l'innovation. Dans B. Charlier et D. Peraya (dir.), *Technologie et innovation en pédagogie : dispositifs innovants de formation pour l'enseignement supérieur* (p. 43-64). Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Chirichilli, E. (dir.). (2006). *Les universités européennes à l'heure du e-learning : regards sur la Finlande, l'Italie et la France* (P. Charignon, trad.). Rome, Italie : CRUI Foundation. [Récupéré](#) du site *Archive-EduTice* : <http://edutice.archives-ouvertes.fr>
- Conférence des recteurs des universités suisses (CRUS) (2009, 11 septembre). *Campus virtuel suisse – Résultats*. [Récupéré](#) le 24 mai 2001 du site de l'organisme : <http://www.crus.ch>
- De Corte, E. (dir.). (2003). *Excellence in higher education*. Londres, R.-U. : Portland.
- Dede, C. (2009). Comments on Greenhow, Robelia, and Hughes: Technologies that facilitate generating knowledge and possibly wisdom. *Educational Researcher*, 38(4), 260-263. doi:10.3102/0013189X09336672
- Dede, C., Dieterle, E., Clarke, J., Ketelhut, D. J. et Nelson, B. (2007). Media-based learning styles. Dans M. G. Moore (dir.), *Handbook of distance education* (2<sup>e</sup> éd.) (p. 339-352). Mahwah, NJ : Lawrence Erlbaum.
- De Ketele, J.-M. (2010). La pédagogie universitaire : un courant en plein développement. *Revue française de pédagogie*, 172, 5-13. [Récupéré](#) du site de l'Institut français de l'éducation (IFÉ), section *Éditions électroniques* : <http://www.inrp.fr/editions/editions-electroniques>
- Depover, C., Karsenti, T. et Komis, V. (2007). *Enseigner avec les technologies*. Québec, Canada : Presses de l'Université du Québec.

- Dieterle, E., Dede, C. et Schrier, K. (2007). "Neomillennial" learning styles propagated by wireless handheld devices. Dans M. Lytras et A. Naeve (dir.), *Ubiquitous and pervasive knowledge and learning management: Semantics, social networking and new media to their full potential* (p. 35-65). Hershey, PA : Idea Group. [Récupéré](#) du site de la Federation of American Scientists : <http://www.fas.org>
- Entwistle, N. J. (2003). Enhancing teaching-learning environments to encourage deep learning. Dans E. De Corte (dir.), *Excellence in higher education* (p. 83-96). Londres, R.-U. : Portland.
- Entwistle, N. J. et Peterson, E. R. (2004). Conceptions of learning and knowledge in higher education: Relationship with study behaviour and influences of learning environments. *International Journal of Educational Research*, 41(6), 407-428. doi:10.1016/j.ijer.2005.08.009
- Greenhow, C., Robelia, B. et Hughes, J. E. (2009). Web 2.0 and classroom research: What path should we take now? *Educational Researcher*, 38(4), 246-259. doi:10.3102/0013189X09336671
- Henri, F., Peraya, D. et Charlier, B. (2007). La recherche sur les forums de discussion en milieu éducatif : critères de qualité et qualité des pratiques. *STICEF*, 14. [Récupéré](#) du site de la revue : <http://sticef.univ-lemans.fr>
- Ito, M., Horst, H., Boyd, D., Bittanti, M., Herr-Stephenson, B., Lange, P. G., ... Robinson, L. (2008). *Living and learning with new media: Summary of findings from the Digital Youth Project* (rapport de recherche). Chicago, IL : MacArthur Foundation. [Récupéré](#) du site du projet : <http://digitalyouth.ischool.berkeley.edu>
- Jonassen, H. et Land, S. M. (dir.). (2000). *Theoretical foundations of learning environments*. Hillsdale, NJ : Laurence Erlbaum.
- Kelly, A. E., Lesh, R. A. et Baek, J. Y. (dir.). (2008). *Handbook of design research methods in education: Innovations in science, technology, engineering, and mathematics learning and teaching*. New York, NY : Routledge.
- Kommers, P. A. M., Jonassen, D. H. et Mayes, J. T. (dir.). (1992). *Cognitive tools for learning*. New York, NY : Springer-Verlag.
- Lepori, B. et Perret, J.-F. (2004). Les dynamiques institutionnelles et les choix des responsables de projets du Campus Virtuel Suisse : une conciliation difficile. *Revue suisse des sciences de l'éducation*, 26(2), 205-227. [Récupéré](#) du site de la revue : <http://www.szbw.ch>
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies : approche cognitive des instruments contemporains*. Paris, France : Armand Colin.
- Trigwell, K., Martin, E., Benjamin, J. et Prosser, M. (2000). Scholarship of teaching: A model. *Higher Education Research and Development*, 19(2), 155-168. doi:10.1080/072943600445628

## Notes

- 1 À l'occasion du séminaire scientifique « Pédagogie universitaire numérique », 6-7 janvier 2011, INRP Lyon.
- 2 En faisant référence à la typologie imaginée avec Henri et Peraya dans Henri, Peraya et Charlier (2007).
- 3 Du nom du site : <http://nosignificantdifference.org>



