



Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire

INTERNATIONAL JOURNAL OF TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATION

www.ritpu.org

2011 - Volume 8 - Numéros 1-2

profetic

Table des matières

Table of Contents

Nous joindre / Contact Us	5
Comité éditorial / Editorial Committee	6
Introduction :	
Questions relatives à la « pédagogie universitaire numérique », regard et rôle de la recherche	7
Ghislaine Gueudet, CREAD, IUFM Bretagne, FRANCE	
Geneviève Lameul, CREAD, Université Rennes 2, FRANCE	
Luc Trouche, École Normale Supérieure de Lyon, FRANCE	
Le couplage entre pédagogie et technologies à l'université : cultures d'action et paradigmes de recherche	11
Brigitte Albero, Université Européenne de Bretagne-Rennes 2, FRANCE	
La question des usages pédagogiques du numérique en contexte universitaire : comment accompagner les enseignants?	22
Isabelle Chênerie, Université Toulouse 3, FRANCE	
Évolution des pratiques numériques en enseignement supérieur et recherches : quelles perspectives?	28
Bernadette Charlier, Département des sciences de l'éducation, Université de Fribourg, SUISSE	
Transition lycée-université, penser des dispositifs d'appui	37
Luc Trouche, Institut Français de l'Education (ENS Lyon), FRANCE	
Claire Cazes, UMPC Sorbonne, Paris, FRANCE	
Pierre Jarraud, UMPC Sorbonne, Paris, FRANCE	
Antoine Rauzy, UMPC Sorbonne, Paris, FRANCE	
Christian Mercat, Université Lyon 1, FRANCE	
Jeux sérieux et pédagogie universitaire : de la conception à l'évaluation des apprentissages	48
Éric Sanchez, Institut Français de l'Education (ENS Lyon), FRANCE et Université de Sherbrooke, CANADA	
Muriel Ney, METAH, Laboratoire d'informatique de Grenoble, FRANCE	
Jean-Marc Labat, LIP6, Université Pierre et Marie Curie, Paris, FRANCE	

Pratiques d'écriture en ligne pour l'apprentissage des langues	58
Catherine Loisy, École Normale Supérieure de Lyon, FRANCE	
Chantal Charnet, Praxiling, Université de Montpellier, FRANCE	
Annick Rivens Mompean, Université de Lille 3, FRANCE	
Se connaître et s'orienter grâce au <i>e-portfolio</i>	69
Catherine Loisy, Institut Français de l'Éducation (ENS Lyon), FRANCE	
Stéphanie Mailles-Viard, Praxiling, Université de Montpellier, FRANCE	
Hervé Breton, Université François-Rabelais, Tours, FRANCE	
Regards croisés de chercheurs praticiens sur le dispositif de formation hybride FORSE : comment les enseignants transforment-ils leur modèle pédagogique en intervenant en ligne?	80
Geneviève Lameul, Université Européenne de Bretagne, Rennes 2, FRANCE	
Stéphane Simonian, UMR EducPol, Université Lyon 2, FRANCE	
Jérôme Éneau, Université Européenne de Bretagne, Rennes 2, FRANCE	
Françoise Carraud, UMR EducPol, Université Lyon 2, FRANCE	
Usage des technologies et formation professionnelle des enseignants à l'université	91
Ghislaine Gueudet, CREAD, IUFM Bretagne, FRANCE	
Nicolas Saby, Université Montpellier 2, FRANCE	
Sophie Soury-Lavergne, Institut Français de l'Éducation (ENS Lyon), FRANCE	

Nous joindre

Contact Us

Abonnement

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

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

Site Internet : 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

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

Web Site: 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

Rédactrice en chef associée / Associate-Editor

Rhoda **Weiss-Lambrou** : Université de Montréal
rhoda.weiss-lambrou@umontreal.ca

Rédacteur associé / Associate Editor

Michel **Lepage**
michel.lepage@umontreal.ca

Comité consultatif de direction / Advisory board of directors

Dominique **Chassé** :
École Polytechnique de Montréal
dominique.chasse@polymtl.ca

Marc **Couture** : Télé-université
marc_couture@teluq.quebec.ca

Thierry **Karsenti** : Université de Montréal
thierry.karsenti@umontreal.ca

Daniel **Oliva** : École de technologie supérieure
daniel.oliva@etsmtl.ca

Michel **Sénécal** : Télé-université
msenecal@teluq.quebec.ca

Rhoda **Weiss-Lambrou** : Université de Montréal
rhoda.weiss-lambrou@umontreal.ca

Vivek **Venkatesh** : Université Concordia
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

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

Ghislaine **Gueudet**
CREAD, IUFM Bretagne
ghislaine.Gueudet@bretagne.iufm.fr

Geneviève **Lameul**
CREAD, Université Rennes 2
genevieve.lameul@univ-rennes2.fr

Luc **Trouche**
EducTice-S2HEP, IFE
[Cedex 07, luc.trouche@inrp.fr](mailto:luc.trouche@inrp.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 numérique¹, qui se sont tenues à Lyon (France) les 6 et 7 janvier 2011 sous l'égide de l'Institut français de l'Éducation² et de la Mission numérique pour l'enseignement supérieur³, 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 conférences⁴ :

- 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 SUP⁵) 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
- 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

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 mondialisation¹ 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 sociales² (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 texte³ du début du XX^e 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 espaces⁴ qui désignent les places et les rôles; le calcul des temps de service fondé sur le face à face en présence⁵; la hiérarchie des prestations selon les critères académiques⁶ et les modes d'évaluation qui organisent les carrières et les parcours d'étude; ou les modalités du travail⁷ et les formes de reconnaissance⁸ 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 magistral⁹ 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 formation¹⁰, la diversification des modes d'évaluation¹¹, le soutien¹² aux étudiants et l'accompagnement¹³ 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 SHS¹⁴, 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'éducation¹⁵.

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 supercherries 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 activités¹⁶; 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 émergent 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 traditionnels¹⁷. 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 environnements¹⁸ 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 besoins¹⁹ d'apprentissage et de développement personnel des différents acteurs²⁰ 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 (CREA²¹, CRI²², SUED²³, SUP²⁴) 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.

Références²⁵

- 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>
- Alberero, B. (dir.). (2003). *Autoformation et enseignement supérieur*. Paris, France : Hermès Science/Lavoisier.
- Alberero, 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
- Alberero, 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.
- Alberero, B. (2010b). Une approche sociotechnique des environnements de formation. Rationalités, modèles et principes d'action. *Éducation et didactique*, 4(1), 7-24.
- Alberero, B. et Charignon, P. (dir.). (2008). *E-pédagogie : moderniser l'enseignement ou enseigner autrement*. Paris, France : AMUE.
- Alberero, 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.
- Alberero, 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.
- Alberero, 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^e 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

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 Béchar, 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^e 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

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 synthèse¹, 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**², 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* »³.

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.

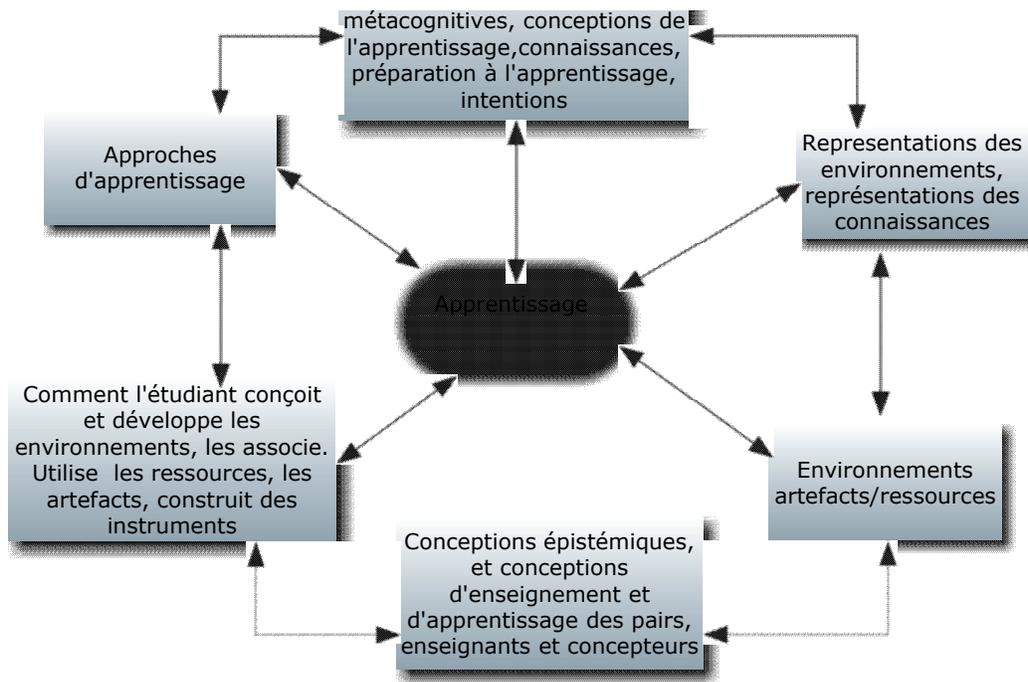


Figure 1. Apprendre avec les TIC (adapté de Entwistle, 2003)

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^e 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

Claire Cazes

UPMC Sorbonne Universités
claire.cazes@upmc.fr

Pierre Jarraud

UPMC Sorbonne Universités
Pierre.jarraud@upmc.fr

Antoine Rauzy

UPMC Sorbonne Universités
antoine.rauzy@upmc.fr

Christian Mercat

Université Lyon 1
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

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 étudiants¹. 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) 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'UTES²), 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). 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 Fac³, 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.

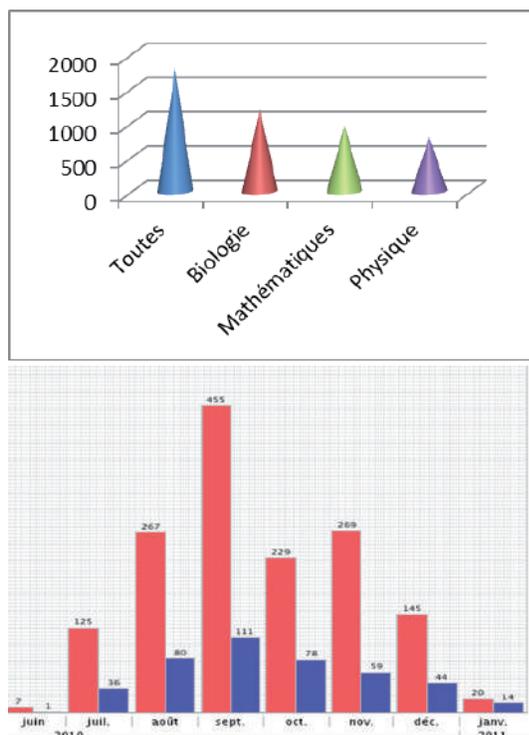


Figure 1. Accès aux pages des QCM (total et par discipline, mois d'août et septembre) et fréquentation de la plateforme (en rouge les visites, en bleu les visiteurs uniques)

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 Unisciel⁴, 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) 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 M²Real⁵. 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
gcd(4,6)	gcd(4,6)	ggT(4,6)	pgcd(4,6)	mcd(4,6)	НОД(4,6)	Gcd(4,6)	GGD(4,6)

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.

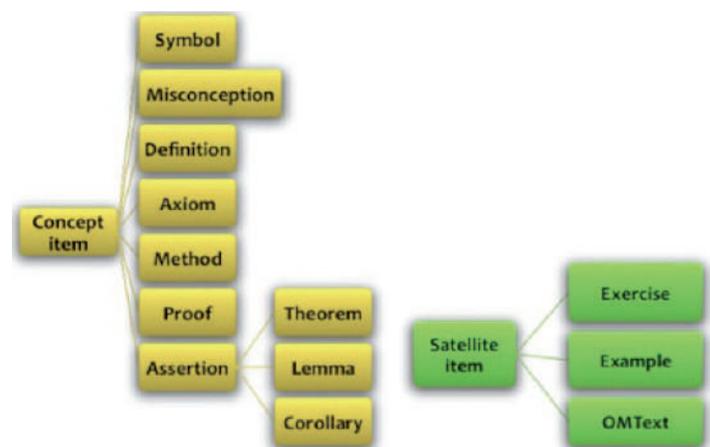


Figure 3. Chaque objet pédagogique est finement étiqueté à l'échelle du paragraphe par des éléments d'une ontologie des sujets, des compétences et des relations entre ces objets.

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_Eva1188810327171_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			

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 ».

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

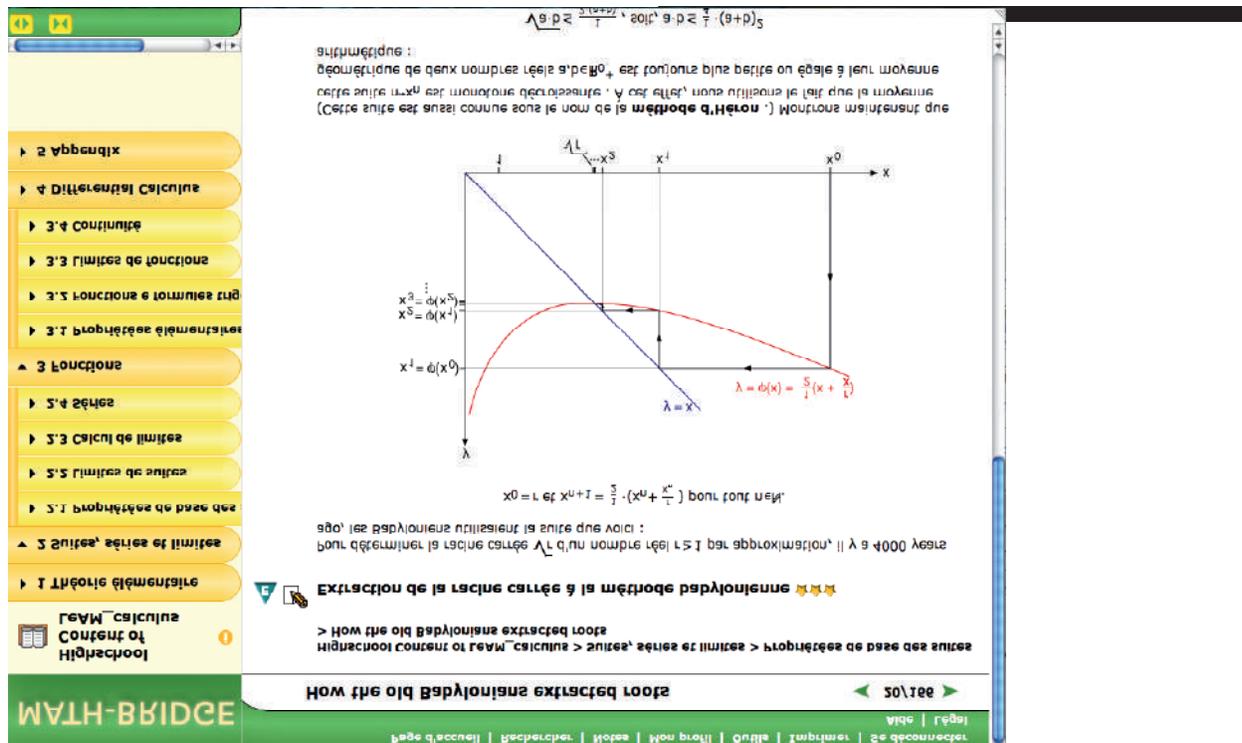


Figure 5. Différents types de scénarios pédagogiques permettent d'élaborer des « livres » en collectant des objets pédagogiques dans un ordre et une proportion contrôlés, adaptés à l'étudiant. Ces livres peuvent être ensuite assemblés grâce à un éditeur spécifique.

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

- LeActiveMath (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. Klamma 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
- 4 Université des sciences en ligne : <http://www.unisciel.fr/>
- 5 M²Real 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>

Jeux sérieux et pédagogie universitaire : de la conception à l'évaluation des apprentissages

Éric **Sanchez**

Institut Français de l'Éducation (ENS Lyon)
et Université de Sherbrooke
Eric.Sanchez@usherbrooke.ca

Muriel **Ney**

Laboratoire d'Informatique de Grenoble
Muriel.Ney@imag.fr

Jean-Marc **Labat**

Université Pierre et Marie Curie, Paris
Jean-Marc.Labat@lip6.fr

Compte rendu d'expérience

Résumé

Dans un contexte marqué par une rupture entre la culture numérique des jeunes et la culture universitaire, les pédagogies basées sur l'usage de jeux sérieux apparaissent comme une solution de remplacement aux pratiques traditionnelles. Ils sont en effet susceptibles de solliciter la motivation des étudiants et de leur permettre de développer des connaissances dans le cadre de situations d'apprentissage complexes, et, dans un certain sens, plus authentiques. Nous discutons ici, à partir des travaux de deux équipes, de différentes acceptions retenues pour l'expression « jeu sérieux ». Nous montrons l'impact de ce choix sur le processus de conception d'un jeu ainsi que sur l'évaluation des apprentissages.

Mots-clés

Jeu sérieux, culture numérique, conception de jeux sérieux, évaluation des apprentissages, pédagogie universitaire

Abstract

Within a context characterized by a gap between youth digital culture and university traditional habits, game-based learning is now considered as an alternative pedagogy. Serious games have the power to foster motivation and to allow the learners to face “authentic” and complex situations to develop knowledge. This paper is based on the research works of two different research teams. It aims at discussing the uses of different definitions for the expression “serious game”. We show that the choice of a definition has an important impact on the design of the game and on the knowledge assessment process.