## Transition lycée-université, penser des dispositifs d'appui

**Luc Trouche**

Institut Français de l'Éducation (ENS Lyon)  
[uc.trouche@ens-lyon.fr](mailto:uc.trouche@ens-lyon.fr)

**Claire Cazes**

UPMC Sorbonne Universités  
[claire.cazes@upmc.fr](mailto:claire.cazes@upmc.fr)

**Pierre Jarraud**

UPMC Sorbonne Universités  
[Pierre.jarraud@upmc.fr](mailto:Pierre.jarraud@upmc.fr)

**Antoine Rauzy**

UPMC Sorbonne Universités  
[antoine.rauzy@upmc.fr](mailto:antoine.rauzy@upmc.fr)

**Christian Mercat**

Université Lyon 1  
[christian.mercat@math.univ-lyon1.fr](mailto:christian.mercat@math.univ-lyon1.fr)

*Compte rendu d'expérience*

### Résumé

Cet article s'intéresse à la conception de dispositifs d'appui aux étudiants pour la transition, difficile, lycée-université. Deux dispositifs sont présentés, dans le domaine des mathématiques; ceux-ci utilisent des ressources numériques qui facilitent un apprentissage individualisé... Le premier repose sur un QCM de positionnement qui permet à l'étudiant de choisir les ressources correspondant à ses propres difficultés. Le deuxième vise le développement d'un système qui puisse définir des profils d'apprenant et proposer des ressources adaptées à chacun d'eux. La question de l'efficacité de ces dispositifs reste ouverte.

### Mots-clés

Transition lycée-université, accompagnement des étudiants, individualisation des apprentissages, enseignement des mathématiques, intégration des technologies, plateforme, remédiation

### Abstract

This article focuses on the design of programs for supporting students for the difficult transition from high school to university. Two programs are presented in the field of mathematics, which rely on digital resources. Both devices have chosen a flexible organisation, allowing students to work at their own pace. The first is based on questionnaires, which allows students to choose resources appropriate to their own difficulties. The second aims to develop a system that can identify patterns of learning and provide appropriate resources to each profile. The question of the effectiveness of these devices remains open.

### Keywords

Transition from high school to university, student support, individualization of learning, mathematics teaching, platform, technology integration



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à [http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU\\_v08\\_n01-02\\_37.pdf](http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU_v08_n01-02_37.pdf), est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada : <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/2.5/ca/deed.fr>

## Une transition difficile, un constat partagé au niveau international

La transition lycée-université est reconnue, à un niveau international, comme étant un moment difficile pour les étudiants. Ce constat est fait en France : le rapport Hetzel (Commission du débat national Université/Emploi, 2006) relève, par exemple, le taux d'échec important en première année d'université (moins d'un étudiant sur deux passe en seconde année). Un rapport de l'Académie des sciences (2007) en présente des causes possibles : hétérogénéité du public (due en particulier à l'absence de sélection à l'entrée), mauvaise connaissance de la nature des études universitaires chez les étudiants (préalables, rythme de travail, débouchés), manque d'encadrement (beaucoup de travail personnel non accompagné), difficultés matérielles de certains étudiants<sup>1</sup>. Il ne s'agit pas d'un problème propre à la France : les universitaires étrangers observent le même phénomène et avancent également une pluralité de causes. Ainsi, dans une récente étude (Sauvé, Deburne, Wright, Racette et Pépin, 2009) sur l'abandon des études universitaires, les enseignants canadiens recensent cinq familles d'hypothèses explicatives : déficiences concernant les préalables disciplinaires, déficiences dans les stratégies d'apprentissage, problèmes d'intégration institutionnelle, difficultés matérielles et, enfin, problèmes motivationnels. Ils font, de plus, l'hypothèse que la décision d'abandonner ses études relève, le plus souvent, de la concomitance de plusieurs de ces causes.

## Des propositions institutionnelles pour prendre en charge ces difficultés

Le ministère français de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MESR) a mis en place un plan ambitieux, *Pour la réussite en licence* (2007), dont l'objectif est de diviser par deux le taux d'échec en première année d'université. Des moyens financiers importants ont été consentis, permettant de prendre en compte certaines des difficultés repérées, en par-

ticulier pendant la première année universitaire. Un effort particulier est fait pour :

- mieux soutenir les étudiants : mise en place d'un enseignant référent, augmentation du nombre d'heures d'accompagnement pédagogique;
- réduire la rupture avec le lycée, en renforçant la pluridisciplinarité, pour une spécialisation progressive de la première à la troisième année de licence.