Keywords

Serious game, digital culture, game design, knowledge assessment, higher education

Jeux sérieux et pédagogie universitaire : de la conception à l'évaluation des apprentissages

Introduction

Depuis les premiers essais d'utilisation d'un jeu par l'armée américaine pour la formation de ses recrues dans les années 80 (Egenfeldt-Nielsen, 2007), des musées, des entreprises, de grandes organisations internationales ou des organismes de santé utilisent des jeux dits sérieux pour recruter ou former leur personnel, promouvoir leurs produits, sensibiliser leur public ou soigner. Nous abordons ici deux questions essentielles relatives à l'usage de jeux sérieux, à savoir la question de la conception des jeux et celle du suivi du joueur/apprenant à travers deux études de cas dans le cadre d'une formation universitaire, en mettant en perspective les travaux de recherche de deux équipes : MOCAH (Modèles et outils en ingénierie des connaissances pour l'apprentissage humain) du LIP6 (Laboratoire d'informatique de Paris 6) et MeTAH (Modèles et technologies pour l'apprentissage humain) du LIG (Laboratoire informatique de Grenoble) qui propose une plateforme expérimentale partagée par plusieurs recherches en didactique et en environnement informatique pour l'apprentissage humain, dans le cadre du projet Loé, pour une formation universitaire de médecins.

L'usage émergent des jeux sérieux pose en effet un certain nombre de questions. L'une d'elles est relative à la définition de l'expression « jeu sérieux ». Plusieurs acceptions coexistent et en retenir une plutôt qu'une autre a évidemment des conséquences importantes sur le processus de conception ainsi que sur la manière dont les jeux sérieux sont intégrés à la formation ou à l'enseignement. C'est sur l'articulation de la dimension ludique avec les préoccupations relatives à l'apprentissage qu'il faut s'interroger. Une deuxième question essentielle porte sur l'évaluation de l'apprentissage et du suivi de l'apprenant que ces technologies permettent.

Culture numérique vs culture universitaire

Digital natives (Prensky, 2001), génération C, *Net Generation*, génération Y..., les termes ne manquent pas pour désigner ces jeunes qui ont grandi dans un monde dans lequel les technologies numériques, en particulier Internet, ont pris une importance considérable. Des études récentes marquent un infléchissement des points de vue par rapport à des discours qui, jusqu'alors, mettaient principalement l'accent sur les problèmes de dépendance, d'isolement social, de violence et de contenus inappropriés liés aux usages d'Internet. Elles montrent en effet que les technologies ont changé la manière dont les jeunes apprennent et se socialisent (Ito *et al.*, 2008; Lenhart *et al.*, 2008). Elles soutiennent l'idée que les nouveaux médias, tels que les jeux, peuvent avoir des effets positifs sur les apprentissages (Baranowski *et al.*, 2003) et la socialisation des adolescents (Shaftel, Pass et Schnabel, 2005). Elles mettent aussi l'accent sur les différences qui s'accroissent entre ce qui est demandé aux jeunes par l'institution scolaire et leurs pratiques usuelles des technologies. Elles soulignent que les éducateurs devraient tenir compte de ces différences.

Les jeunes apprennent de leurs pairs et partagent des savoirs informels au sein de *réseaux sociaux* rendus possibles par les technologies, alors qu'à l'université, c'est plutôt la *diffusion pyramidale* de savoirs d'expertise qui prévaut. Réseau vs pyramide, acteurs engagés vs public attentif, les modèles se distinguent par le degré d'autonomie qui est accordé aux jeunes, par la liberté qui leur est laissée de faire des choix, de prendre des initiatives. Ils se distinguent également par la manière dont l'information est traitée. Face à un ordinateur, un jeune gère différentes tâches à la fois, il surfe sur l'information alors que ses enseignants exigent de lui un traitement approfondi de l'information en effectuant une tâche à la fois.

Le jeu devient une activité sérieuse

Une récente étude sur les jeunes nord-américains (Rideout, Foehr et Roberts, 2010) démontre que, sur un peu plus de 7 h 30 d'exposition journalière aux médias, 1 h 30 est consacrée à jouer. L'étude démontre également que l'usage des jeux se développe aujourd'hui autant chez les filles que chez les garçons, principalement sur des dispositifs mobiles de type téléphone ou console portable et sur des plateformes offrant des jeux en ligne multijoueurs. Les jeux sont avant tout utilisés à des fins récréatives. Néanmoins, des entreprises, des institutions et de grandes organisations internationales se sont saisies de ce phénomène, en mettant à la disposition du public des jeux pour informer sur leurs produits, recruter, ou sensibiliser à des problèmes de société. Ces jeux produits à des fins utilitaires sont qualifiés de jeux sérieux (*serious games*), un terme popularisé par Prensky (2001). L'intérêt grandissant pour l'usage des jeux sérieux dans un contexte éducatif est attesté par l'ampleur du chiffre d'affaires de ce secteur économique et par son expansion.

Les jeux sérieux se développent actuellement pour les secteurs de l'éducation et de la formation (Checola, 2008), et des recherches s'y intéressent. Néanmoins, les résultats de ces recherches récentes restent fragmentaires et les besoins de résultats empiriques, permettant de faire le point sur l'impact des jeux sur l'apprentissage et les conditions à satisfaire pour qu'un jeu ait un réel impact sur l'apprentissage, restent d'actualité (Egenfeldt-Nielsen, 2007; Wilson *et al.*, 2009).

Jouer pour apprendre

Très tôt, des travaux se sont attachés à définir ce qu'est un jeu et à étudier son rôle dans le développement de l'enfant et le processus d'apprentissage. Piaget et Inhelder (1966) soulignent ainsi la fonction sémiotique du jeu, c'est-à-dire la capacité d'évoquer des objets ou des situations non perçus en se servant de signes ou de symboles. Le jeu apparaît alors comme un « secteur d'activités dont

la motivation ne soit pas l'adaptation au réel mais au contraire l'*assimilation* du réel au moi, sans contraintes ni sanctions » (*idem*, p. 59). Pour Winnicott (1971/2002), lorsque l'enfant joue, il entre dans une aire intermédiaire où la réalité intervient non plus comme une contrainte, mais se voit remodelée en fonction de ses besoins internes. Le jeu est alors une *aire intermédiaire d'expérience* et contient en germe le développement de l'individu qui s'y construit en mettant en œuvre sa créativité. Pour désigner les jeux, Vygotski (1967) utilise quant à lui le terme de *situations* qui « permettent le développement de l'enfant ». Dans un jeu, le problème à résoudre n'a pas nécessairement une solution unique et sa résolution implique la mise en œuvre de tâches qui sont situées à un niveau élevé dans la taxonomie de Bloom (Mayo, 2009). Les jeux, en tant que fictions ou activités *de second degré* par rapport à la réalité (Brougère, 2005), permettent aussi de construire des situations d'apprentissage *complexes* au sens de Lasnier (2000) au sein desquelles l'élève peut développer des connaissances procédurales (Habgood, 2007; Sanchez, 2011), mais aussi exécuter des tâches complexes et développer des compétences (Sanchez, Delorme, Jouneau-Sion et Prat, 2010), le tout dans le cadre d'une situation que l'on peut qualifier d'*authentique*. Le terme « authentique » fait référence à la proximité de l'expérience proposée aux apprenants avec une situation réelle. De plus, les jeux permettent un apprentissage *situé* (ou contextualisé) (Shaffer, Squire, Halverson et Gee, 2005). Le jeu fait alors largement appel à l'autonomie des apprenants, qui sont encouragés à prendre des initiatives et à élaborer leurs propres stratégies. Comme le souligne Dickey (2005), *l'engagement* dans le jeu, et plus particulièrement dans certains jeux numériques complexes, permet l'emploi de la pensée critique lors de la prise de décisions.

Le potentiel des jeux a également été évoqué pour lutter contre l'échec, le décrochage (Wastiau, Kearney et Van den Berghe, 2009) et les pathologies scolaires telles que la dyscalculie (Wilson *et al.*, 2006), sans doute en partie parce qu'ils permettent de prendre en compte l'aspect motivationnel et la dimension affective de l'apprentissage (Shaftel *et*

al., 2005). Il est alors possible d'introduire la dimension *plaisir* dans les situations élaborées. Ce plaisir relève de la possibilité que donne un jeu de se dépasser, de se confronter à certains défis tout en ayant le sentiment de contrôler la situation, mais également d'interagir avec les autres pour collaborer.

Ainsi, l'approche ludique offre, dans la gamme des pédagogies actives, un moyen privilégié pour impliquer les apprenants, notamment par l'immersion dans un univers réaliste. La conception du jeu intègre des ressorts motivationnels. L'impact recherché est l'appropriation par les joueurs des problèmes conçus pour l'apprentissage, dans l'action. En ce sens, le jeu sérieux est une approche basée sur l'apprentissage par l'expérience : expérience conceptuelle/connaissances – expérience perceptuelle/interactions – expérience factuelle/actions concrètes.

Jeu sérieux, une expression polysémique

L'expression « jeu sérieux » a de nombreuses acceptions. En premier lieu, il y a une référence implicite à la notion de jeu vidéo et à l'utilisation des technologies issues du monde du jeu vidéo pour une utilisation « sérieuse », sans même faire référence à la notion de jeu. C'est ainsi que le premier *Serious Game Summit Europe* à Lyon en 2005 proposait la définition suivante : « Les *serious games* sont des applications de simulation/formation qui utilisent les dernières technologies issues du monde du jeu vidéo et de la réalité virtuelle. » Cette première définition a disparu progressivement au profit d'acceptions qui, tout en gardant des liens forts avec les technologies issues des jeux vidéo, intègrent la notion de jeu avec un double aspect : soit le jeu est déconnecté du contenu à apprendre, soit l'objet même du jeu est le contenu à acquérir. Dans le premier cas, soit le joueur joue à un jeu et il accède à un contenu éducatif qui n'est pas en rapport avec le jeu, soit il accède à un contenu éducatif sous une forme traditionnelle auquel vient s'ajouter un système de récompense plus ou moins « générique ». Cette acception est parfois désignée par le terme

« ludo-éducatif ». Dans le deuxième cas, on est proche de la notion de simulation, mais avec des différences importantes qui tiennent à l'existence des ressorts du jeu et d'une scénarisation incluse dans le jeu avec des objectifs de difficulté croissante, à un environnement graphique qui peut s'éloigner du réel et à un système de récompense pour le joueur quand il atteint ses objectifs. Dans ce cas, le jeu peut s'inspirer de plusieurs approches éprouvées, comme celles des jeux vidéo, des simulations ou des jeux de rôle dans lesquels le joueur incarne un personnage engagé dans une histoire.

Ainsi, si on considère un plan rapporté à un axe « jeu » et un axe « technologie », les différentes acceptions du terme « jeu sérieux » couvrent 75 % du plan ainsi défini. Seuls des dispositifs ne contenant ni jeu ni technologie en sont naturellement exclus. On peut considérer que toutes ces acceptions ont leur légitimité, mais dans la mesure où l'expression anglo-saxonne « *serious game* » suggère la présence d'un jeu vidéo, l'expression « jeu sérieux » recouvre une acception plus large et n'en est donc pas une bonne traduction. Ainsi, l'équipe-projet Loé s'intéresse à des jeux sérieux basés sur l'immersion permettant aux apprenants de se sentir engagés dans une simulation qui modélise une situation réelle, mais sans être limités par le cadre d'un jeu vidéo sur un seul écran.

Questions relatives à la conception des jeux – Études de cas

Les travaux de recherche de l'équipe MOCALH sont fondés sur la troisième acception, à savoir des jeux vidéo dans lesquels le joueur progresse s'il utilise à bon escient les connaissances du domaine, objet de l'apprentissage visé. Selon cette approche, sur le plan de la conception, considérer qu'un jeu sérieux est un jeu vidéo demande un travail complexe, dans lequel interviennent un expert du domaine, un enseignant et un concepteur de jeux (*game designer*) afin de trouver un équilibre entre le jeu et l'apprentissage. Au sein de l'équipe, c'est une méthodologie définie par six facettes (Marne, Huynh-Kim-Bang

et Labat, 2011) qui est adoptée : 1) les objectifs pédagogiques, qui relèvent de l'enseignant et qui sont définis à partir d'un référentiel du domaine incluant les conceptions erronées, 2) la simulation du domaine, qui relève également de l'enseignant, 3) les interactions avec le modèle – c.-à-d. la jouabilité (*gameplay*), qui dépendent du concepteur de jeux en se basant sur la modélisation du domaine (action du joueur/réaction du système), 4) les problèmes et la progression – c.-à-d. la conception de niveaux (*level design*) –, qui relèvent d'un travail conjoint entre l'enseignant et le concepteur de jeux pour définir la progression et prendre en compte les conceptions erronées des apprenants dans le jeu, 5) le décorum, qui dépend du concepteur de jeux, augmente les sentiments d'amusement et de plaisir dans le jeu et 6) l'intégration dans le dispositif d'apprentissage, qui dépend évidemment du contexte dans lequel l'enseignant va l'utiliser. Certaines des facettes sont explicitées par des modèles de conception (*design patterns*), à savoir la description d'un problème qui se pose de façon récurrente dans notre environnement puis la description de l'essentiel de sa solution (Alexander *et al.*, 1977; Delozanne, Le Calvez, Merceron et Labat, 2007). Certaines facettes peuvent être menées simultanément (ex. décorum et modélisation du domaine) et sont utilisées dans le cadre d'un cycle global de conception itératif. Ces facettes permettent de concevoir les cinq éléments qui constituent les jeux sérieux développés par l'équipe MOCAH :

- des défis : qui sont les problèmes posés à l'apprenant-joueur;
- des actions : qui sont les tentatives de l'apprenant-joueur pour résoudre ces problèmes;
- un moteur du jeu : qui est un système de simulation capable de répondre aux tentatives de l'apprenant-joueur;
- une interface ludique : qui permet de donner un aspect ludique aux problèmes et au moteur de jeu. L'objectif est d'intégrer le contenu d'apprentissage dans l'aspect ludique, ce que Fabricatore (2000) appelle la « métaphore intrinsèque » par opposition aux cas où l'aspect

jeu est une surcouche sans rapport avec le contenu didactique (métaphore extrinsèque);

- une progression dans la difficulté des problèmes posés : afin de garder l'équilibre entre difficulté et réussite du joueur, équilibre connu comme déterminant dans le succès d'un jeu, car essentiel pour que le joueur reste motivé.

Nous avons testé ces facettes pour accompagner les conceptions en cours. Par exemple, *Donjons & Radon* est un jeu sérieux en cours de développement destiné à l'enseignement des sciences physiques en classe de cinquième de collège (12-13 ans). L'utilisation des facettes a permis d'améliorer un premier travail de conception fait par un concepteur de jeux, travail fait sans utiliser les facettes. Les facettes, en proposant un cadre d'analyse, ont permis de relever les manques (pas de simulation du domaine), les faiblesses (des référentiels du domaine pas assez complets, une progression dans des problèmes pas toujours bien fondée pédagogiquement), mais aussi les forces (conditions d'utilisation bien définies, métaphore bien choisie, décorum lié au domaine, etc.). Par exemple, les facettes ont permis d'apporter une meilleure articulation entre motivation et apprentissage lors de l'élaboration de la progression de l'apprenant-joueur en utilisant ses conceptions erronées pour élaborer les défis.

L'équipe projet Loé s'intéresse quant à elle aux jeux sérieux qui visent un apprentissage par immersion dans une situation pour laquelle il existe une référence dans le monde réel ou professionnel (Croset *et al.*, sous presse; Gonçalves *et al.*, 2011). Pour autant, il ne s'agit pas de simulation informatique, les emprunts à la situation de référence n'ont pour objectif que d'assurer une forme d'authenticité et par là de susciter la motivation au service d'un apprentissage particulier. Certes, le concepteur d'un tel jeu pourrait ajouter plus de réalisme, mais cela ne trouverait pas nécessairement de justification dans le projet d'apprentissage. Le compromis entre trois dimensions – réalisme, apprentissage et jeu – est un problème important pour la conception. En d'autres termes, un jeu sérieux peut être plus ou moins *réaliste* (crédible en référence à la vie réelle), *pertinent* (justifié vis-à-vis des apprentissages

visés) et *cohérent* (suivant une logique interne à la narration proposée). Un trop fort déséquilibre dans une des trois dimensions peut entraîner les joueurs-apprenants à adopter alors une stratégie qui n'est pas pertinente, l'apprentissage résultant n'étant plus celui qui était visé.

Loé est un jeu dans lequel les étudiants se voient confier une mission où ils jouent le rôle d'une équipe de médecins en santé publique. Ils se retrouvent dans une situation professionnelle autrement inaccessible pour eux, puisqu'elle implique d'enquêter sur l'incidence d'une maladie dans plusieurs hôpitaux. Ils doivent concevoir et mettre en œuvre une étude épidémiologique et écrire un article scientifique qu'ils devront présenter à un congrès simulé. Pour ce faire, ils vont devoir interagir avec différents organismes (sur un site web, par courriel, par téléphone, avec des vidéos). Ce jeu a été mis en place dans le cadre d'un module de biostatistique qui dure un semestre (44 h de présentiel) et inclut huit sessions de travaux pratiques et six séances de cours alternées avec les TP. Le jeu sérieux Loé a été conçu et est utilisé depuis 2009 par des chercheurs en didactique ou en épidémiologie (4 seniors et 2 juniors), des enseignants (une équipe de dix tuteurs) et des étudiants (170 par an), à la fois comme projet pédagogique (entièrement intégré dans le programme pédagogique de la Faculté de médecine de Grenoble) et comme projet de recherche de l'équipe MeTAH (LIG).

Au sein de l'équipe, c'est la méthode de conception suivante qui a été élaborée : nous partons d'un ensemble d'objectifs d'apprentissage et de difficultés relevées dans l'enseignement visé. Tout d'abord, il s'agit de satisfaire à une exigence de réalisme, sachant que dans le cas de Loé, nous proposons une situation authentique aux étudiants et non une simulation informatique pour un entraînement répété et par niveaux. Nous avons procédé à l'analyse de l'expérience d'un professionnel dans une situation similaire. Sur la base d'entretiens avec un épidémiologiste, nous avons construit un arbre des tâches (l'activité est structurée en étapes et actions), ce qui permet de focaliser l'entretien sur les actions et les étapes plutôt que sur une représentation plus

conceptuelle ou sensible de l'expérience. De plus, l'arbre des tâches permet de visualiser un premier jet de la situation d'apprentissage : une série de tâches qui seront à la charge des apprenants, en fonction de leur niveau et des objectifs d'apprentissage. L'exigence de pertinence est satisfaite grâce à une analyse didactique de la situation. Cette analyse comprend une définition des problèmes à résoudre tout au long du jeu, problèmes conçus pour mobiliser les connaissances en jeu. Elle comprend également une évaluation des connaissances à mobiliser, des paramètres situationnels (ceux qui influencent la résolution des problèmes), des stratégies possibles pour les étudiants et des stratégies souhaitées. Finalement, afin de satisfaire à l'exigence de cohérence interne du jeu, nous construisons une narration sous la forme d'une mission, d'un jeu de rôle et d'un enchaînement logique d'événements. Cette méthode de conception se décline non seulement sur le plan de la conception globale du jeu, mais aussi au travers de choix plus ponctuels pour lesquels un compromis entre les trois dimensions doit aussi être fait.

Une plus-value importante des jeux sérieux étant celle de la motivation des apprenants (Egenfeldt-Nielsen, 2007; Wilson *et al.*, 2009), nous avons pris soin de baser certains choix de conception sur les ressorts motivationnels des jeux. En nous référant à une étude bibliographique (Mariais, Michau et Perin, 2010) qui en décrit sept (être en compétition, perdre le contrôle, relever un défi personnel, jouer un rôle, être soumis au hasard, agir collectivement, être reconnu), nous insistons sur les cinq derniers ressorts pour le jeu Loé.

Dans un deuxième temps, la phase de conception de l'environnement informatique est partie des analyses précédentes. De plus, nous avons fait le choix de créer un environnement de jeu *persistant* et *distribué*, ce qui est une caractéristique des jeux *pervasifs* (Thomas, 2006). Notre environnement informatique est distribué dans le sens où il est réalisé sans les contraintes matérielles du cadre d'un d'écran, comme cela est le cas de la plupart des simulations informatiques ou des jeux vidéo. Au

contraire, dans Loé, les étudiants interagissent avec des personnages non seulement au travers d'une plateforme web, mais parfois « physiquement » avec leur téléphone portable et par courrier électronique. D'autre part, une simulation est considérée persistante (Moher, 2006) quand elle est exécutée en continu, continuellement accessible aux étudiants sur plusieurs semaines, et se développe dans certains cas sans intervention extérieure, ce qui est le cas du jeu Loé.

Évaluation des apprentissages et suivi des joueurs-apprenants – Deux approches

La question de l'évaluation des acquisitions par le joueur/apprenant de nouvelles connaissances ainsi que la disparition de conceptions erronées est un autre aspect essentiel dans un dispositif d'apprentissage. Cette évaluation est spécifique, car d'une part les récompenses ou les pénalités octroyées au joueur dans les jeux vidéo se traduisent généralement par une valeur globale qui ne donne pas d'indications détaillées sur les actions correctes ou erronées du joueur et d'autre part, l'évaluation classique dans les dispositifs d'apprentissage en ligne n'est pas non plus adaptée. En effet, l'idée sous-jacente est que le joueur-apprenant va acquérir et mémoriser des connaissances grâce à l'immersion et en rejouant plusieurs fois au même jeu afin de progresser par rapport aux objectifs à atteindre. L'approche retenue au sein de MOCAH conduit à définir une architecture de suivi du joueur qui repose sur le couplage de deux modélisations informatiques : i) la modélisation des actions de jeu qui ont une signification pédagogique par un type particulier de graphe, les *réseaux de Petri* qui sont des graphes bipartis modélisant des systèmes dynamiques, indiquant si des actions sont correctes (« franchissables ») compte tenu de l'état de la situation; ii) une ontologie du domaine couplée avec une ontologie des actions de jeu qui permet de caractériser des actions réalisées par le joueur et non présentes dans le réseau de Petri (par exemple, des actions équivalentes, imprécises...). En effet, selon

l'acception retenue par l'équipe MOCAH, un jeu sérieux peut être vu comme un système dynamique composé d'objets de jeu qui évoluent dans le temps de manière concurrente, parallèle ou séquentielle en réponse aux actions du joueur et d'autres événements du jeu (Thomas, Yessad et Labat, 2011). Nous adoptons la sémantique suivante :

- La *place* représente un objet de jeu ou une caractéristique d'un objet de jeu;
- Le nombre de jetons dans une place définit l'*état de la place*;
- La *transition* représente une action du joueur.

À chaque action « pédagogiquement significative » effectuée par l'apprenant-joueur, c'est-à-dire une action qui participe de manière directe ou indirecte à une acquisition de connaissances et permet ainsi au joueur d'atteindre les objectifs de sa mission, le module de suivi consulte le réseau de Petri afin de vérifier si cette action, représentée par une transition, est exécutable ou franchissable. Si tel est le cas, alors le module de suivi considère que le joueur adopte un comportement expert. Sinon, le réseau de Petri permet de savoir si l'action est erronée, prématurée ou tardive. Cependant, il est nécessaire d'affiner l'analyse à l'aide d'une ontologie du domaine et des actions de jeu car représenter l'ensemble des actions correctes peut s'avérer complexe et laborieux dans certains cas. Ainsi, lorsque le joueur effectue une action non franchissable (c.-à-d. non acceptable) dans le réseau de Petri, l'ontologie des actions de jeu permet de vérifier, par exemple, s'il a effectué une action équivalente à celle prévue dans le réseau de Petri ou si l'action est correcte mais sous-optimale (par exemple, imprécise ou trop coûteuse). Si l'action du joueur est effectivement erronée, il est possible de diagnostiquer finement la cause de l'erreur.

Ainsi, dans cette approche, l'objectif de l'ontologie est de représenter :

- les concepts du domaine et leurs équivalences en matière d'action de jeu;
- les variables/paramètres influant sur l'état courant du jeu et leurs liens avec les actions de jeu.

Dans le cas du projet Loé, ce sont plusieurs méthodes d'évaluation de l'impact d'un jeu sérieux qui ont été mises en œuvre. Selon l'approche retenue, le plus important n'est pas de montrer qu'un jeu donné a un effet global positif, mais d'analyser où sont les effets positifs, négatifs ou nuls d'un jeu et surtout de relier ces effets aux conditions du jeu. Les effets sont recherchés dans l'expérience vécue des étudiants à travers leurs performances, leurs compétences en évolution, leurs perceptions ou leur engagement. Il est alors important de confronter les actions et productions des étudiants avec leurs discours. Les conditions, quant à elles, sont à cerner du côté de l'environnement informatique (les interactions médiatisées, les ressources, les contrôles, les rétroactions...) et des règles du jeu (son scénario, ses enjeux...).

Nous avons, entre autres, proposé des méthodes d'analyse des perceptions de crédibilité des étudiants (la situation leur semble-t-elle réaliste, qu'ils en aient l'expérience ou non?) ou d'utilité du jeu (l'expérience leur semble-t-elle utile pour leur formation?). Nous développons actuellement un modèle de l'authenticité pour expliquer ces perceptions (Gonçalves *et al.*, 2011) : authenticité *conçue* (les attributs d'un jeu qui le rendent authentique) et authenticité *perçue* (la nature de l'authenticité perçue par les étudiants). Par ailleurs, nous travaillons sur la notion d'appropriation, processus par lequel un étudiant, ou un groupe d'étudiants, fait sien un problème qui a été conçu par l'enseignant pour susciter les apprentissages (Gonçalves, Ney et Balacheff, 2009).

Les rétroactions à apporter aux étudiants en fonction de leurs actions constituent un problème important des jeux. Elles résultent d'un compromis entre les trois dimensions citées plus haut (réalisme, apprentissage et jeu). Dans le cas de Loé, celles-ci sont construites par des agents humains et envoyées par l'intermédiaire de la plateforme du jeu (par courriel, par téléphone ou sur la plateforme web). Plus précisément, les étudiants interagissent avec différents personnages derrière lesquels se « cachent » des tuteurs ou des professionnels. La conception de l'environnement a donc nécessité une interface

pour les tuteurs afin de favoriser leur immersion. En effet, cet environnement doit faciliter la tâche des tuteurs et des professionnels et les aider à devenir momentanément un personnage du jeu qui interagit avec les étudiants dans leur rôle d'enquêteurs.

Conclusion

Les travaux qui portent sur les jeux sérieux font partie d'un domaine de recherche émergent et la diversité des acceptions retenues pour l'expression a des impacts sur le processus de conception et sur les modalités retenues pour le suivi et l'évaluation des apprenants-joueurs. Ainsi, les travaux des équipes MOCAH et MeTAH illustrent deux types d'approches qui, tout en se recouvrant sur le fait que ce sont des jeux dont l'objet est le contenu à acquérir, conduisent à formuler des questions spécifiques. Du point de vue de la conception, là où l'équipe MOCAH s'attache à produire une simulation informatique du domaine de référence qui constituera le modèle de connaissances avec lequel les apprenants-joueurs auront à interagir, l'équipe Loé transpose une situation de référence en incluant dans le dispositif des éléments autres que purement informatiques et pouvant conduire à des interactions humaines multimodales (vidéo, forum, courriel, téléphone...). Ces choix ont également un impact sur la manière dont sont effectués le suivi des apprenants et l'évaluation des apprentissages. L'intégration de l'ensemble des différents aspects du jeu sérieux dans un artefact informatique permet de confronter les actions réalisées (le modèle comportemental de l'apprenant-joueur issu des traces d'usage) à un réseau de Petri et à une ontologie du domaine. Dans le cas d'un jeu distribué tel que Loé, l'approche retenue a nécessité le développement de méthodes d'analyse spécifiques des perceptions des étudiants. D'autre part, les rétroactions sont construites par des agents humains et non calculées par un programme informatique. Ces moments d'interaction sont toutefois complètement intégrés dans le scénario du jeu et son environnement informatique.

Néanmoins, les deux approches se rejoignent quant à la manière dont sont articulées les dimensions ludiques et éducatives. Dans les deux cas, les connaissances visées apparaissent comme des instruments que les apprenants-joueurs devront utiliser pour résoudre les problèmes qui leur sont confiés. Les actions du joueur viennent donc alimenter les apprentissages de l'apprenant. Ces deux études de cas montrent bien que l'un des défis majeurs auxquels le concepteur doit faire face est le fragile équilibre entre le plaisir du jeu et le sérieux des objectifs.

Remerciements

Amel Yessad, postdoctorante, ainsi que Pradeepa Thomas Benjamin et Bertrand Marne, doctorants, ont très largement contribué aux travaux présentés ici par l'équipe MOCAH, travaux financés par la région Île-de-France et par le Secrétariat au développement de l'économie numérique.

Le projet Loé est financé par la région Rhône-Alpes et l'Université Joseph Fourier.

Références

- Alexander, C., Ishikawa, S., Silverstein, M., Jacobson, M., Fiksdahl-King, I. et Angel, S. (1977). *A pattern language: Towns, buildings, construction*. New York, NY : Oxford University Press.
- Baranowski, T., Baranowski, J., Cullen, K. W., Marsh, T., Islam, N., Zakeri, I., ... de Moor, C. (2003). Squire's Quest! Dietary outcome evaluation of a multimedia game. *American Journal of Preventive Medicine*, 24(1), 52-61. doi:10.1016/S0749-3797(02)00570-6
- Brougère, G. (2005). *Jouer/Apprendre*. Paris, France : Economica.
- Cecola, L. (2008, 24 mars). Les jeux sérieux, un marché en expansion. [Récupéré](http://www.lemonde.fr) du site *Le Monde* : <http://www.lemonde.fr>
- Croset, M., Ney, M., Gonçalves, C., Balacheff, N., Schwartz, C. et Bosson, J. (2011). *Immersive experiences in a medical game: Design and evaluation*. Manuscrit soumis pour publication.
- Delozanne, E., Le Calvez, F., Merceron, A. et Labat, J.-M. (2007). A structured set of design patterns for learners' assessment. *Journal of Interactive Learning Research*, 18(2), 309-333.
- Dickey, M. (2005). Engaging by design: How engagement strategies in popular computer and video games can inform instructional design. *Educational Technology Research and Development*, 53(2), 67-83. doi:10.1007/BF02504866
- Egenfeldt-Nielsen, S. (2007). *Educational potential of computer games*. New York, NY : Continuum.
- Fabricatore, C. (2000, 5 février). *Learning and videogames: An unexploited synergy*. In : 2000 AECT National Convention - a recap. 2000 AECT National Convention. Long Beach, CA : Secaucus, NJ : Springer Science + Business Media, 2000. [Récupéré](http://www.learndev.org) le 14 juin 2011 du site du *Learning Development Institute* : <http://www.learndev.org>
- Gonçalves, C., Croset, M., Ney, M., Balacheff, N., Schwartz, C. et Bosson, J. (2011). Authenticité d'un jeu sérieux : un modèle pour la conception et pour l'analyse. *Revue d'Intelligence Artificielle*, 25(2), 281-308. doi:10.3166/ria.25.281-308
- Gonçalves, C., Ney, M. et Balacheff, N. (2009, juin). Les étudiants jouent, mais à quel jeu jouent-ils? Communication présentée à la conférence *Environnements informatiques pour l'apprentissage humain (EIAH) 2009, atelier Jeux sérieux*, Le Mans, France. [Récupéré](http://www.tel-laboratorium.fr) du site du *Laboratorium of epidemiology* : <http://www.tel-laboratorium.fr>
- Habgood, M. P. J. (2007). *The effective integration of digital games and learning content* (thèse de doctorat, Université de Nottingham). [Récupéré](http://etheses.nottingham.ac.uk) du site *Nottingham eTheses* : <http://etheses.nottingham.ac.uk>
- 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](http://digitalyouth.ischool.berkeley.edu) du site du projet : <http://digitalyouth.ischool.berkeley.edu>
- Lasnier, F. (2000). *Réussir la formation par compétences*. Montréal, Canada : Guérin.

- Lenhart, A., Kahne, J., Middaugh, E., Rankin Macgill, A., Evans, C. et Vitak, J. (2008). *Teens, video games and civics* (rapport de recherche). [Récupéré](#) du site du *Pew Research Center's Internet & American Life Project* : <http://www.pewinternet.org>
- Mariais, C., Michau, F. et Pernin, J. (2010). *The use of game principles in the design of learning role-playing game scenario*. Dans B. Meyer (dir.), *Proceedings of ECGBL 2010, 4th European Conference on Games Based Learning* (p. 462-469). Copenhagen, Danemark : Aarhus University.
- Marne, B., Huynh-Kim-Bang, B. et Labat, J.-M. (2011, mai). *Articuler motivation et apprentissage grâce aux facettes du jeu sérieux*. Communication présentée à la conférence *Environnements informatiques pour l'apprentissage humain (EIAH) 2011*, Mons, Belgique. [Récupéré](#) du site *Serious Games @ Lip6* : <http://seriousgames.lip6.fr/site>
- Mayo, M. J. (2009). Video games: A route to large-scale STEM education? *Science*, 323(5910), 79-82. doi:10.1126/science.1166900
- Moher, T. (2006). Embedded phenomena: Supporting science learning with classroom-sized distributed simulations. Dans R. Grinter, T. Rodden, P. Aoki, E. Cutrell, R. Jeffries et G. Olson (dir.), *Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in computing systems* (p. 691-700). New York, NY : ACM. doi:10.1145/1124772.1124875
- Piaget, J. et Inhelder, B. (1966). *La psychologie de l'enfant* (éd. 2008). Paris : Presses Universitaires de France.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-9. [Récupéré](#) du site de l'auteur : <http://www.marcprensky.com>
- Rideout, V. J., Foehr, U. G. et Roberts, D. F. (2010). *Generation M2: Media in the lives of 8- to 18-year-olds* (rapport de recherche). [Récupéré](#) du site de la Kaiser Family Foundation : <http://www.kff.org>
- Sanchez, E. (2011). Usage d'un jeu sérieux dans l'enseignement secondaire : modélisation comportementale et épistémique de l'apprenant. *Revue d'intelligence artificielle*, 25(2), 203-222. doi:10.3166/ria.25.203-222
- Sanchez, E., Delorme, L., Jouneau-Sion, C. et Prat, A. (2010). Designing a pretend game with geotechnologies: Toward active citizenship. Dans T. Jekel, A. Koller, K. Donert et R. Vogler (dir.), *Learning with geoinformation V* (p. 31-40). Heidelberg, Allemagne : Wichman.
- Shaffer, D. W., Squire, K. R., Halverson, R. et Gee, J. P. (2005). Video games and the future of learning. *Phi Delta Kappan*, 87(2), 104-111.
- Shaftel, J., Pass, L. et Schnabel, S. (2005). Math games for adolescents. *Teaching Exceptional Children*, 37(3), 25-30.
- Thomas, P., Yessad, A., Labat, J.-M. (2011, juillet). *Petri nets and ontology: Tools for the learning player assessment in serious games*. *ICALT 2011*, Athens, GA.
- Thomas, S. (2006). Pervasive learning games: Explorations of hybrid educational gamescapes. *Simulation & Gaming*, 37 (1), 41-55. doi:10.1177/1046878105282274
- Vygotski, L. (1967). Play and its role in the mental development of the child. *Soviet Psychology*, 5, 6-18.
- Wastiau, P., Kearney, C. et Van den Berghe, W. (2009). *How are digital games used in schools?* (rapport de recherche). [Récupéré](#) du site *Games in schools* : <http://games.eun.org>
- Wilson, A. J., Dehaene, S., Pinel, P., Revkin, S. K., Cohen, L. et Cohen, D. (2006). Principles underlying the design of "The Number Race", an adaptive computer game for remediation of dyscalculia. *Behavioral and Brain Functions*, 2(19). [Récupéré](#) du site de la revue : <http://www.behavioralandbrainfunctions.com>
- Wilson, K. A., Bedwell, W. L., Lazzara, E. H., Salas, E., Burke, C. S., Estock, J. L., ... Conkey, C. (2009). Relationships between game attributes and learning outcomes: Review and research. *Simulation & Gaming*, 40(2), 217-266. doi:10.1177/1046878108321866
- Winnicott, D. (2002). *Jeu et réalité* (C. Monod et J.-B. Pontalis, trad.). Paris : Gallimard. (Ouvrage original publié en 1971 sous le titre *Playing and reality*. New York : Basic Books)

Pratiques d'écriture en ligne pour l'apprentissage des langues

Catherine **Loisy**
École Normale Supérieure de Lyon
catherine.loisy@inrp.fr

Chantal **Charnet**
Université de Montpellier 3
chantal.charnet@univ-montp3.fr

Annick Rivens **Mompean**
Université de Lille 3
annick.rivens@univ-lille3.fr

Compte rendu d'expérience

Résumé

Ce chapitre étudie des pratiques d'écriture collaboratives en ligne visant l'apprentissage. Il s'interroge sur les spécificités liées à des supports dans lesquels l'activité pédagogique n'est pas inscrite, wiki, blogue, forum. Nous présentons des dispositifs pédagogiques mis en place en sciences du langage et en langue vivante étrangère. Les étudiants concernés sont aux niveaux licence et master. Nous montrons comment la recherche inspire et guide ces pratiques. La discussion porte sur les questions pédagogiques soulevées par l'analyse de ces dispositifs.