## Une interrogation nécessaire des disciplines elles-mêmes

Au-delà des questions d'organisation générale des enseignements, nous souhaitons interroger dans cet article les questions propres aux disciplines d'enseignement elles-mêmes, souvent laissées pour compte, aussi bien dans l'analyse des difficultés que dans la construction de réponses adaptées. La didactique des mathématiques étudie depuis plusieurs années déjà les transitions institutionnelles et en particulier la liaison lycée/université (Artigue, 2004, 2007, 2008; Durand-Guerrier et Arzac, 2003; Gueudet, 2008;). Cette transition se caractérise par une suite de *microruptures* difficiles à cerner et complexifiant le travail de l'étudiant novice. En effet, les contenus sont en même temps plus nombreux et plus abstraits, ils nécessitent une plus grande habileté technique; tout en étant très vite réutilisés dans d'autres contextes, les démarches reposent parfois sur des raisonnements logiques qui ne sont pas toujours ni acquis ni explicités. Plus généralement, les attentes des enseignants de l'université sont très variables et souvent implicites et leur connaissance de ce qui a été appris au lycée n'est pas toujours actualisée; enfin, le temps didactique (Chopin, 2010) est accéléré. Or, au lycée, les connaissances restent encore très contextualisées et il n'est pas rare, par exemple, que le professeur fasse appel à la mémoire collective de la classe pour rappeler une notion déjà étudiée. En ce sens, un des aspects positifs du baccalauréat pourrait être de favoriser une certaine décontextualisation. La distinction (Robert, 1998) entre connaissances *techniques*, connaissances

*mobilisables* (c'est-à-dire lorsque l'étudiant peut mettre en œuvre la compétence dans une situation contextualisée, par exemple : « en utilisant le théorème des accroissements finis, montrez que... ») et connaissances *disponibles* (c'est-à-dire lorsque l'étudiant est capable de faire appel à des compétences dans la résolution d'un problème alors que rien n'indique qu'il faut les mettre en œuvre, même de façon implicite) permet d'analyser la ou les difficultés de chaque tâche et de les comparer d'un niveau à l'autre. Un des objectifs est donc que les connaissances des étudiants soient *flexibles* (utilisables dans différents contextes) et accessibles.

### **Penser des dispositifs qui s'appuient sur le numérique pour soutenir le travail des étudiants**

Aider efficacement les étudiants à ce moment sensible (la première année) de leurs études suppose sans doute de concevoir à la fois des dispositifs d'accompagnement de leur travail et un renouvellement des formes de ce travail. Dans cette perspective, le numérique ouvre un vaste champ de possibles, largement exploré au niveau international. Sauvé *et al.* (2009) présentent par exemple, pour le Canada, une expérience de dispositif en ligne d'accompagnement des étudiants. À quelles conditions des dispositifs numériques peuvent-ils appuyer les étudiants dans cette transition critique du lycée à l'université? Dans ce texte, nous nous interrogeons sur deux dispositifs qui se sont donné pour objectif de proposer un tel appui, CapLicence à l'Université Paris 6 (UPMC), et le projet européen Math-Bridge.

### **CapLicence, dispositif d'aide à la transition lycée-université**

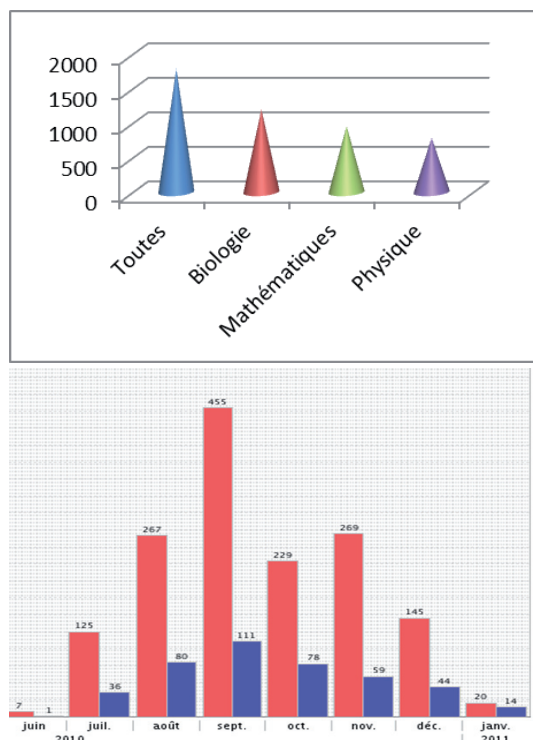
CapLicence ([tele6.upmc.fr/caplicence](http://tele6.upmc.fr/caplicence)) vise l'accompagnement des étudiants dans plusieurs disciplines, mais l'on ne s'intéressera ici qu'aux mathématiques. Il s'adresse à un assez grand nombre d'étudiants (300, sur 1 000 entrants en première année de licence) et porte sur un *socle minimal* de notions indispensables pour suivre les enseigne-

ments scientifiques du premier semestre à l'UPMC. Exploitant les moyens liés au plan *Pour la réussite en licence* (MESR, 2007), il repose sur une plateforme (librement accessible aux étudiants de l'université avec leur nom d'utilisateur et leur mot de passe). Le public visé est d'abord les étudiants entrant à l'UPMC, mais aussi un public plus large, par l'intermédiaire du Centre national d'enseignement à distance (Cned). La réalisation a été faite par l'équipe FOAD (Formation ouverte et à distance) de l'UPMC et l'antenne Enseignement supérieur du Cned.