Mots-clés

Dispositifs pédagogiques, écriture collaborative, rédaction conjointe, wiki, blogue, forum

Abstract

This chapter presents some experiences of on-line collaborative writing for language learning. It questions the specificities of supports which aim is not originally educational, such as wiki, blog, forum. We present learning environments organised in the field of Language Sciences and Foreign Language, for students of both graduate and post-graduate levels. We show how research can foster and guide these experiences. The discussion concerns the pedagogical questions that arose throughout the analysis of these environments.

Keywords

Pedagogical devices, collaborative writing, joint writing, wiki, blog, forum

Pratiques d'écriture en ligne pour l'apprentissage des langues

Dans le domaine des langues et du langage, les étudiants doivent développer des compétences, que l'on trouve déclinées dans le CECRL (Cadre européen commun de référence pour les langues, Conseil de l'Europe, 2001) ou des référentiels de formation¹. S'inscrire dans une logique de compétences, c'est offrir aux apprenants des situations d'apprentissage complexes au sein desquelles peuvent être mobilisées des ressources variées. S'il est encore reproché au système universitaire de ne pas être fondé sur une dynamique pédagogique de négociation et de partage (Younes, 2007), on voit se développer des pratiques innovantes qui tentent de faire en sorte que des savoirs soient construits en invitant les étudiants à être actifs, en donnant du sens aux apprentissages, en soutenant le travail collectif ou collaboratif et en facilitant une démarche réflexive. La CMO (communication médiatisée par ordinateur) permet d'introduire des pratiques pédagogiques pour l'apprentissage des langues dans lesquelles l'objet d'apprentissage est en même temps *support de communication*. Les recherches qui guident ces nouvelles pratiques permettent d'étudier leurs dimensions pédagogiques et les apprentissages qu'elles soutiennent (p. ex., Develotte, Kern et Lamy, 2011). Nous présentons des expérimentations de pratiques d'écriture dans des environnements numériques qui ont été exposés lors de l'atelier *Langues et langage : dispositifs médiatisés et pratiques universitaires innovantes* du séminaire *La pédagogie universitaire à l'heure du numérique. Questionnement et éclairages de la recherche* qui corroborent ces recherches. La première, présentée par Chantal Charnet de l'Université Montpellier 3, concerne l'usage du wiki en sciences du langage; la seconde, présentée par Annick Rivens Mompean de l'Université Lille 3, est centrée sur l'usage de blogs et de forums en langues.

Pratiques d'écriture conjointe, wiki en sciences du langage

Les pratiques d'écriture conjointe se développent dans le monde professionnel, aussi est-il important d'y préparer les étudiants dès leur formation universitaire. L'utilisation pédagogique du wiki permet de répondre à ces nouvelles attentes sociétales; le wiki est un outil dynamique qui offre la possibilité de travailler à distance et permet des orientations innovantes dans les activités d'apprentissage, notamment les activités d'écriture conjointe. Symbole d'une gestion des connaissances populaire, comme le montre le développement continu de Wikipédia, cet outil² apporté par le web 2.0 – « site web collectif dans lequel un grand nombre de participants sont autorisés à modifier les pages et à en créer de nouvelles à l'aide de leur navigateur web » (Buffa, 2008, p. 4) – est devenu un instrument pour les activités d'écriture conjointe réalisées par un groupe d'individus. Dans le secteur de l'éducation, le wiki est déjà admis comme un élément adapté pour développer une meilleure compréhension, par les étudiants, du processus social de l'écriture (Garza et Hern, 2005). De même que l'hypertexte a modifié la lecture des textes, le wiki influe sur l'écriture, domaine le plus souvent réservé à l'expression individuelle, et met en exergue le caractère collectif, voire social de cet acte. En observant les acteurs et leurs activités au cœur de pratiques de rédaction conjointe, nous avons saisi des traces d'événements qui nous ont permis d'étudier les comportements développés en ligne et la production des discours (Charnet, 2007, 2010).

Dans cette étude, nous faisons référence à des usages de wiki mis en place par des enseignants pour des étudiants en licence et en master lors d'enseignements dans le domaine des sciences du langage. Notons que la participation à des activités impliquant l'usage d'un wiki mobilise les étudiants le plus souvent par groupes, en présentiel ou à distance.

Objectifs d'apprentissage

Dans le cadre de la construction de compétences de rédactions conjointes, les étudiants sont amenés à produire des textes individuellement mais aussi collectivement. Les objectifs d'apprentissage avec le wiki ne sont pas seulement de réaliser des actes d'écriture comme les étudiants pourraient le faire dans l'écriture *traditionnelle* de textes, mais d'apprendre à travailler collaborativement, comme cela est attendu dans le secteur professionnel.

Une des caractéristiques de ces situations de rédaction conjointe est que la production d'un individu n'est pas définitive tant que le groupe ne l'a pas décidé : la production peut être constamment modifiée, effacée par un autre usager « Les posts sur les forums, les wikis ou les “murs 11” de Facebook ne sont toujours que potentiels. Ils seront encore repris, modifiés, commentés ou bien perdus dans la masse » (Laniau, 2009, p. 85) et cette situation induit, au-delà du produit visé, l'apprentissage de la gestion collective de la production, par des échanges rendus nécessaires.

Si la réactualisation est constante et directe, les usagers pouvant intervenir à tout moment en effaçant ou modifiant l'écrit présenté, ceux-ci ne peuvent pas supprimer leurs traces. L'historique préservé, comme le montre la copie d'écran de l'historique proposé par un wiki à la figure 1, fournit des données pour la compréhension des processus d'apprentissage.

Pratiques pédagogiques

Les usages pédagogiques du wiki sont diversifiés, mais nous proposons d'en présenter un plus spécifiquement : la rédaction collaborative d'un écrit en vue d'une édition collective de type *devoir* dans un enseignement universitaire à distance. Ici, le *devoir* doit répondre à une consigne d'écriture en référence à un genre, le résumé. En analysant les usages du wiki, nous pourrions observer d'une part comment les étudiants affirment leur individualité dans une gestion collective de l'écriture et d'autre part, comment se met en place l'écriture d'un résumé. En effet, la pratique d'un wiki demande une nouvelle appréhension des éléments constitutifs de la compétence d'écriture : organisation de texte, référence à un modèle ou à un genre, cohérence, cohésion, choix des unités grammaticales et lexicales, conformité à l'orthographe d'une langue.

Nous retiendrons tout d'abord les activités d'organisation mises en place par les scripteurs pour éviter sans doute ce que Scott (2004) craignait lorsqu'il envisageait le traitement d'un projet tel que Wikipédia par le biais d'un wiki : « *By making it really, really easy to change, fundamentally, the nature of a project, you run the risk of the project becoming a battleground.* » L'usage de cet instrument d'écriture collective fait évoluer le brouillon et ses commentaires, en passant par des étapes intermédiaires, vers l'édition finale commune, destinée à l'enseignant, mais il soutient aussi les activités de gestion conjointe.

Révision	Dernières modifications :	Modifications
<input type="checkbox"/> Révision 917	Il y a 3 mois pa	5 Date de rendu des travaux : 27 février 2010 VIDEO DE REFERENCE DAEU Diplôme Révisions 915-917
<input type="checkbox"/> Révision 915	Il y a 3 mois pa	Quelles compétences sont travaillées dans les activités audiovisuelles ? Citez-en au m Révisions 913-915
<input type="checkbox"/> Révision 913	Il y a 3 mois pa	été élaborée l'analyse des besoins? A partir d'un questionnaire auprès d'étudiants en n Révisions 899-913
<input type="checkbox"/> Révision 899	Il y a 3 mois pa	Le Quiz : Quelle est la nouvelle réalité du terrain universitaire européen ? La mobilité Révisions 896-899
<input type="checkbox"/> Révision 896	Il y a 3 mois pa	é à l'évaluation des contenus? Les concepteurs, les étudiants, les externes Qui a parti Révisions 892-896
<input type="checkbox"/> Révision 892	Il y a 3 mois pa	aucun texte ajouté Révisions 889-892
<input type="checkbox"/> Révision 889	Il y a 3 mois pa	évaluation des contenus? Les concepteurs, des étudiants, des externes Révisions 886-889

Figure 1. Google documents : extrait de tableau des révisions

Parmi celles-ci, on peut observer, avant la mise en œuvre du wiki, des échanges qui engagent le travail collaboratif :

J'ai vu qu'il y avait un google.doc pour notre groupe. On peut mettre en vrac les idées [...] et les organiser au fur et à mesure, ou on peut se séparer en deux groupes [...] et travailler en parallèle. Enfin c'est une proposition, ya sûrement encore d'autres façons de faire... (courriel d'un étudiant).

La figure 2 montre un document dans une phase initiale.

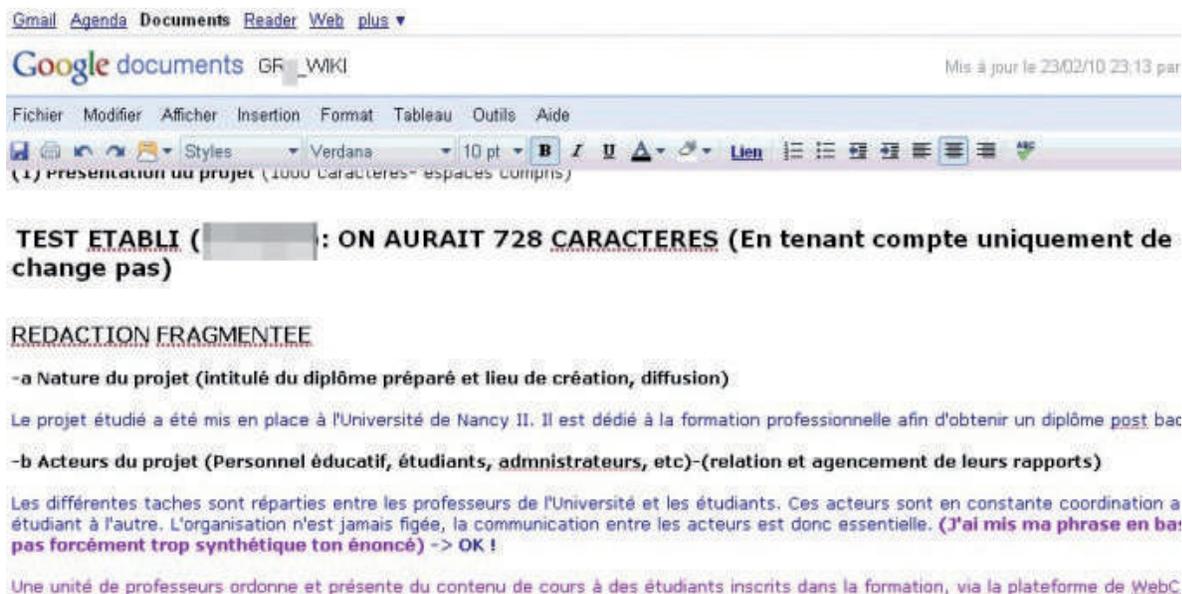


Figure 2. Copie d'écran du wiki utilisé pour la réalisation du devoir dans une phase initiale

Par ailleurs, diverses stratégies sont mises en place par les scripteurs pour éviter toute confusion d'organisation ou d'identification. La typographie – couleurs ou polices privilégiées par chaque scripteur – est pratiquée comme une manœuvre d'intervention qui permet certaines actions dans le processus d'écriture. Deux plans sont à considérer dans la production : la rédaction du texte en vue de son édition entrant dans la catégorie *devoir* et les commentaires qui peuvent être interactionnels comme dans l'exemple de la figure 3 où le support wiki tient en fait lieu de messagerie instantanée.



Figure 3. Copie d'écran partielle du wiki montrant une interaction entre les scripteurs

Un dialogue s'instaure ainsi entre les différents scripteurs sur le wiki lui-même, mais il s'efface au fur et à mesure de la mise en édition. Ainsi, la pratique d'un wiki permet non seulement l'accès aux modifications textuelles, mais également aux échanges écrits qui ont été transmis par ce support.

dispositif d'accompagnement et de regroupement, notamment en délocalisant des centres de cours. Grâce à ces adaptations du dispositif, le DAEU à distance s'avère être aujourd'hui bien souvent plus efficace que l'enseignement traditionnel.(1000 signes esp comp)

Je préfère ce résumé, et la dernière phrase est mieux que dans l'autre résumé Je préfère aussi. Excellent, c parti.

Voici ma proposition de resume, j'arrive a 1002, espaces compris.

Dites-moi si ca convient? Desole pour l'orthographe mais j'arrive pas a le passer en mode francais. J'ai réussi à le passer en mode français et j'ai corrigé les fautes d'orthographe. merci deborah...ca te va comme resume? Oui très bien t'as repris les propositions de Delphine, je pense que c'est bon si les autres son d'accord.

Il y a un truc que je trouve étrange c'est que du coup on ne dit pas que le DAEU est une equivalence du bac (niveau du diplome) mais je sais pas si c'est si important vu qu'on a pas beaucoup de caractere...

Le DAEU equivalence du bac facilite l'insertion des adultes ? ca marche aussi... Faut vraiment se mettre d'accord sur ce qu'est vraiment ce DAEU ! On va finir par inventer une grosse connerie ;) ou niveau bac , ça utilise moins de caractère ! ;) Oui surtout que c'est l'expression qu'il utilise dans la vidéo comme ça on se trompe pas ;) ok

Figure 4. Extrait de la mise en place d'un texte

L'enseignant, en consultant l'historique, a accès à toute la construction de l'écriture, texte et commentaires interactionnels; il peut approcher la démarche collective dans son déroulement et saisir les différentes phases de la réalisation de l'écriture en référence au genre résumé. Comme le confirme un étudiant ultérieurement, le wiki mis à disposition a servi de support de communication : « Je n'ai envoyé aucun mail [...] J'échangeais directement sur google doc. C'est intéressant de collaborer par le biais d'un google doc, on ne perd pas son temps, on est simultanément en connexion avec le travail et les avis des autres personnes ». Dans le cas étudié, il est particulièrement pertinent de rendre compte des étapes aboutissant au résultat final, car on peut déceler comment l'écrit se modifie non seulement dans son contenu mais dans ses usages, comment il se construit par le biais des potentialités technologi-

ques de cet outil, interactions et rédaction conjointe dans le cas étudié. Nous pouvons observer, dans les discours produits, les différentes étapes de la production discursive, même si les prises de parole et les commentaires sont effacés au fur et à mesure du développement du texte final. L'usage du wiki implique un développement de la forme textuelle pas seulement réduite à la seule rédaction, mais surtout dans la prise en compte des processus de révision, voire de restructuration engendrés par les échanges insérés dans le texte.

Discussion

Par l'observation de pratiques pédagogiques supportées par wiki, nous voyons que les usagers s'approprient l'artefact de façon différenciée. Une nouvelle dynamique s'instaure et montre que les *détournements d'usages* (Beldame, 2008; Perriault, 1989) résultent de l'appropriation de l'artefact dans des situations spécifiques. Que ce soit pour les étudiants et/ou les enseignants, l'écriture conjointe en ligne s'adapte à différentes activités certes déjà présentes dans le cadre pédagogique, mais diversement traitées. Le wiki participe à l'apprentissage du travail de groupe, mais fait accéder l'analyste, chercheur ou enseignant, à la construction et à la modification des discours. Il montre l'engagement de chacun des étudiants dans une activité collective en donnant la possibilité continue d'accéder à chacune des étapes des activités d'écriture. Le wiki n'est pas une simple pratique collective de rédaction conjointe en ligne, mais ouvre la voie d'usages pédagogiques innovants. Il fait entrer l'enseignant dans le continuum de l'écriture et l'étudiant dans la gestion collective de la rédaction.