La plateforme donne accès à des QCM, à des ressources pédagogiques et à un accompagnement (dont un tutorat). Le QCM est destiné à rendre l'étudiant conscient de ses lacunes. Les ressources, numériques (en ligne ou sur cédérom) pour favoriser leur exploitation nomade, visent le premier semestre de licence. Elles comprennent des notes de synthèse du cours *coproduites* par des universitaires et des enseignants du secondaire, des exercices autocorrectifs à deux niveaux de correction (le corrigé complet n'apparaissant qu'après une demande personnelle aux tuteurs) et des vidéos des points nodaux du cours. CapLicence est proposé à plusieurs moments de l'année : pendant les grandes vacances (après l'attestation de réussite au bac), à la rentrée (parallèlement au début des cours) et à l'intersemestre. À part les regroupements (ateliers à l'UTES<sup>2</sup>), le travail se fait là où se trouvent les étudiants, quand ils le veulent.

L'UPMC propose, par ailleurs, différents dispositifs d'accueil pendant les vacances : du tutorat « lourd » (deux semaines à plein temps à l'Université fin août, inscription sur dossier) ou des parcours renforcés pour les bacheliers technologiques et professionnels. Dans l'année sont offerts : tutorat de suivi, référents, dispositifs numériques de soutien (exemple, LM121 en deux clics [tele6.upmc.fr/LM121](http://tele6.upmc.fr/LM121)). Le dispositif souhaite aussi développer l'interactivité, améliorer le suivi et l'encadrement, et développer un volet social, dans le cadre du programme Cap en Fac<sup>3</sup>, en partenariat avec la Ville de Paris et d'autres universités parisiennes.

CapLicence est opérationnel et s'est élargi pour couvrir les trois parcours de Licence 1 de l'UPMC. Les statistiques (figure 1) montrent qu'il est utilisé.



**Figure 1.** Accès aux pages des QCM (total et par discipline, mois d'août et septembre) et fréquentation de la plateforme (en rouge les visites, en bleu les visiteurs uniques)

Les statistiques d'accès aux QCM (partie gauche de la figure 1) et de fréquentation de la plateforme (partie droite de la figure 1) semblent cohérentes avec le nombre d'étudiants concernés : il y a environ un millier de primo-entrants, deux tiers d'entre eux ont été informés du dispositif et, heureusement, beaucoup n'ont pas besoin d'aide pour le passage à l'université ou de lacunes à combler.

Les effets du dispositif (aide effective des étudiants,

amélioration de la réussite en première année) restent à étudier. CapLicence, dans le cadre de l'université numérique thématique Unisciel<sup>4</sup>, doit participer à l'élaboration de tests de positionnement, qui permettront d'aborder cette question des effets du dispositif.

## Math-Bridge, une stratégie de remédiation individualisée

Le projet Math-Bridge ([math-bridge.org](http://math-bridge.org)) se consacre quant à lui spécifiquement aux mathématiques. Il repose sur l'hypothèse d'une adaptation nécessaire des dispositifs d'appui aux difficultés spécifiques des étudiants. Un étudiant aura par exemple besoin de revoir les fractions, tandis qu'un autre aurait besoin d'approfondir les systèmes d'équations linéaires ou la géométrie du triangle. Diagnostiquer les connaissances réelles des étudiants par des tests de positionnement est un premier pas; produire un parcours pédagogique individualisé qui amène l'étudiant, à partir de ses connaissances actuelles, aux nouveaux concepts qu'il doit travailler, voilà l'objet du projet Math-Bridge. De larges portions des problématiques de ce projet sont transposables, y compris dans leurs solutions techniques, à d'autres disciplines que les mathématiques. Certaines cependant, comme l'utilisation de l'intelligence artificielle pour la création d'exercices d'entraînement automatiques, ne sont adaptables que dans des domaines bien précis, comme la linguistique.

Le système construit, pour chaque étudiant, un modèle de ses compétences et connaissances, en situant pour chacune leur degré de maîtrise. Le système, sur la base de ce modèle, propose à l'étudiant du contenu pédagogique (cours, exemples et exercices) adapté dans la perspective d'un parcours pédagogique cohérent, vers un ensemble de compétences, suivant un scénario pédagogique choisi. Les réponses aux exercices d'autoévaluation permettent aux compétences de l'étudiant de se développer (Gogvadze, 2009).

La présentation peut également être adaptée à l'étudiant : la notion de « plus grand commun diviseur », par exemple, se note de manière différente en Allemagne, en Angleterre ou en France (figure 2), ou bien suivant le niveau (Melis, Gogvadze, Libbrecht et Ullrich, 2009). En fonction des préférences utilisateur, telle notation sera utilisée plutôt que telle autre.

Math-Bridge est un projet européen. Le contenu pédagogique est donc offert en sept langues : française, allemande, anglaise, espagnole, hollandaise, hongroise et finlandaise. La dimension culturelle (pas seulement linguistique) de l'apprentissage des mathématiques est également étudiée, en tenant compte de l'apport des sciences humaines et sociales, particulièrement dans le cadre de l'association M<sup>2</sup>Real<sup>5</sup>. Cette diversité linguistique est exploitée pour un travail sur les représentations sémiotiques et la syntaxe (figure 2).

| En                       | hu                       | de                       | fr                        | es                       | ru                       | zh                       | nl                       |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <a href="#">gcd(4,6)</a> | <a href="#">gcd(4,6)</a> | <a href="#">ggT(4,6)</a> | <a href="#">pgcd(4,6)</a> | <a href="#">mcd(4,6)</a> | <a href="#">НОД(4,6)</a> | <a href="#">Gcd(4,6)</a> | <a href="#">GGD(4,6)</a> |

**Figure 2.** Le plus grand commun diviseur de 4 et 6 est 2, noté différemment pour divers contextes linguistiques.

Les faiblesses dans les compétences peuvent parfois venir de très loin, par exemple la distributivité de la multiplication par rapport à l'addition ou la maîtrise de la proportionnalité; les cerner précisément peut être difficile pour l'étudiant, et le reconnaître devant un enseignant peut être ressenti comme humiliant, tandis que travailler ses bases avec un système informatique peut être vécu comme moins pénalisant et plus constructif.