Pratiques d'écriture en ligne, blogue et forum en langues

Nous nous intéressons maintenant à l'apprentissage de l'écriture en langue étrangère pour lequel il est important de mettre en œuvre des situations d'apprentissage et d'échanges authentiques. Nous proposons de montrer comment l'utilisation d'un forum et d'un blogue avec des étudiants en langues permet de mettre en place des situations dans lesquelles les échanges ont du sens et de soutenir la construction d'habiletés spécifiques liées aux différents rôles qu'il est possible d'endosser dans les situations d'écriture partagée. Nous discuterons ensuite des limites de ces dispositifs.

L'évolution des outils permet d'une part de mettre en place des pratiques d'écriture collaborative en ligne et d'autre part, d'intégrer des outils d'aide à la rédaction (Desmet et Rivens Mompean, 2010). Nous présentons deux expérimentations menées au sein d'une communauté d'apprenants, étudiants de

langue vivante étrangère, lors de la réalisation de tâches d'écriture en ligne, en complément du présentiel, dans un dispositif hybride. Dans un premier cas, les activités se déroulent sur des blogues, dans le deuxième, sur le forum d'une plateforme pédagogique.

Des points communs sont partagés par ces espaces d'écriture en ligne :

- La communauté d'apprenants doit collaborer pour réaliser les tâches et nous nous intéressons à la façon dont les interactions se développent au sein du groupe (Kerbrat-Orecchioni, 2005);
- Les pratiques s'inscrivent dans le cadre de la CMO et nous souhaitons analyser le genre du discours produit, en liant cette question à la notion d'affordance (Norman, 1999) des outils.

L'aspect public, collectif et permanent des écrits va en influencer la qualité et la structure. Comment les échanges se développent-ils entre les pairs et avec le tuteur (polylogue, dialogue, multi-adresse)? Voit-on émerger des modalités spécifiques d'écriture collective et médiatisée? Quelle est la plus-value pour l'apprentissage? Nous nous appuyerons sur la notion de dispositif pour analyser ces espaces. Pour Peraya (1995, p. 153), « un dispositif est une instance, un lieu social d'interaction et de coopération possédant ses intentions, son fonctionnement matériel et symbolique, enfin, ses modes d'interaction propres [...] Ainsi définie la notion de dispositif semble taillée à l'exacte mesure de la description des formes de communication médiatisée. » Ainsi, nous nous centrerons non pas sur les outils, mais sur la façon dont leur usage est actualisé en contexte.

Activités impliquant l'usage du blogue

Les objectifs d'écriture s'ancrent dans une épistémologie socioconstructiviste où la construction des connaissances s'effectue par le biais d'interactions sociales. Concrètement, les écrits des uns sont la base d'interactions. L'usage des blogues est adapté, car ceux-ci permettent de soutenir le dialogue entre étudiants dans l'enseignement des langues, « l'une

des spécificités du blog est qu'il rassemble deux outils sur un même support : un outil d'autopublication et un outil de communication » (Soubrié, 2008, p. 126). Ceci contribue à renforcer le sentiment d'identité des participants, qui produisent des écrits bien argumentés, avec une forte implication personnelle :

I sense there is even a more important aspect that specifically needs to be reviewed when talking about personal weblogs (in contrast to group weblogs): the creation of identity. A weblog (to some degree also a group weblog for small groups) is "owned" by the author(s) and therefore creates a completely different motivation for expression (Wrede, 2005).

Dans leur typologie, Cardon et Delaunay-Téterel (2006) distinguent les blogues dans lesquels l'énonciateur s'exprime sur ses états internes et sa vie, les blogues familiers qui s'adressent à un réseau de proches, les blogues dans lesquels le blogueur « fait montre de capacités et de compétences spécifiques » ou encore les blogues citoyens qui appellent au débat public. À ces catégories, Soubrié (2008) ajoute celle du *blogue gueuloir*. Ces catégories correspondent à des choix d'argumentation.

Les blogues analysés correspondent aux travaux de 19 étudiants de Master 1 FLE (français langue étrangère), rassemblant 159 contributions et 144 commentaires sur une durée de 3 mois. Nous avons fixé un objectif de production d'au minimum 5 contributions correspondant à un billet posté sur le blogue; finalement la moyenne est de 7 contributions par apprenant (moyenne de 20 contributions par blogue) et en moyenne 20 commentaires par blogue (de 0 à 7 commentaires par contribution), ce qui est au-delà du minimum demandé et montre un bon investissement des apprenants, même si certains ont trouvé que l'activité était trop prenante.

Comme nous l'avons évoqué ci-dessus, les blogues ont représenté pour les étudiants un véritable défi dans la construction des compétences pour l'argumentation car les sujets, choisis librement, se sont révélés totalement inattendus et parfois décalés (Rivens Mompean, 2010) : blogue humoristique,

ludique, *gueuloir* ou encore civique ou personnel. Les productions, comme les étudiants l'ont exprimé dans les questionnaires accompagnant cette étude, relèvent toutes d'une intention préalable : polémique, ironique, cynique, poétique ou narrative, ce qui recoupe les catégories proposées par Cardon et Delaunay-Téterel (2006).

Une analyse quantitative nous montre que la répartition des prises de parole est très variable selon les blogues. Certains suscitent de nombreux commentaires de la part de tous, d'autres beaucoup moins, même si le fait qu'un article ne soit pas commenté ne veut pas dire qu'il n'ait pas été lu. Les étudiants mentionnent d'ailleurs qu'ils ont parfois du mal à réagir sur les contenus, malgré une lecture qui les a intéressés.

Bien que lieu de production écrite authentique, le blogue est resté un objet pédagogique dont la fin de vie a coïncidé avec la fin du semestre et qui ne s'est que très peu ouvert à des usagers externes au groupe.

La question du moment le plus opportun pour mettre en place un feedback sur les erreurs dans le domaine disciplinaire reste à creuser, mais il est certain que les étudiants ont su bénéficier de l'espace qui leur était offert pour s'exprimer et qu'ils se sont engagés dans la production d'un document écrit argumenté.

Le blogue se distingue du forum par le fait qu'il autorise une expression personnelle.

Activités sur forum

Si le blogue est un espace personnel qui peut être visité, le forum est plutôt un espace commun où chacun peut écrire. La mise en page graphique personnalisée du blogue s'oppose à un graphisme du forum identique pour tous. Si le blogue est propice à des références variées (hyperliens, images, vidéos), le forum consiste essentiellement en du texte où la fonction phatique du langage peut toutefois être renforcée par l'ajout de binettes (*emoticons*) et d'une ponctuation chargée.

Une des caractéristiques types du forum est sa temporalité spécifique. Le temps peut être décrit comme élastique; le forum permet une souplesse d'intervention au sein des échanges, par exemple, revenir sur un sujet après coup en faisant ainsi remonter le fil de discussion en tête. Chacun peut également réaffirmer son identité au sein du groupe par le biais de son profil et jouer ainsi un rôle nouveau au sein de la communauté.

La plate-forme permet non seulement de reconstruire un groupe dans lequel l'individu continue à être valorisé mais joue un rôle nouveau : le fait d'être passé de l'autre côté du numérique permet de jouer un rôle d'apprenant, en laissant ses habits de « Marie » ou de « Pierre » (Demaizière et Achard-Bayle, 2003).

On peut s'interroger sur le degré d'informalité et d'oralité dans cette situation spécifique d'apprentissage. Alors qu'il semble être à mi-chemin entre l'écrit et l'oral et pourrait servir d'espace pour travailler un registre de langue informel souvent mal maîtrisé par les apprenants, le forum ne se montre pas totalement adapté à l'utilisation du langage informel, comme le révèlent leurs hésitations à propos des registres : « Anglais standard, pas trop officiel mais je ne maîtrise pas assez l'anglais parlé pour l'utiliser sur forum »; « Sur le forum, j'essaie d'écrire de façon moins formelle que pour des devoirs, mais j'ai eu des difficultés à utiliser un registre de langue moins soutenu. »

À cette caractéristique orale des écrits, nous devons ajouter un effet lié à la situation pédagogique, qui fait hésiter les apprenants entre deux registres : « *[J'utilise]* un registre courant, car je m'adresse à des gens que je connais, mais je suis tout de même lue par les tuteurs donc je fais attention à mon langage »; « Je pense garder le même style dans tous les cas, parce que même si je connais les autres participants personnellement le forum reste un instrument de cours et par conséquent je soigne un minimum mon style (même s'il est parfois oralisé dans les forums) ». Les étudiants semblent se trouver face à une double contrainte : la production d'écrits formalisés du fait du contexte pédagogique *versus* l'informalité induite par le format de communication en ligne choisi (Rivens Mompean, 2007). Ceci

est à prendre en compte pour optimiser le recours à ces supports pour l'apprentissage.

Enfin, la situation d'apprentissage d'une langue étrangère est complexe, car la langue elle-même est en jeu, or la présence d'erreurs dans les productions pourrait être préjudiciable en l'absence de feedback correctif, en raison des risques de prégnance en mémoire des formes lues. Paradoxalement, puisque c'est une situation authentique qui est visée, la situation questionne l'enseignant sur les feedbacks qu'il s'autorise à donner. Les étudiants, eux-mêmes conscients de leurs difficultés, ont souvent exprimé leur réticence à accepter de publier des écrits qui n'aient pas été relus avant par les tuteurs alors même que pour laisser un espace de prise de parole le plus authentique possible, il semblait nécessaire de ne pas intervenir systématiquement dans la correction. Or, alors que ces étudiants étaient mal à l'aise lorsqu'il leur fallait lire des écrits imparfaits, paradoxalement, si une correction était proposée sur leur blogue par le biais des commentaires, même de façon très discrète afin d'éviter le problème de face, tel que décrit par Goffman (1967/1974), ils ne semblaient pas non plus satisfaits de cette manière de procéder. Pour remédier à cette situation, dans le projet forum, la correction était parfois apportée dans un document annexe qui recensait les erreurs les plus fondamentales, permettant ainsi une correction, sans toutefois interrompre les échanges. La question du feedback et de la correction en ligne reste à creuser, car aucune des solutions mentionnées ci-dessus n'est complètement satisfaisante. C'est une des difficultés liées au changement de statut de l'enseignant qui doit trouver de nouvelles modalités d'intervention qui n'aillent pas à l'encontre de l'approche socioconstructiviste et qui restent satisfaisantes du point de vue de l'apprentissage.

Discussion

Il ne s'agit donc bien sûr pas d'engager les étudiants dans des activités en ligne pour que des apprentissages se construisent; ces dispositifs changent le rôle de l'enseignant et de nouvelles modalités d'accompagnement sont à envisager puisque l'ensei-

gnant joue un rôle différent pour laisser la place à l'expression spontanée des apprenants.

Conclusion

Dans les exemples qui ont été présentés ci-dessus, l'écriture collaborative est choisie comme modalité adaptée à la construction de compétences attendues, mais ces pratiques innovantes soulèvent des questions pédagogiques.

Dans le cas de l'utilisation du wiki en sciences du langage, deux objectifs sont visés, 1) la production d'un résumé, forme que les étudiants doivent maîtriser; 2) la production collaborative d'une forme écrite, modalité de travail importante dans le cadre des métiers auxquels ils se destinent. Dans l'exemple décrit, le principal objectif est la construction du processus de production collaborative et lui seul sera évalué *in fine*. Lorsque le wiki est le support de l'activité collaborative, il offre l'avantage par sa spécificité, notamment l'accès qu'il permet aux historiques d'écriture, de révéler le processus de rédaction conjointe en construction; il apporte ainsi à l'enseignant une perception fine de ce processus. Pour l'étudiant qui l'utilise en revanche, le wiki peut paraître intrusif, car il révèle toutes les étapes de l'écriture qu'il n'a pas forcément envie de transmettre. La dimension collaborative est consubstantielle de l'activité. La dimension réflexive est portée par des échanges entre étudiants et entre étudiants et enseignant sur le travail réalisé. Ainsi, l'utilisation du wiki s'inscrit dans une activité productive, l'écriture d'un résumé, avec une visée constructive, la construction du processus d'écriture conjointe.

En langues, les dispositifs décrits ont montré un véritable potentiel pour la production d'écrits originaux et spécifiques. Toutefois, le passage de pratiques personnelles à des pratiques pédagogiques ne va pas nécessairement de soi, ni pour les enseignants ni pour les étudiants. Ces dispositifs offrent une place à l'expression spontanée des apprenants, mais ils demandent un cadrage pédagogique pour qu'il y ait plus-value pour l'apprentissage. Pour contribuer à améliorer l'utilisation de ces envi-

ronnements qui ont l'avantage de fournir des situations authentiques d'apprentissage, la réflexion sur l'encadrement doit être poursuivie, notamment sur l'accompagnement et le feedback de l'enseignant/tuteur. Peeters et Charlier (1999) soulignent que dans ces dispositifs surgit un « déplacement de la problématique de la connaissance, d'une logique de transmission du savoir vers une logique d'expérience ou d'expérimentation du savoir » et signalent également que « si le dispositif organise et rend possible quelque chose, il n'en garantit cependant pas l'actualisation. Il fait simplement exister un espace particulier préalable dans lequel ce "quelque chose" peut se produire ». Que mettre en place, en accompagnement à ces pratiques, pour faciliter ce passage vers l'actualisation? La question qui se pose est comment faire le lien entre le cours en présentiel et le travail étudiant dans ce type de dispositif qui valorise l'autonomie et où le tuteur se place volontairement en retrait pour permettre le développement d'interactions authentiques. Pour être valide, le projet doit prévoir une préparation aux nouvelles pratiques (Rivens Mompean et Barbot, 2009), et, pour accompagner l'apprentissage en ligne, il convient de préparer les apprenants à des usages en autonomie guidée.

L'intérêt des situations authentiques dans lesquelles l'apprenant est actif n'est plus à démontrer, mais les exemples qui sont donnés montrent qu'il faut poursuivre la réflexion sur les éléments essentiels du dispositif et continuer à analyser le corpus des productions écrites pour décrire au plus près les plus-values attendues et possibles afin de soutenir ce type de pratiques innovantes et les intégrer aux pratiques de formation. Il apparaît cependant clairement que malgré les difficultés rencontrées, un effort est fait pour maintenir les étudiants dans une situation complexe et authentique au sein de laquelle ils mobilisent des ressources appropriées et variées. Ces situations permettent la construction de compétences dans une perspective constructiviste. L'enjeu majeur pour aller vers une rénovation des formations est de parvenir à intégrer massivement ces dispositifs dans la formation et ne pas seulement les proposer de façon expérimentale ou marginale.

Références

- Beldame, M. (2008). Suivre à la trace l'activité de deux co-acteurs : le cas d'une rédaction conjointe médiée par un artefact numérique. *@ctivités*, 5(1), 40-57. [Récupéré](http://www.activites.org) du site de la revue : <http://www.activites.org>
- Buffa, M. (2008). *Du Web aux wikis : une histoire des outils collaboratifs*. [Récupéré](http://interstices.info) du site *Interstices* : <http://interstices.info>
- Cardon, D. et Delaunay-Téterel, H. (2006). La production de soi comme technique relationnelle : un essai de typologie des blogs par leurs publics. *Réseaux*, 138, 15-71.
- Charnet, C. (2007). L'analyse ethnographique numérique ou comment observer et étudier les usages attendus et effectifs d'un espace numérique de travail dans l'enseignement supérieur français. *QWERTY, Rivista italiana di tecnologia cultura e formazione*, 2(2), 21-40. [Récupéré](http://www.ckbg.org/qwerty) du site de la revue : <http://www.ckbg.org/qwerty>
- Charnet, C. (2010). Constitution de collections transversale et verticale : à la recherche de pratiques d'usages dans un Espace Numérique de Travail (ENT) en milieu universitaire. *Cahiers de praxématique*, 50, 131-152.
- Conseil de l'Europe. (2001). *Cadre européen commun de référence pour les langues : apprendre, enseigner, évaluer*. Paris, France : Didier.
- Demaizière, F. et Achard-Bayle, G. (2003). Gérer l'interface entre ingénierie, didactique, pédagogie et dispositifs ouverts. *Alsic*, 6(1), 149-168. [Récupéré](http://alsic.revues.org) du site de la revue : <http://alsic.revues.org>
- Desmet, P. et Rivens Mompean, A. (dir.). (2010). Apprendre à écrire : l'apport des nouvelles technologies [numéro thématique]. *Revue française de linguistique appliquée*, XV(2).
- Develotte, C., Kern, R. et Lamy, M.-N. (dir.). (2011). *Décrire la conversation en ligne : le face à face distanciel*. Lyon, France : ENS.
- Garza, S. L. et Hern, T. (2005). Using wikis as collaborative writing tools: Something wiki this way comes – or not! *Kairos, A Journal of Rhetoric, Technology, and Pedagogy*, 10(1). [Récupéré](http://english.ttu.edu/kairos) du site de la revue : <http://english.ttu.edu/kairos>
- Goffman, E. (1974). *Les rites d'interaction* (A. Kihm, trad.). Paris, France : Éditions de Minuit. (Ouvrage original publié en 1967 sous le titre *Interaction ritual: essays in face-to-face behavior*. Chicago, IL : Aldine)
- Kerbrat-Orecchioni, C. (2005). *Le discours en interaction*. Paris, France : Armand Colin.
- Laniau, J. (2009). Vers une nouvelle forme d'intelligence collective? *Empan*, 76, 83-91. doi:10.3917/empa.076.0083
- Norman, D. A. (1999). *Affordance, usages et conception* (J.-J. Devèze, trad.). [Récupéré](http://diuf.unifr.ch/pai/wiki/doku.php) du site du Pervasive & Artificial Intelligence Research Group de l'Université de Fribourg : <http://diuf.unifr.ch/pai/wiki/doku.php> (Article original publié en 1999 sous le titre *Affordance, conventions and design*. *Interactions*, 6(3), 38-42)
- Peeters, H. et Charlier, P. (1999). Contributions à une théorie du dispositif. *Hermès*, 25, 15-23. [Récupéré](http://irevues.inist.fr/hermes) du site de la revue : <http://irevues.inist.fr/hermes>
- Peraya, D. (1995). Nouvelles technologies ou technologies émergentes : vers une réappropriation pédagogique des nouvelles technologies? Dans S. Johnson et D. Schurch (dir.), *La formazione a distanza. La formation à distance* (p. 17-43). Berne, Suisse : Peter Lang.
- Perriault, J. (1989). *La logique de l'usage : essai sur les machines à communiquer*. Paris, France : Flammarion.
- Rivens Mompean, A. (2007). Pratiques langagières sur un forum pédagogique en anglais. Dans J. Gerbault (dir.), *La langue du cyberspace : de la diversité aux normes* (p. 221-238). Paris, France : L'Harmattan.
- Rivens Mompean, A. (2010). The development of meaningful interactions on a blog used for the learning of English as a foreign language. *ReCALL*, 22(3), 376-395. [Récupéré](http://stl.recherche.univ-lille3.fr/sitespersonnels/rivens) du site de l'auteure : <http://stl.recherche.univ-lille3.fr/sitespersonnels/rivens>

Rivens Mompean, A. et Barbot, M.-J. (dir.). (2009). *Dispositifs médiatisés en langues et accompagnement-tutorat*. Lille, France : CEGES.

Scott, J. (2004). *The great failure of Wikipedia*. Récupéré du site ASCII : <http://ascii.textfiles.com>

Soubrié, T. (2008). Images de soi dans un blog professionnel d'enseignants stagiaires. *Alsic*, II(1), 121-149. Récupéré du site de la revue : <http://alsic.revues.org>

Wrede, O. (2005). Are weblogs different to forums? Récupéré du blogue de l'auteur : <http://wrede.interfacedesign.org>

Younes, N. (2007). L'effet-seuil de l'évaluation de l'enseignement supérieur par les étudiants. Dans P. Marquet, N. Hedjerassi, A. Jarlégan, E. Pacurar et P. Remoussenard (dir.), *Actes du Congrès International Actualité de la Recherche en Éducation et en Formation (AREF) 2007*. Strasbourg, France : Université Louis Pasteur. Récupéré du site du congrès : <http://www.congresintaref.org>

Notes

- 1 http://www.formations-lr.fr/fr/FR_RNE_0341089Z_PR_1298303295996/formation/master-sciences-humaines-et-sociales-mention-sciences-du-langage-specialite-gestion-des-connaissances-formations-et-mediations-numeriques-a-finalite-recherche-et-professionnelle.html?searchWord=sciences%20du%20langage
- 2 Créé en 1995 par l'informaticien Ward Cunningham, le wiki appartient à la catégorie des outils intervenant dans la gestion de contenu.

Se connaître et s'orienter grâce au *e-portfolio*

Catherine **Loisy**

Institut Français de l'Éducation (ENS Lyon)

catherine.loisy@inrp.fr

Stéphanie **Mailles-Viard – Metz**

Université de Montpellier 3

stephanie.metz@univ-montp2.fr

Hervé **Breton**

Université François-Rabelais

herve.breton@univ-tours.fr

Compte rendu d'expérience

Résumé

Dans le contexte universitaire actuel, de nombreux étudiants rencontrent des difficultés à s'orienter. Pour soutenir l'élaboration active de leur projet d'orientation, une démarche apparaît pertinente, le portfolio, collection de traces et de réflexions construite par le sujet lui-même. Deux cas de mises en œuvre de portfolios dans la pédagogie universitaire sont présentés, l'un dans le cadre d'un diplôme universitaire de technologie, l'autre dans le cadre d'un master professionnel. Malgré les différences de contexte et de finalités, ces portfolios permettent aux étudiants de construire la démarche attendue et ils soutiennent les genèses instrumentales.

Mots-clés

Connaissance de soi, orientation professionnelle, portfolio, *e-portfolio*, genèses instrumentales

Abstract

In the current university context, numerous students meet difficulties with their career guidance. In order to support the active elaboration of their project of career, an approach seems to be relevant, the portfolio, collection of tracks and reflections built by the subject himself. Two cases of implementation of portfolios in the university pedagogy are presented, one within the framework of French DUT diploma, the other within the framework of a professional master. Despite the differences of context and purposes, these portfolios allow the students to build the expected approach and they support instrumental geneses.

Keywords

Self-knowledge, career guidance, portfolio, *e-portfolio*, instrumental geneses

Se connaître et s'orienter grâce au e-portfolio

Introduction

Les universités sont confrontées aujourd'hui à la massification et celle-ci soulève des interrogations, notamment en raison du taux important d'abandons (Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche [MESR], 2009). Une des causes évoquées est que de nombreux étudiants n'arrivent pas à élaborer un projet de carrière. Depuis 2002, un décret place l'orientation et l'accompagnement de l'étudiant de manière explicite dans les exigences consubstantielles de l'architecture des études fondée sur les trois grades LMD (licence, master et doctorat). Les dispositifs d'accompagnement visant à remédier aux difficultés des étudiants peuvent être variés, mais cet article s'intéresse uniquement à ceux qui concernent l'accompagnement de la construction du projet professionnel des étudiants.

Pour accompagner la construction du projet de l'étudiant en lui donnant un rôle actif, une des réponses possibles est la démarche portfolio. Le portfolio, collection de traces et de réflexion, est sous-tendu par une démarche d'analyse réflexive de l'auteur sur soi et sur ses propres activités (Allal, 1999). Cette démarche paraît donc adaptée aux objectifs d'accompagnement de l'orientation, car la réflexivité participe à la construction identitaire professionnelle (Jorro, 2009). Le portfolio offre des espaces plus ou moins ouverts permettant de ménager des possibilités d'échanges avec différents acteurs selon les choix de son auteur. Enfin, le portfolio sert *in fine* à présenter et rendre publics des documents sur soi, par exemple pour la recherche d'un emploi; il nécessite alors une activité de structuration des données en fonction du contexte ou des objectifs visés. Alors que la dimension la plus intéressante du portfolio est la démarche constructive, *a contrario*, certains auteurs disent qu'il est souvent ramené uniquement à sa dimension certificative (voir p. ex. Mottier-Lopez et Vanhulle, 2008). La version numérique, l'*e-portfolio*, offre la possibilité d'utiliser

des formes de stockage variées et des possibilités de structurations qui modifient l'activité créative (Mailles-Viard Metz, Loisy et Leiterer, 2011).

L'idée n'est pas de fournir des recettes, mais de mettre les étudiants en situation de construire un instrument (Rabardel, 1995), entité mixte comprenant un artefact (matériel ou symbolique) et les schèmes de l'utilisateur qui interagit avec cet artefact. Un instrument est donc le résultat d'une construction propre à un sujet donné qui évolue au cours du processus de genèse instrumentale. Pour que le portfolio devienne un instrument, l'activité doit être triplement dirigée, vers l'objet, vers autrui et vers soi-même (Loisy, Bénech et Mailles-Viard Metz, 2010). Qu'il s'agisse de portfolio ou de *e-portfolio*, l'utilisation attendue est la même, construire une démarche, mais, comme tout artefact, les deux versions sont porteuses de contraintes différentes liées aux modalités d'action qu'elles organisent et à la préstructuration qu'elles véhiculent.

Nous proposons deux études de cas sur des dispositifs centrés sur l'orientation et l'élaboration de projets des étudiants qui ont été exposés lors de l'atelier *Orientation et portfolio* du séminaire *La pédagogie universitaire à l'heure du numérique. Questionnement et éclairages de la recherche*. Le premier exemple est présenté par Stéphanie Mailles-Viard Metz de l'Université de Montpellier, le second par Hervé Breton de l'Université de Tours. Nos interrogations sur ces dispositifs porteront sur trois points : le développement des étudiants visé, les pratiques collectives ou collaboratives mises en œuvre, l'accompagnement de la démarche de l'étudiant mis en place par les enseignants. La discussion portera sur les genèses instrumentales que permettent ces dispositifs.

Le *e-portfolio* pour soutenir le développement d'une méthode

Contexte pédagogique

La conception d'un *e-portfolio* est intégrée au module PPP (projet professionnel professionnalisé) du DUT (Diplôme universitaire de technologie) au Département d'informatique de l'IUT de Montpellier. À l'issue de ce diplôme, les étudiants ont un niveau Bac+2 et poursuivent pour la plupart leurs études soit en licence professionnelle, soit en école d'ingénieurs, soit en licence de cursus général en université. Peu d'entre eux ont un projet à court terme d'insertion sur le marché de l'emploi. En revanche, leur formation est très professionnalisante : en deux ans, outre les cours d'informatique, ils réalisent un stage et un projet, et sont fortement sensibilisés à la communication par la réalisation d'exercices divers comme des exposés, des soutenances, la rédaction de rapports...

Public

Une centaine d'étudiants est mobilisée pour suivre le module proposé. Ils sont jeunes, de 17 à 19 ans pour la plupart, à 90 % de sexe masculin. Le travail proposé se déroule en groupes d'environ 25. Les projets de la majorité des étudiants sont très peu élaborés au départ : ils doivent s'engager dans une démarche active de réflexion sur le sujet.

Objectifs d'apprentissage

Le projet de l'étudiant est considéré comme individuel. Il résulte d'un compromis entre deux réalités observables à un moment donné : l'une sur l'état de l'environnement (métiers, formations...) et l'autre sur soi (compétences, désirs...). L'objectif pédagogique est que chaque étudiant développe une méthode de conception de projet qu'il puisse réutiliser. Par méthode, il est entendu d'élaborer une démarche de réflexion avec utilisation d'outils mis à disposition et anticipation d'une réutilisation dans le futur. Cette méthode est personnelle et doit émerger d'une réflexion à partir d'observations et de

l'utilisation d'outils pour analyser l'environnement (réalisation d'entretiens, sélection d'informations) et la structuration (cartes mentales). Les choix pédagogiques s'appuient sur différents travaux :

- Norman (1999) sur la conception centrée utilisateur; il s'agit d'intégrer l'utilisateur à toutes les étapes de la conception – ici le concepteur est l'utilisateur;
- Fischer, Giaccardi, Ye, Sutcliffe et Mehandjiev (2004) sur la métaconception; le sujet doit prendre conscience de sa méthode de conception;
- Bonnardel et Rech (1998) et Bonnardel (2009) sur la créativité; le sujet doit apporter une réponse originale à un problème mal posé.

Le *e-portfolio*, produit de cette conception (Mailles-Viard Metz et Alberne-Giordan, 2008), doit être un instrument (Rabardel, 1995) adapté à l'activité et visant la conception de projets tout au long de la vie grâce à ses caractéristiques réflexives (Schön, 1983) et numériques (accès rapide, modification et améliorations facilitées, interactivité, etc.).

Scénario pédagogique

Le module PPP est assuré par plusieurs enseignants ayant des compétences en psychologie. L'objectif principal du module est de rendre l'étudiant actif face à son avenir et donc autonome quant à la mise en place de ses projets. Le cadre pédagogique vise ainsi à proposer des ressources aux étudiants pour qu'ils mènent une analyse réflexive. Le scénario se déroule en quatre étapes présentées au tableau 1.

Tableau 1. Étapes du scénario PPP

Étape 1	Connaissance de l'environnement Groupes de 4/5	Choix de métier ou domaine Recherche d'informations à partir de ressources documentaires et un, voire plusieurs entretiens avec des professionnels Synthèse Évaluation : présentation orale (fin du premier semestre)
Étape 2	Connaissance de soi Seuls ou à plusieurs	Conception de <i>la boîte qui me représente</i> avec matériaux au choix Aide par différents outils (formulaire avec questions ouvertes sur leurs compétences et expériences, questions sur leurs convictions personnelles, goûts...) Évaluation : présentation de cette boîte (milieu de deuxième semestre), la boîte intègre des caractéristiques privées et publiques, mais l'exposé ne doit mentionner que les éléments qu'il est possible de rendre publics. La structure de la présentation est libre.
Étape 3	Mise en commun des éléments personnels et des informations sur l'environnement	1) Conception d'une carte mentale Après formation au logiciel Freemind (gratuit), réalisation d'une carte mentale en fonction des deux étapes précédentes. La seule consigne donnée est que la carte doit être un moyen de se représenter (figure 2). 2) Conception d'un <i>e-portfolio</i> dont la définition reste vague : « collection d'informations structurées sur soi et ce qui vous entoure » La consigne est de se créer un espace numérique réutilisable permettant, au choix, de déposer et structurer les informations récoltées auparavant, à partager ou non avec d'autres. Évaluation en fin du deuxième semestre qui ne repose pas sur la nature des informations, mais sur leur structuration : chaque étudiant doit agencer les informations qu'il considère comme importantes en catégories.
Étape 4	Réutilisation du support	Reprise du <i>e-portfolio</i> en fin de deuxième année et mise à jour Intégration de l'expérience de stage et du projet tutoré Autonomie totale L'évaluation porte sur la modification du <i>e-portfolio</i> .

Des outils différents permettant d'avancer par étapes dans la construction d'une méthode

Au cours de l'année universitaire 2009-2010, quatre enseignants ont assuré les enseignements du module PPP en suivant le scénario. Les 96 étudiants répartis en 5 groupes lors de l'accompagne-

ment pédagogique ont répondu anonymement à un questionnaire en fin de cours. Les données présentées ici ne concernent que deux étapes du scénario : la deuxième, avec l'objectif de mieux se connaître et l'introduction de la *boîte qui me représente*, et la troisième, avec la création d'une carte mentale et la conception du *e-portfolio*.

D'un point de vue général, les *boîtes qui me représentent* (figure 1), les cartes mentales (Mailles-Viard Metz et Albernhe-Giordan, 2008, p. 60) et les *e-portfolios* ont été réalisés par tous les étudiants. On constate de grandes différences entre les productions. Une analyse plus approfondie des structurations choisies pour les deux productions pourrait donner des indices sur le rôle que chaque mode de présentation de l'information joue pour l'étudiant. En effet, à première vue, les cartes mentales sont construites à partir de rubriques comme vie professionnelle, vie privée, formation, loisirs... alors que les *e-portfolios* en intègrent souvent d'autres liées aux premières, mais structurées pour être sur le web : accueil, contact, CV, réalisations, parcours, etc. Ainsi, ni la nature ni la structure des informations ne semblent équivalentes entre les deux formes de présentation. Les étudiants semblent utiliser la carte mentale pour centraliser les informations récoltées alors que pour la conception du *e-portfolio*, ils réalisent une sélection d'informations; ils semblent considérer cette production comme un espace de présentation de soi pour les autres.



Figure 1. Exemple de production de « la boîte qui me représente »

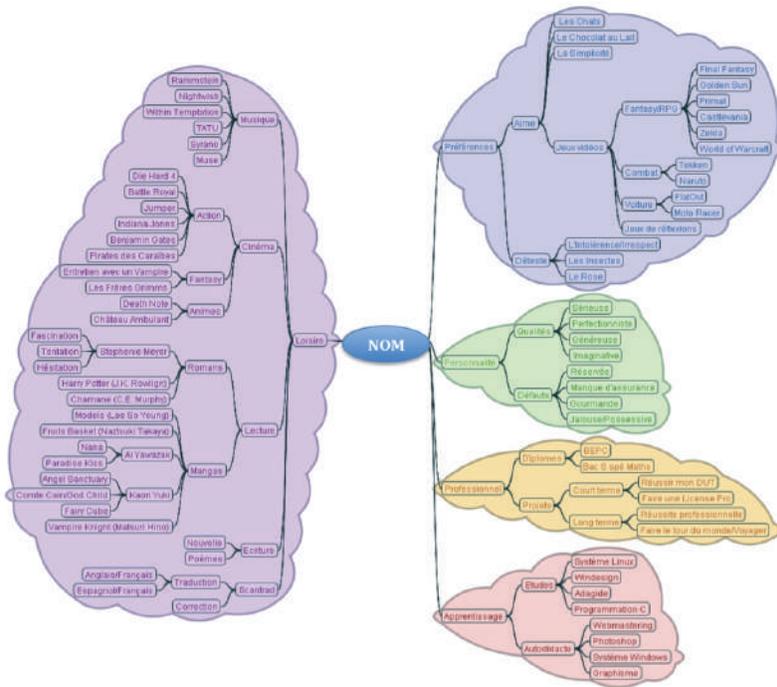


Figure 2. Exemple de carte mentale produite (Mailles-Viard Metz & Alberne-Giordan, 2010)

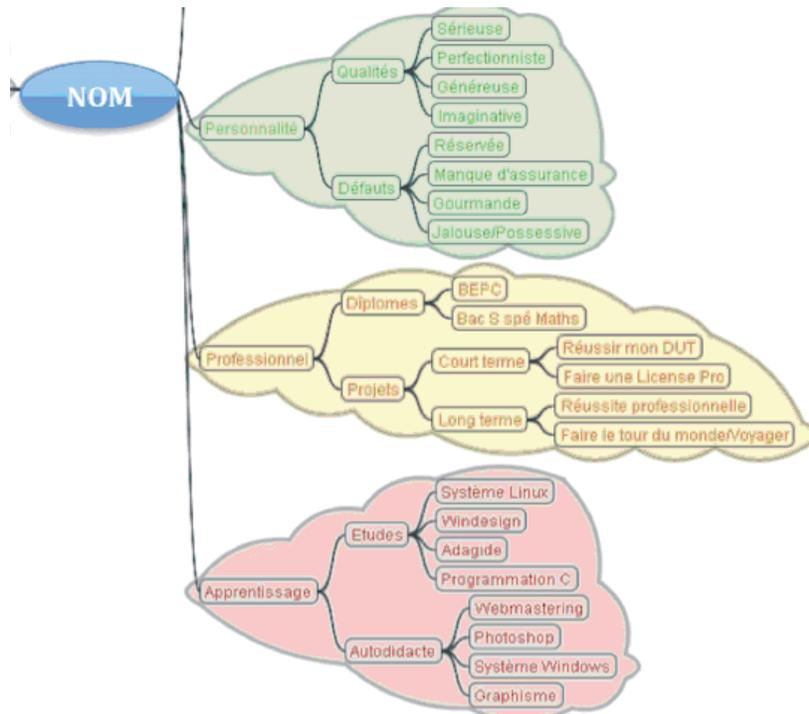


Figure 3. Extrait d'une carte mentale produite (Mailles-Viard Metz & Alberne-Giordan, 2010)

En ce qui concerne l'analyse des questionnaires, les étudiants apprécient de travailler en autonomie (93 %) et en groupe (80 %). Les *e-portfolios* sont réalisés majoritairement par la conception de sites web (74 %) et sont considérés comme une aide au parcours professionnel (81 %) et personnel (63 %). Dans une proportion de 88 %, les étudiants trouvent un intérêt au *e-portfolio* et ont l'intention de le réutiliser.