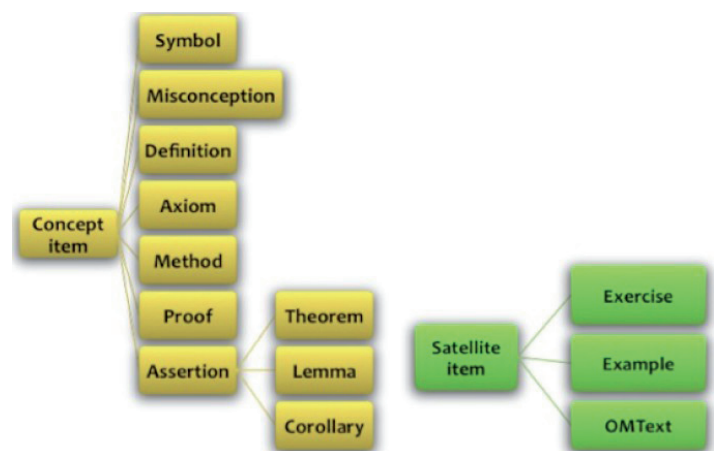
Le projet peut être utilisé :

- par les enseignants pour élaborer un cours en proposant un parcours pédagogique type et différentes modalités d'enseignement, pour le suivi des étudiants (en particulier les étudiants étrangers qui peuvent retrouver, dans l'appli-

cation, des exercices dans leur langue maternelle);

- par les étudiants, nouveaux arrivants ou en formation continue, pour diagnostiquer leur niveau et pour consolider leurs acquis jusqu'à certaines compétences préalables ou visées par un cours donné;
- en exploration libre pour s'autoformer.

Une interrogation sommaire (j'aime/je n'aime pas) permet aux étudiants de donner un point de vue sur les exercices et de l'enrichir avec des commentaires. Le contenu pédagogique est présenté sous forme de paragraphes largement indépendants, étiquetés sémantiquement par des *métadonnées* (figure 3) qui leur donnent du sens.



**Figure 3.** Chaque objet pédagogique est finement étiqueté à l'échelle du paragraphe par des éléments d'une ontologie des sujets, des compétences et des relations entre ces objets.

On peut avoir par exemple la démonstration pour le « théorème des accroissements finis », pensée pour des élèves chimistes. Cet étiquetage très fin permet de rechercher précisément, manuellement ou automatiquement, des objets pédagogiques. Ce travail d'annotation sémantique n'est pas à prendre à la légère, la première année du projet y a été entièrement consacrée : il s'agissait d'établir les frontières, le sujet et le statut de chaque élément dans les cours de remédiation de chacun des partenaires. Le projet Math-Bridge ne peut donc intégrer automatiquement un cours numérique : que le contenu soit déjà accessible sous forme électronique est loin d'être suffisant pour qu'il soit intégré aisément dans le projet. C'est d'autant plus vrai pour les exercices interactifs qui demandent un soin particulier. Math-Bridge modélise le savoir de chaque étudiant en fonction de son utilisation de la plateforme (Scheuer, McLaren, Loll et Pinkwart, 2010), et en particulier de ses réponses aux exercices qui valident ou remettent en question ses compétences et permettent de relever les fausses conceptions communes.

Les exercices peuvent être élaborés et proposer plusieurs étapes. Des outils d'intelligence artificielle peuvent produire des retours utilisateur adaptés en appliquant automatiquement des règles de transformation associées à des conceptions erronées des étudiants et les renvoyer vers du cours adapté. Par exemple, à la distribution d'une multiplication sur une somme : « Attention, vous avez oublié un terme, revoyez telle partie du cours ». Ils peuvent également aider à dépister ces fausses conceptions dans une population donnée, de manière à créer des exercices (figure 4) adaptés en vue de travailler ces points faibles attendus. Cette fonctionnalité est propre aux mathématiques où le calcul formel permet d'analyser la réponse de l'étudiant. D'autres disciplines très formelles, comme la grammaire ou la linguistique, pourraient cependant en bénéficier également. Du point de vue des universités, l'ontologie des compétences mise en place dans le projet pourrait contribuer à préciser les compétences requises et visées par des unités d'enseignement, facilitant les parcours des étudiants et automatisant le contrôle de leur activité mathématique (figure 4).

Le Math Active

Exercise (created by Christian)  
Editing exercise step: exercise\_Eval188810327171\_1

**Elements:**

Text  
Blank  
Selection

**Properties:**

Metadata  
Lang: fr

Sur le graphique figurent quatre points  $P_1$  à  $P_4$ .  
Quelles sont les coordonnées du point  $P_2$ ?