L'analyse des questionnaires permet également de constater que la moitié des étudiants considèrent mieux se connaître après le cours. La carte mentale est réalisée sans aide extérieure (76 %). Seulement un tiers des étudiants disent ne plus vouloir réutiliser la carte mentale bien que l'appropriation de la technique soit vécue difficilement. Ils considèrent que la carte mentale peut les aider à améliorer leur *e-portfolio* et à structurer des informations dans d'autres domaines. Enfin, plus de la moitié des étudiants considèrent que la carte mentale est une aide pour la conception du *e-portfolio*. Ils considèrent que la réalisation de la boîte les a plus aidés pour le *e-portfolio* (51 %) que pour la carte mentale (35 %).

Ainsi, si le *e-portfolio* est plébiscité, on constate des difficultés liées à l'utilisation des cartes mentales. Néanmoins, ces difficultés sont à relativiser puisqu'une grande partie des étudiants en voient l'utilité. L'intégration de la *boîte qui me représente* semble jouer un rôle dans les représentations des étudiants et l'ouverture qu'ils pourraient avoir pour un nouveau formalisme des données.

Le portfolio pour soutenir la construction d'une démarche réflexive

Contexte pédagogique

Depuis 1998, le Département des sciences de l'éducation et de la formation de l'Université de Tours propose un master professionnel FAC « Fonctions d'accompagnement en formation » dont l'enjeu est, entre autres, de former des professionnels de l'accompagnement dans les démarches de bilan

de compétences, de VAE (validation des acquis de l'expérience), de transitions et d'évolutions du parcours professionnel.

Un module consacré au portefeuille de compétences intitulé *Être acteur de sa formation : démarche du portfolio* (nommé module Portfolio) est inscrit dans le semestre 1 du master. En 2006, l'ouvrage de Josette Layec¹, intitulé *Auto-orientation tout au long de la vie : le portfolio réflexif*, vient formaliser et nommer la démarche portfolio privilégiée dans le master : entre portfolios d'apprentissage, de présentation et d'évaluation, le portfolio réflexif vise le retour réflexif sur le trajet professionnel, les périodes et les expériences personnelles ou professionnelles. Il revient à l'étudiant de se déterminer dans ses objectifs et l'usage qu'il souhaite faire de la production réalisée dans le cadre de la démarche portfolio.

Public

Le groupe Master FAC comporte en moyenne 25 étudiants, répartis entre étudiants inscrits en formation initiale (provenant de master 1, généralement des sciences de l'éducation) et étudiants inscrits en formation continue qui sont généralement des professionnels de l'accompagnement en bilan de compétences, des parcours de VAE, de l'insertion professionnelle, de la formation (Centre de formation des apprentis, Institut de formation des soins infirmiers...).

Objectifs d'apprentissage

Le master préparant aux métiers de l'accompagnement en formation (conseiller, tuteur, formateur, médiateur...), le module Portfolio vise simultanément la connaissance de la démarche dans ses étapes, ses outils et ses enjeux, et l'expérience de la démarche dans ses séquences et ses ateliers (retour sur l'expérience, description de situations, reconnaissance des acquis...). Le principe retenu est de conduire pour soi la démarche avant de la proposer dans un cadre professionnel.

Les objectifs peuvent donc être résumés ainsi :

- Collecte pour classification des preuves, traces et attestations professionnelles (diplômes, contrats de travail, fiches de poste, productions, œuvres, carnets de bord...);
- Développement des capacités réflexives de l'expérience, par la description et le discernement des activités conduites et des compétences mobilisées;
- Connaissance des enjeux, outils et méthodologies d'accompagnement de la démarche portfolio.

La démarche a une visée de reconnaissance pour soi, d'expériences et de compétences, avec une découverte de nouveaux possibles personnels et/ou professionnels qui vont venir étayer les dynamiques d'auto-orientation, entre connaissance de soi et capacité à se valoriser professionnellement.

Scénario pédagogique

Les étudiants s'engagent dans la démarche de portfolio réflexif lors du semestre 1 du master (septembre-janvier). Cinq journées sont consacrées à l'accompagnement de la démarche. Au final, les étudiants présentent leur objet-portfolio et leur démarche. Parallèlement, les modules *Accompagnement et entretien d'explicitation*, *Histoire sociale, droits et enjeux de la reconnaissance des acquis de l'expérience*, *Devenir auteur de sa formation : méthodologie de la recherche* et *Stage : accompagnement et pratique réflexive* sont proposés. Le semestre 1 est donc structuré pour engager les étudiants dans une démarche de réflexion sur les notions d'acquis expérientiels, de problématisation de questions professionnelles, d'analyse de l'activité professionnelle et d'intelligence au travail.

Concernant le module Portfolio, la démarche comprend trois étapes :

- Phase préalable de contractualisation (journée 1) : présentation du contrat pédagogique, formulation par les étudiants de leurs objectifs dans le cadre de la démarche;

- Phase 1 : exploration (journées 1, 2, 3) : retour et formalisation du trajet professionnel (possibilité de récit biographique), identification de situations significatives pour description des enjeux et compétences, autoévaluation et reconnaissance des acquis;
- Phase 2 : délibération et structuration (journées 3, 4, 5) : délibération et choix des éléments du portfolio à présenter, structuration de la partie du portfolio qui sera présentée au groupe;
- Phase 3 : présentation et socialisation/diffusion du portfolio (journées 3, 4, 5) : présentation du portfolio dans le cadre du groupe master, socialisation et diffusion par mise en ligne de portfolios ou de *e-portfolios*.

Évolution et problématisation dans une démarche de e-portfolio

Le portfolio réflexif met l'accent sur la phase d'exploration (phase 1) nécessaire aux phases suivantes de délibération (phase 2) et de présentation/socialisation (phase 3). *A contrario*, l'intitulé *E-portfolio* met l'accent dans son intitulé sur le support de diffusion et focalise ainsi implicitement sur la phase 3 de la démarche; cet implicite se vérifie régulièrement dans les présentations du groupe master. Chaque étudiant présente au groupe sa démarche, ses questionnements et choix méthodologiques, les critères retenus pour choisir une forme de présentation (*book*, classeur, site, chef d'œuvre...). Les productions peuvent prendre des formes extrêmement diverses, cependant, les démarches de *e-portfolio* présentées s'apparentent régulièrement à des démarches de type *présentation de soi* parfois sans véritable réfléchissement du trajet professionnel et des périodes et expériences significatives ni identification des acquis en situations singulières (Quéré, 2000; Vermersch, 2000). Les échanges avec les étudiants ayant conduit une démarche de *e-portfolio* corroborent cette centration, parfois dès l'amorce de la démarche, sur une logique de présentation de soi. Entre les démarches réflexives permettant les processus de reconnaissance et l'émergence de nouveaux possibles et les démarches de présenta-

tion de soi, voire de marketing de soi, l'enjeu de l'accompagnement est d'aider les étudiants à trouver un point d'équilibre dans la démarche. Dans le cadre du master, le développement des capacités réflexives sur son parcours et sur des situations significatives doit conduire les futurs accompagnateurs à se confronter aux difficultés de repérer, de décrire et de formaliser des expériences professionnelles singulières. Cette capacité de réflexivité est l'une des pierres angulaires du développement de la professionnalité des accompagnateurs (Breton, 2009); il est insuffisant de se cantonner à une simple présentation détaillée de soi. Une vigilance particulière est donc apportée lors des temps d'accompagnement pour réguler dans le cadre du *e-portfolio* les glissements vers le langage déclaratif parfois de type marketing de soi, ceci aux dépens du réfléchissement de soi pour la découverte de possibilités et de capacités nouvelles (Bourdieu, 1998).

Discussions

Les deux dispositifs présentés ici se mettent en œuvre dans des contextes différents : étudiants de DUT visant un niveau Bac+2, étudiants de master visant un niveau Bac+5. Les outils choisis et les scénarios construits diffèrent également; en DUT, le choix s'est résolument porté sur un *e-portfolio* en raison de sa caractéristique évolutive, mais aussi de son aspect innovant par l'usage des technologies qui permet également de traiter les aspects liés à l'identité numérique, alors qu'en master, le *e-portfolio* n'est qu'une des formes possibles de présentation et de socialisation de la démarche constructive.

Développement visé

En DUT, il n'est pas attendu des étudiants, très jeunes et souvent primo-bacheliers, qu'ils construisent un projet précis, mais plutôt qu'ils structurent une méthode réutilisable. Les contenus ne sont pas considérés comme importants au moment où les étudiants réalisent l'activité, l'accent est porté sur l'outil-portfolio comme conteneur structuré d'informations et sur la méthode de collecte et de struc-

turation d'informations. La dimension numérique de l'outil est primordiale, car elle engage l'étudiant dans une démarche de construction d'un instrument *e-portfolio* qu'il pourra réutiliser ultérieurement en l'adaptant en fonction du contexte.

En master professionnel, les étudiants sont engagés dans une formation visant le développement de capacités et de compétences pour l'accompagnement des parcours professionnels (Mériaux, 2009). Les étudiants, en s'engageant et en conduisant leur démarche de portefeuille de compétences, vivent la démarche portfolio et réfléchissent aux effets et aux difficultés rencontrées chemin faisant. En pilotant leur démarche portfolio, ils se forment aux méthodologies et outils proposés (Layec, 2006). L'accompagnement vise à la fois la connaissance de la démarche portfolio, la réalisation de son caractère évolutif et le développement de leurs propres capacités d'accompagnement.

Pratiques collectives

En DUT, les pratiques collectives reposent sur l'utilisation socialisée de l'outil *e-portfolio*, le processus de conception du *e-portfolio* passe par une réflexion sur son appui à la collaboration. Le *e-portfolio* est une image numérique de soi pour soi mais aussi pour les autres, la conception doit donc inclure des espaces de visibilité pour permettre des échanges. Cependant, il est nécessaire de réfléchir en amont aux objectifs de ce partage. Trouver un emploi, discuter de son avenir... sont des activités différentes et ne seront pas adaptées à tout type d'interface.

En master professionnel, lors de la présentation par chacun de son portfolio et de sa démarche, les échanges et les réflexions collectives donnent à voir la diversité des approches possibles pour conduire et structurer la démarche. Les deux dernières journées s'organisent par la présentation par chaque étudiant pendant 15 minutes de son portfolio (partie socialisable), des choix méthodologiques opérés pour conduire la démarche et des apprentissages générés par sa réalisation. Les 15 minutes suivant

tes sont consacrées à des échanges avec le groupe et les accompagnateurs. Au cours de ces journées, par la diversité des modes de conduites et de productions des portfolios (classeurs, *books*, œuvres, voire chefs d'œuvre, *e-portfolio*...), les processus de reconnaissance des singularités individuelles viennent nourrir le partage d'une expérience collective et dialogique (Denoyel, 2002).

Accompagnement de la démarche

En DUT, les responsables du module ont ciblé un besoin d'outils d'accompagnement à la construction de la connaissance de soi et de leur orientation. Le scénario s'est adapté à ce besoin. Ce qui est visé, à terme, c'est l'autonomie des étudiants dans leur orientation, c'est-à-dire qu'ils puissent déceler des opportunités en sachant qui ils sont et ce qui les intéresse. Pour cette raison, le cadre pédagogique propose un encadrement assez strict en première année de master et impose, un an après, la réutilisation du *e-portfolio* avec une mise à jour incluant les travaux de la seconde année de master (projet tutoré et stage en entreprise). L'autonomie est ainsi guidée dans un premier temps pour favoriser l'assimilation, puis expérimentée dans un second temps au sein d'un environnement pédagogique.

En master professionnel, l'accompagnement se fait par un appui méthodologique, sans qu'il ne soit fourni de modèle, même si cela désoriente les étudiants. Engagés dans une démarche dont aucun but n'est défini a priori, ils avancent en donnant une forme progressive à leur démarche portfolio. Au fil des journées d'accompagnement, des choix s'opèrent entre tâtonnements, recours aux déductions et processus d'abduction (Chauviré, 1995). Le dispositif d'accompagnement propose un appui méthodologique et des temps prévus pour réfléchir et formaliser les expériences du parcours professionnel. Les étudiants sont conduits à s'orienter dans la démarche, dans une situation proche de celle de l'orientation et des transitions professionnelles. La stratégie dans la conception, la structuration et la conduite de la démarche relèvent donc de la responsabilité des étudiants.

Conclusion

Malgré les différences de contexte et de finalités des études, les deux exemples de mise en œuvre de portfolios présentent des similitudes. Concernant les objectifs de l'activité de production du portfolio, dans les deux cas, l'utilisation du portfolio est finalisée. Il ne s'agit pas simplement d'apprendre à utiliser un environnement numérique, mais de l'utiliser dans une activité qui a une utilité sociale et que les étudiants peuvent relier à un projet qui leur est propre. Dans un cas comme dans l'autre, l'activité productive, la production de l'objet *e-portfolio*, n'est qu'un prétexte, une occasion donnée, pour une activité constructive; il s'agit d'outiller l'étudiant pour qu'il construise son projet personnel, soit directement pour lui, soit pour lui dans le but de vivre l'activité *in situ* pour pouvoir ensuite mobiliser les compétences construites dans le contexte de son activité professionnelle.

Dans les deux situations, on trouve la même volonté de ne pas donner aux étudiants une technique à appliquer alors même que c'est ce qu'ils attendent. On leur apporte du temps, temps consacré à l'activité réflexive, temps structuré en étapes. On leur apporte un espace, espace pour eux dont les contours peuvent être flous au départ et qu'ils structurent progressivement, espace dans lequel ils rencontrent leurs pairs ou bien encore les personnes qui les accompagnent dans leur processus constructif.

Enfin, et ce n'est pas le moindre élément, la démarche est accompagnée. Cet accompagnement vise le soutien de la démarche réflexive qui a un coût affectif et cognitif; il faut mettre les étudiants en confiance et leur apporter une aide technique, ici conçue sous la forme d'un phasage. Dans les premières phases, l'étudiant doit revenir sur lui-même, regarder du côté de son trajet et de ses expériences dans un cas ou du côté de ses désirs et de ses goûts dans l'autre. Après cette collecte individuelle se mettent en place, au sein du groupe restreint de la formation, des phases de partage et d'échanges qui participent de l'analyse de l'expérience ou de ce qui est donné à voir de soi. Ces échanges sont un

moment-clé de la démarche, car la réflexion permet l'émergence de nouveaux possibles et elle est aussi un moment de construction de sens. Alors, l'étudiant peut retourner à son portfolio pour continuer à l'alimenter et à le transformer. Et ainsi de suite, de manière itérative. La construction de la démarche pourra se poursuivre par l'intériorisation du processus réflexif, mais elle passe nécessairement par des phases collectives.

Nous concluons sur les genèses instrumentales que permettent ces portfolios. Les genèses instrumentales sont tributaires des caractéristiques des artefacts et il apparaît que le portfolio numérique peut engager le sujet dans une logique de présentation de soi en occultant le retour réflexif et non dans une logique de développement alors que c'est cette dernière qui est visée; ceci demande qu'on s'assure de mettre en exergue l'analyse de l'expérience et non la formalisation du *e-portfolio*, qui apparaît en revanche bien adapté lorsqu'on aborde l'identité numérique. Dans les deux cas étudiés, le dispositif d'accompagnement souligne la progressivité de l'élaboration initiale et l'évolutivité sur le long terme de la démarche. Il s'agit de faire construire un processus permanent qui restera un moyen à disposition pour des actions futures et qui sera susceptible d'évoluer en relation avec des situations d'actions nouvelles. Le portfolio contribue à l'ouverture du champ des actions possibles des étudiants; on peut penser qu'il accroît leurs capacités assimilatrices, devenant alors un instrument de développement.