**Transition to:**

New Step  
Existing

**Type of transition:**

Conditional  
Default  
Hint  
Uncond.

| Type        | User input    | Transition to      | Edit | Delete | Move |
|-------------|---------------|--------------------|------|--------|------|
| Conditional | [ 2 ] [ 4 ]   | Koordinaten_01_02  |      |        |      |
| Conditional | [ 4 ] [ 2 ]   | Koordinaten_01_03  |      |        |      |
| Conditional | [ -2 ] [ -4 ] | Koordinaten_01_03a |      |        |      |
| Conditional | [ -2 ] [ 4 ]  | Koordinaten_01_03b |      |        |      |
| Conditional | [ 2 ] [ -4 ]  | Koordinaten_01_03c |      |        |      |
| Hint        | ----          | Koordinaten_01_05  |      |        |      |
| Default     | ----          | Koordinaten_01_04  |      |        |      |

**Help**

**Condition :**

| Compare User input to :     | Comparison type   |
|-----------------------------|---|
| $P_2 = ( \square \square )$ | <input checked="" type="radio"/> Syntactic <input type="radio"/> Semantic <input type="radio"/> Numeric |

OK

**Figure 4.** Un exerciceur sophistiqué permet l'élaboration d'exercices à étapes dont le retour utilisateur est finement conditionnel, syntaxique, sémantique ou numérique.

Le système s'appuie sur ce modèle des connaissances de l'étudiant de manière à lui proposer du contenu adapté. On peut ainsi créer des « livres » pour un sujet donné : le système va assembler des objets pédagogiques qui permettront à l'étudiant d'aller de son savoir actuel au savoir visé en un parcours pédagogique cohérent, rappelant ce qui n'est pas maîtrisé, insistant sur ce qui n'a pas encore été vu. De plus, cette collecte peut suivre différents scénarios pédagogiques (figure 5) : scénario « découverte » avec beaucoup de motivations et d'exemples, scénario « révision » avec résumé de cours rassemblant définitions et théorèmes, scénario « entraînement » avec fascicule d'exercices ou enfin scénario « simulation d'examen ».

MATH-BRIDGE Page d'accueil | Rechercher | Notes | Mon profil | Outils | Imprimer | Se déconnecter

Fabrication de livre: Domaine ⇌ Sujets ⇌ Détails ⇌ Résumé Aide | Legal

#### Étape 1 sur 4: Type

Créer un livre personnalisé en quatre étapes.  
 À cette étape **sélectionnez le type de livre** que vous voulez qu'MathBridge crée pour vous.  
 Que vous vouliez préparer un examen ou découvrir un nouveau sujet en profondeur, choisissez le type de livre qui vous convient le mieux.

##### Type de livre:

- Découvrir** : Ce genre de livre contiendra des éléments qui vous **aide à comprendre** en profondeur les sujets choisis. Il contiendra les prérequis que vous devez aussi connaître et prendre en compte votre connaissance.
- Pratiquer** : Ce genre de livre **utilise vos points faibles** et entraînera vos connaissances pour ces sujets.
- Fascicule de travail** : Ce genre de livre **contient des exercices** qui visent à augmenter votre niveau de connaissance.
- Entraîner les compétences** : Ce genre de livre contient des exercices qui **entraînent des compétences spécifiques**.
- Simulation d'examen** : Ce genre de livre contient des **exercices à résoudre en un temps limité** que vous aurez sélectionné. Comme un véritable examen, les exercices auront des niveaux de difficultés variés.
  - Simulation d'examen, 30 minutes
  - Simulation d'examen, 45 minutes
  - Simulation d'examen, 60 minutes
  - Simulation d'examen, 90 minutes

suivant



The screenshot shows a digital learning environment. On the left is a sidebar with a navigation menu containing items like '2 Appendix', '4 Differential Calculus', '3.4 Continuity', '3.3 Limits of functions', '3.2 Functions and formulas', '3.1 Elementary properties', '3 Functions', '3.4 Series', '3.3 Calculus of limits', '3.2 Limits of series', '3.1 Elementary properties of bases of series', and '1 Theory elementary'. Below the menu is a 'LEAM Calculus Content of Highschool' logo and a 'MATH-BRIDGE' banner.

The main content area features a graph with a red curve and a blue line. The x-axis is labeled with  $x^0, x^1, x^2, x^3$  and the y-axis with  $\lambda$ . A red line is labeled  $\lambda = \phi(x) = \sqrt[3]{x + \frac{x}{\lambda}}$ . Text above the graph reads: 'symétrique : géométrique de deux nombres réels a, b ∈ ℝ<sub>0+</sub>, est toujours plus petite ou égale à leur moyenne arithmétique. Cette suite est aussi connue sous le nom de la méthode d'Héron.' Below the graph, it says: 'x<sup>0</sup> = 1 et x<sup>n+1</sup> = √[3]{x<sup>n</sup> + x<sup>n</sup>/λ} pour tout n ∈ ℕ'. Further text explains the Babylonian method for extracting roots.

At the bottom of the main content area, there is a title 'How the old Babylonians extracted roots' and a 'so\tee' button. The footer contains navigation links: 'Page d'accueil | Rechercher | Notes | Mon profil | Outils | Imprimer | Se déconnecter'.

**Figure 5.** Différents types de scénarios pédagogiques permettent d'élaborer des « livres » en collectant des objets pédagogiques dans un ordre et une proportion contrôlés, adaptés à l'étudiant. Ces livres peuvent être ensuite assemblés grâce à un éditeur spécifique.

L'efficacité pédagogique du dispositif doit, comme pour CapLicence, être étudiée. Le projet est de la mesurer sur de grandes cohortes avec pré-tests, post-tests et comparaison de l'accroissement de connaissance par rapport à un groupe de contrôle.

Le projet Math-Bridge s'appuie sur les banques de ressources des différents partenaires :

- Mathe online ([mathe-online.at](http://mathe-online.at)), Université de Vienne (Autriche);
- VEMA ([mathematik.uni-kassel.de/~vorkurs](http://mathematik.uni-kassel.de/~vorkurs)), Universités de Kassel et Paderborn (Allemagne);
- OUNL ([ou.nl](http://ou.nl)), Université ouverte des Pays-Bas;
- Tampere University of Technology ([tut.fi](http://tut.fi)), Finlande;

- LeActiveMath ([activemath.org/Content/DifferentialCalculus](http://activemath.org/Content/DifferentialCalculus)), DFKI, Université de Saar (Allemagne).

Le projet, commencé en mai 2009, se terminera en janvier 2012.

## Conclusion

Les deux projets, CapLicence et Math-Bridge, procèdent de la même intention, l'amélioration de la réussite au début des études scientifiques à l'université. Leurs démarches sont à la fois différentes et complémentaires :

- Moment de l'étude : pour CapLicence, le travail principal est effectué essentiellement avant la rentrée, sur une période courte, tandis que pour Math-Bridge, il s'étend sur toute la première année;

- Objectifs : ceux-ci sont limités pour CapLicence (remédier à des lacunes ponctuelles et récentes, définies comme critiques), plus larges pour Math-Bridge;
- Domaines : ils sont pluridisciplinaires pour CapLicence et limités aux mathématiques pour Math-Bridge;
- Approches : l'approche s'appuie sur des recherches en didactique ou sciences de l'éducation pour CapLicence, tandis que Math-Bridge est un projet de recherche motivé initialement par une utilisation de l'intelligence artificielle.

Des collaborations sont certainement possibles : l'équipe parisienne a, par le passé, collaboré avec le projet ActiveMath sur lequel Math-Bridge s'appuie, mais elle se concentre actuellement sur la rénovation de la licence de l'Université Paris 6 (UMPC).

Dans les deux projets, la contribution du numérique à l'appui au travail des étudiants apparaît clairement : possibilité d'adaptation au temps de l'étudiant, à ses difficultés spécifiques et à ses besoins (découverte ou entraînement, par exemple); possibilité de s'adresser à de petits effectifs ou à des grands; interactivité des applications. Dans les deux cas, une évaluation fine du dispositif supposerait de revoir l'efficacité de celui-ci du point de vue des apprentissages mathématiques. Cette étude, pour l'essentiel, reste à faire, les deux dispositifs en ont bien conscience et ont intégré cette dimension dans leurs projets de développement.

Il y a cependant un réel problème d'évaluation de ces dispositifs, numériques ou non, à l'échelle d'un établissement. Face à la massification de l'enseignement universitaire et aux difficultés qu'elle entraîne, les universités ont mis en place de nombreux dispositifs d'aide s'adressant à des cohortes assez importantes d'étudiants. Le problème de l'évaluation de ces dispositifs n'est pas traité en profondeur et devrait donner matière à des programmes de recherche importants. Les premières étapes pourraient être l'établissement de critères permettant

de décrire les dispositifs ainsi que leur contexte et, surtout, la recherche d'une méthodologie commune permettant de mettre en relief les avantages obtenus et, plus généralement, d'évaluer l'efficacité des dispositifs. On pourra objecter le risque d'une approche comptable de l'éducation, mais, à trop craindre ce risque, ne prend-on pas, *a contrario*, celui de perdre ses objectifs et de disperser ses moyens financiers dans une pluralité de dispositifs non pérennes et qui ne convainquent que ceux qui y travaillent pendant qu'ils y travaillent?

## Références

- Académie de Créteil. (2008, mise à jour 4 juin). *Modulo numéro 16. Liaison enseignement secondaire-enseignement supérieur en mathématiques*. Récupéré du site de l'académie : <http://maths.ac-creteil.fr>
- Académie des sciences. (2007). *Comment réussir sa première année à l'université dans le domaine des sciences*. Récupéré du site de l'IREM de Lyon : <http://math.univ-lyon1.fr/irem>
- Artigue, M. (2007). *Le défi de la transition secondaire-supérieure. Que peuvent nous apporter les recherches en didactique des mathématiques?* Récupéré du site *Mathématiques de l'Académie de Toulouse* : <http://pedagogie.ac-toulouse.fr/math>
- Artigue, M. (2008). La didactique des mathématiques face aux défis de l'enseignement des mathématiques. Dans G. Gueudet et Y. Matheron (dir.), *Actes du séminaire national de didactique 2007* (p. 14-45). Paris : IREM Paris 7.
- Bridoux, S. (2010, 12 juin). *Actions d'aide à la réussite en première année universitaire* [diaporama]. Récupéré du site des IREM : <http://www.univ-irem.fr>
- Chopin, M.-P. (2010). Le temps didactique et ses niveaux d'étude : enjeux d'une clarification conceptuelle pour l'analyse des pratiques d'enseignement. *Recherches en didactique des mathématiques*, 30(1), 83-112.
- Commission du débat national Université/Emploi. (2006). *De l'université à l'emploi*. Récupéré du site du ministère français de l'Enseignement supérieur et de la Recherche : <http://enseignementsup-recherche.gouv.fr>

- Courcelle, B. (2004). *Actes du Colloque national sur les études scientifiques universitaires. Améliorer et adapter l'enseignement des sciences : les nouvelles stratégies d'apprentissage, la situation des différents champs disciplinaires*. Récupéré du site de l'Université de Bordeaux : <http://www.u-bordeaux1.fr>
- De Vleeschouwer, M. (2010, 12 juin). *L'aide proposée aux étudiants de première année à l'université de Namur (Belgique)* [diaporama]. Récupéré du site des IREM : <http://www.univ-irem.fr>
- Durand-Guerrier, V. et Arsac, G.** (2003). Méthodes de raisonnement et leurs modélisations logiques. Spécificité de l'analyse. Quelles implications didactiques? *Recherches en didactique des mathématiques*, 23(3), 295-342.
- Gogvadze, G. (2009). Semantic evaluation services for Web based exercises. Dans M. Spaniol, Q. Li, R. Klamka et R. W. H. Lau (dir.), *Proceedings of 8th International Conference on Web Based Learning (ICWL) 2009* (p. 171-181). Berlin, Allemagne : Springer-Verlag. doi:10.1007/978-3-642-03426-8\_22
- Gueudet, G. (2008). *Entrée à l'université / Ressources en ligne. Éclairages théoriques et actions didactiques dans deux champs de recherche en didactique des mathématiques* (note de synthèse pour l'habilitation à diriger des recherches, Université Paris 7). Récupéré de l'archive HAL : <http://hal.archives-ouvertes.fr>
- Institut de recherche sur l'enseignement des mathématiques (IREM) de Lyon. (2011, mise à jour 8 juin). *Transition lycée-université*. Récupéré le 15 juin 2011 du site de l'institut : <http://math.univ-lyon1.fr/irem>
- Melis, E., Gogvadze, G., Libbrecht, P. et Ullrich, C. (2009). Culturally aware mathematics education technology. Dans E. Blanchard et D. Allard (dir.), *The handbook of research in culturally-aware information technology: Perspectives and models* (p. 543-557). Hershey, PA : IGI Global. Récupéré du site ActiveMath : <http://www.activemath.org>
- Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche. (MESR). (2007). *Plan pluriannuel pour la réussite en licence*. Récupéré du site du ministère : <http://enseignementsup-recherche.gouv.fr>
- Robert, A. (1998). Outils d'analyse des contenus mathématiques à enseigner au lycée et à l'université. *Recherches en didactique des mathématiques*, 18(2), 139-190.
- Sauvé, L., Debeurme, G., Wright, A., Racette, N. et Pépin, K. (2009). Validation d'un dispositif en ligne d'aide à la persévérance aux études postsecondaires. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 6(2-3), 71-79. Récupéré du site de la revue : <http://www.ritpu.org>
- Scheuer, O., McLaren, B. M., Loll, F. et Pinkwart, N. (2010). *Automated analysis and feedback techniques to support and teach argumentation: A survey*. Manuscrit accepté pour publication, récupéré du site ActiveMath : <http://www.activemath.org>
- Université Lille 1. (n.d.). *Favoriser la transition lycée-université*. Récupéré le 15 juin 2011 du site de l'Université : <http://www.univ-lille1.fr>

## Notes

- 1 Voir aussi, sur le cas français : académie de Créteil 2008, Bridoux 2010, Courcelle 2004, De Vleeschouwer 2010, IREM 2011 et université Lille (nd).
- 2 L'UTES est un espace voué à l'usage des technologies éducatives en sciences à l'Université Pierre et Marie Curie.
- 3 Cap en Fac, coopération avec les lycées de zone sensible : [http://www.upmc.fr/fr/formations/politique\\_de\\_formation/cursus\\_sur\\_mesure/cap\\_en\\_fac\\_cooperation\\_avec\\_les\\_lycees\\_de\\_zones\\_defavorisees.html](http://www.upmc.fr/fr/formations/politique_de_formation/cursus_sur_mesure/cap_en_fac_cooperation_avec_les_lycees_de_zones_defavorisees.html)
- 4 Université des sciences en ligne : <http://www.unisciel.fr/>
- 5 M<sup>2</sup>Real est un groupe de recherche sur le rôle et la place des mathématiques dans les sciences de l'ingénieur, la modélisation et les sciences humaines et sociales, groupe basé sur une collaboration entre l'INSA de Lyon et d'autres établissements français, d'une part, et des institutions mexicaines, brésiliennes et argentines, d'autre part : <http://www.m2real.org>