Références

- Allal, L. (1999). Impliquer l'apprenant dans le processus d'évaluation : promesses et pièges de l'autoévaluation. Dans C. Depover et B. Noël (dir.), *L'évaluation des compétences et des processus cognitifs* (p. 35-56). Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Bonnardel, N. (2009). Activités de conception et créativité : de l'analyse des facteurs cognitifs à l'assistance aux activités de conception créatives. *Le travail humain*, 72(1), 5-22. doi:10.3917/th.721.0005
- Bonnardel, N. et Rech, M. (1998). Les sources d'inspiration en conception. *International Journal of Design Sciences and Technology*, 6, 37-53.
- Bourdieu, E. (1998). *Savoir Faire : contribution à une théorie dispositionnelle de l'action*. Paris, France : Seuil.
- Breton, H. (2009). De l'échange intentionnel à l'analyse attentionnelle des pratiques : se professionnaliser par le développement de la capacité réflexive. Dans C. Guillaumin, S. Pesce et N. Denoyel (dir.), *Pratiques réflexives en formation : ingéniosité et ingénieries émergentes* (p. 57-65). Paris, France : L'Harmattan.
- Chauviré, C. (1995). *Pierce et la signification : introduction à la logique du vague*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Décret n° 2002-482 du 8 avril 2002 portant application au système français d'enseignement supérieur de la construction de l'Espace européen de l'enseignement supérieur. (2002). [Récupéré](http://www.legifrance.gouv.fr) du site *Legifrance* : <http://www.legifrance.gouv.fr>
- Denoyel, N. (2002). La situation interlocutive de l'accompagnement et ses ruses dialogiques : Quelques réflexions autour du paradigme du dialogue. *Éducation permanente*, 153, 231-240. [Récupéré](http://www.education-permanente.fr) du site de la revue : <http://www.education-permanente.fr>
- Fischer, G., Giaccardi, E., Ye, Y., Sutcliffe, A. G. et Mehandjiev, N. (2004). Meta-design: A manifesto for end-user development. *Communications of the ACM*, 47(9), 33-37. doi:10.1145/1015864.1015884

- Jorro, A. (2009). La construction de l'éthos professionnel en formation alternée. *Travail et apprentissage*, 3, 13-25. [Récupéré](#) de l'archive HAL – Sciences humaines et sociales : <http://halshs.archives-ouvertes.fr>
- Layec, J. (2006). *Auto-orientation tout au long de la vie : le portfolio réflexif*. Paris, France : L'Harmattan.
- Loisy, C., Bénech, P. et Mailles-Viard Metz, S. (2010). *E-portfolio d'orientation : quelles compétences pour les enseignants ?* Dans L. Mottier Lopez, C. Martinet et V. Lussi, *Actes du congrès Actualité de la recherche en éducation et en formation (AREF) 2010*. Genève, Suisse : Université de Genève. [Récupéré](#) du site du congrès : <https://plone2.unige.ch/aref2010>
- Mailles-Viard Metz, S. et Alberhe-Giordan, H. (2008). Du e-portfolio à l'analyse du produit et du processus de conception du projet personnel de l'étudiant. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 5(3), 51-65. [Récupéré](#) du site de la revue : <http://www.ritpu.org>
- Mailles-Viard Metz, S., Loisy, C., Leiterer, L. (2011). Effet du format de structuration de l'information sur la créativité de la présentation personnelle de l'étudiant. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 27(1). [Récupéré](#) du site de la revue : <http://ripes.revues.org>
- Mériaux, O. (2009). Les parcours professionnels : définition, cadre et perspectives. *Éducation permanente*, 181, 11-21.
- Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. (MESR). (2009). *L'état de l'enseignement supérieur et de la recherche en France : 35 indicateurs* (n° 3). [Récupéré](#) du site du ministère : <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr>
- Mottier-Lopez, L. et Vanhulle, S. (2008). Portfolios et entretiens de co-évaluation : des leviers de la professionnalisation des jeunes enseignants. Dans G. Baillat, J.-M. de Ketele, L. Paquay et C. Thétot (dir.), *Évaluer pour former : outils, dispositifs et acteurs* (p. 143-159). Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Norman, D. A. (1999). *Invisible computer: Why good products can fail, the personal computer is so complex, and information appliances are the solution*. Cambridge, MA : MIT Press.
- Quéré, L. (2000). Singularité et intelligibilité de l'action. Dans J.-M. Barbier, Y. Clot, F. Dubet, O. Galatanu, M. Legrand, J. Leplat, M. Maillebois, J.L. Petit, L. Quéré, J. Theureau, L. Thévenot, P. Vermersch, *L'analyse de la singularité de l'action* (p. 147-170). Paris : Presses Universitaires de France.
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies : une approche cognitive des instruments contemporains*. Paris, France : Armand Colin.
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Londres, R.-U. : Temple Smith.
- Vermersch, P. (2000). Approche du singulier. Dans J.-M. Barbier, Y. Clot, F. Dubet, O. Galatanu, M. Legrand, J. Leplat, M. Maillebois, J.L. Petit, L. Quéré, J. Theureau, L. Thévenot, P. Vermersch, *L'analyse de la singularité de l'action* (p. 239-256). Paris : Presses Universitaires de France.

Note

- 1 Josette Layec assure la responsabilité pédagogique du module Portfolio dans le cadre du Master Fonction d'accompagnement en formation.

Regards croisés de chercheurs praticiens sur le dispositif de formation hybride FORSE : comment les enseignants transforment-ils leur modèle pédagogique en intervenant en ligne?

Compte rendu d'expérience

Geneviève **Lameul**
Université européenne de Bretagne
genevieve.lameul@univ-rennes2.fr

Stéphane **Simonian**
Université Lyon 2
stephane.simonian@univ-lyon2.fr

Jérôme **Eneau**
Université européenne de Bretagne
jerome.eneau@univ-rennes2.fr

Françoise **Carraud**
Université Lyon 2
francoise.carraud@univ-lyon2.fr

Résumé

Cet article s'appuie sur la confrontation des points de vue de trois enseignants universitaires intervenant dans le dispositif FORSE (Université Lyon 2). Le témoignage de leurs expériences, en tant que responsables, concepteurs, enseignants ou tuteurs, soulève tout spécialement la question de savoir en quoi et comment les travaux de recherche peuvent inspirer et guider les pratiques professionnelles. En montrant comment leurs pratiques reposent sur l'instrumentation et l'appropriation d'un outil/d'une formation, ces enseignants-chercheurs traduisent toute la dynamique qui favorise l'évolution de leurs scénarios pédagogiques. Ils pointent un certain nombre d'invariants qui ponctuent la conception et l'animation pédagogique de leurs scénarios ainsi que les questions posées au fil de leurs expériences croisées de chercheurs et d'enseignants.

Mots-clés

Formation hybride, professionnalité enseignante, instrumentation, appropriation, innovation pédagogique

Abstract

In this contribution we draw on the confrontation of viewpoints of three university teachers involved in the LMS FORSE (Université Lyon 2). Their experiences as managers, designers, teachers or tutors question especially why and how research can inspire and guide professional practice. By showing how their educational model and practices are based on the instrumentation of a tool/training, they translate the whole dynamic that fosters the development of their lesson. They point out a number of invariants essential for the design and facilitation of their educational scenarios as well as questions over their twofold experiences of researchers and teachers.

Keywords

Blended learning, teacher professionalism, instrumentation, teaching innovation

Partant de l'expérience de trois enseignants-chercheurs de l'Université de Lyon 2 dans le dispositif Formation et Ressources en Sciences de l'Éducation (FORSE), cet article vise à mettre en lumière les ponts qu'ils ont su établir entre leurs activités de recherche et d'enseignement, mais aussi entre l'usage des TIC et les pratiques pédagogiques universitaires, dans un contexte de formation hybride.

Dans un premier temps, FORSE est présenté dans ses plus grandes lignes (l'histoire de sa création, ses fondements épistémiques, ses caractéristiques pédagogiques...) afin de bien situer ce dispositif dans son contexte des cinq dernières années.

Dans un second temps sont décrites quelques-unes des principales activités qu'assument les enseignants en tant que tuteurs, auteurs de cours et concepteurs de scénario pédagogique dans le campus FORSE. Sont également présentés les travaux de recherche qui du point de vue des chercheurs ont participé à soutenir leur développement professionnel et à modifier progressivement leurs modes d'intervention pédagogique.

Enfin, en conclusion, un regard rétrospectif est porté sur la manière dont parcours de chercheur et parcours de praticien se sont en permanence croisés et réciproquement nourris. L'analyse réflexive de pratiques ainsi produite et celle du rapport entre recherche et action sur le terrain permettent de dégager plusieurs pistes susceptibles d'enrichir le champ de la pédagogie universitaire, soit au niveau de la recherche, soit en matière d'ingénierie de formation.

1. Présentation du dispositif FORSE

Le campus numérique FORSE (Wallet, 2007) a été créé à la suite de l'appel à projet « Campus numérique » (2000-2002) incitant à l'innovation dans les pratiques pédagogiques par l'usage des outils numériques. Selon Godinet (2007), qui a œuvré à la conception initiale de ce projet, l'approche pédagogique qui caractérise le dispositif FORSE privilégie la logique de scénarios d'apprentissage collabora-

tifs, visant autant que faire se peut à la production coconstruite de savoirs par les apprenants eux-mêmes, dans une visée formative. Les scénarios mis en œuvre au sein de ce campus sont diversifiés et se sont, au fil des années, modifiés tant pour aller vers des scénarios collaboratifs que pour intégrer les instruments du web social (classe virtuelle, Facebook, etc.). Si les effectifs importants en Licence (jusqu'à 350 étudiants en troisième année) obligent à réduire les ambitions pédagogiques (apprentissage plus linéaire avec un suivi à distance limité), des approches pédagogiques plus riches peuvent être déclinées au niveau Master : travail collectif en petits groupes à partir d'études de cas et travail commun de construction de savoirs, par exemple. La mise en place de tels scénarios pédagogiques, doublée de la mise à distance de l'enseignement, à l'Université, ne va pourtant pas de soi. Elle doit d'ailleurs, selon nous, être précédée d'une réflexion sur les conditions d'appropriation des environnements informatiques pour l'enseignement et l'apprentissage.

2. Questionnements sur l'appropriation pédagogique des environnements informatiques

Le point de départ de notre réflexion sur l'appropriation s'appuie sur l'une des préoccupations majeures de la personne responsable du campus FORSE (2009-2011), qui est de réussir à mobiliser ses collègues (enseignants, tuteurs), sollicités par de nombreuses autres tâches à l'université. Tout en ayant le souci d'assurer la bonne coordination du dispositif et la qualité de l'enseignement, ce responsable veille à ce que cela ne représente pas un investissement trop lourd (en temps, en mise en œuvre de compétences technopédagogiques, etc.) pour les enseignants. Il doit notamment penser en amont l'appropriation de la plateforme d'apprentissage et de certains outils (*chat*, forum) tant dans une visée technique que pédagogique. Il doit aussi participer à la formalisation des scénarios d'apprentissage à distance. Il se trouve en conséquence souvent en position de devoir stratégiquement préparer le terrain, anticiper les éventuelles difficultés

de ses collègues, notamment en essayant de trouver les modèles pédagogiques appropriés permettant de répondre à certaines questions incontournables : comment s'articulent l'appropriation d'un environnement technique/informatique et l'appropriation d'une pratique pédagogique? Est-il envisageable de penser en termes de complémentarité ces deux types d'appropriation? Faut-il penser les TIC en termes d'intégration dans la pratique existante ou faut-il d'abord envisager un changement des pratiques pédagogiques pour pouvoir intégrer les TIC?

De son point de vue, il y aurait une codépendance entre l'appropriation de l'environnement technique et l'appropriation des pratiques qui peuvent s'inscrire dans cet environnement. Deux grandes approches (anthropo-écologique et psychopédagogique) sont proposées ici pour tenter d'aborder ces questions.

2.1 Appropriation

Parmi les modèles possibles pour expliquer le processus d'appropriation, celui de Depover et Strebelle (1997), Guir (2002) et celui de Coen et Schumacher (2006) peuvent être retenus. Le modèle proposé par Depover et Strebelle (1997) différencie trois phases :

- La phase d'adoption correspond à la « décision de changer quelque chose dans sa pratique par conviction personnelle ou sous une pression externe qui peut s'exercer au départ du microsystème ». Il va par exemple s'agir d'être davantage en interaction avec les étudiants, d'apporter plus de précision dans l'écrit et la mise en forme d'un cours médiatisé. Pour les tuteurs, cela peut aussi correspondre à une attention spéciale portée aux règles de la communication et à des interactions en formation à distance.
- La phase d'implantation va correspondre à une modification de sa pratique : l'enseignant maîtrise plusieurs modalités d'intervention pédagogique, mais il ne sait pas toujours laquelle utiliser avec les TICE; il ne sait pas bien que changer dans sa pratique, du fait de l'usage

des TICE, pour inventer une façon de faire qui lui permette de conduire son enseignement. D'ailleurs, l'enseignant commence souvent à reproduire un modèle pédagogique qu'il utilise et maîtrise en présentiel.

- La phase de routinisation verra une utilisation qui ne nécessitera plus de se poser trop de questions; cette phase correspond à une « incorporation » des TICE dans la pratique, ce qui va favoriser l'hybridation des modalités d'enseignement.

Les études menées sur ce processus montrent que cette troisième phase, qui correspond au stade le plus abouti de l'appropriation, est rarement atteinte, non par méconnaissance des outils, mais parce qu'il est réellement complexe de mettre en œuvre une pratique pédagogique intégrant l'usage des TICE. Avant même de penser à mettre en œuvre une formation hybride, un accompagnement des enseignants dans ces différentes phases est donc nécessaire. Sans cet accompagnement à la prise en main des outils et à la recherche de réponses aux difficultés techniques rencontrées au moment où elles se posent dans la pratique pédagogique (utilisation du forum par exemple, formalisation du scénario pédagogique, etc.), l'usage des TICE peut en effet inhiber les enseignants dans la mise en place d'une formation à distance ou d'une formation hybride. Cela met en évidence la nécessité d'une personne ou d'un service tiers qui va avec l'enseignant créer ce nécessaire « alliage » entre la technique et la pédagogie pour favoriser l'appropriation.

Guir (2002) décline lui aussi un modèle en trois phases (démarrage, adaptation, transformation) pour illustrer cette dynamique d'appropriation et ce besoin de médiation :

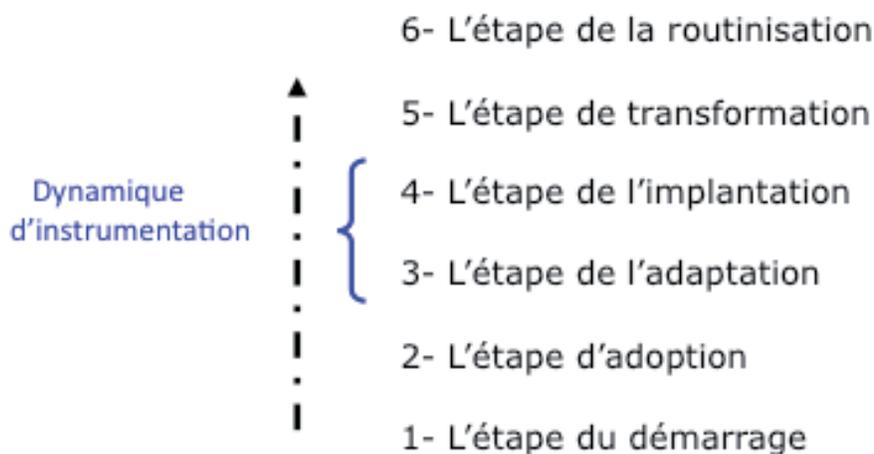
- L'enseignant a une connaissance théorique des TICE, mais ne sait pas comment il va les utiliser au service de l'apprentissage.
- L'enseignant commence à déposer des contenus et en le faisant, il comprend progressivement les usages possibles des outils mis à disposition sur les plateformes.

- L'usage des TICE agit comme un catalyseur des pratiques : il révèle et actualise tout le savoir-faire et les méthodes pédagogiques des enseignants (transmission, travail en petits groupes, accompagnement, etc.). Une réelle transformation s'opère.

À partir de ces modèles, une nouvelle modélisation peut être proposée pour décliner en six étapes le processus d'appropriation d'un environnement informatique pour un usage pédagogique : démarrage, adoption, adaptation, implantation, transformation, routinisation. Bien qu'elle soit réductrice dans son aspect artificiellement linéaire, cette description a pour principal intérêt de fournir des repères en termes d'appropriation et surtout de préciser que celle-ci dépend aussi de l'instrumentation pédagogique des outils proposés par une plateforme (Simonian, 2008).

Les plateformes d'apprentissage sont des instruments composés d'outils, potentiellement pédagogiques, mais avant tout techniques. La genèse instrumentale (Rabardel, 1995) semble être un processus fondamental pour s'approprier un outil en vue de changer sa pratique. Tout le travail de l'enseignant sera donc d'attribuer une fonction à ces outils et cette attribution se ferait entre les phases d'implantation et de transformation du modèle proposé, c'est-à-dire entre le fait de tester sa pratique et de la modifier. Nous retenons donc qu'il semble important « d'être dans l'action » pour apprendre à instrumenter, d'où l'intérêt d'adopter une posture « anthropo-cognitive » ou « anthropo-écologique » pour la recherche sur les usages des TIC en éducation.

Dynamique d'appropriation et d'instrumentation dans un dispositif de formation en ligne



Utilité des instruments déterminée par l'enseignant (*a priori*) mais aussi ajustée en fonction de la situation d'apprentissage (*a posteriori*)

Figure 1. Dynamique d'appropriation des TICE dans un dispositif de formation en ligne

2.2 Instrumentation et scénario

Comme nous venons de le voir, l'instrumentation caractérise tout particulièrement les dernières phases de la dynamique d'appropriation. Ceci représente un élément clé pour deux raisons : a) pour que les enseignants donnent sens à leur action pédagogique et b) pour assurer la pérennité du dispositif. C'est à partir du cadre théorique de l'artefact et de l'instrument de Rabardel (1995), mais aussi des notions de conflit instrumental (Marquet, 2005) et de l'instrumentation pédagogique d'instruments technologiques (le forum, par exemple) (Dohn, 2006; Ohlmann, 2006), que nous proposons d'éclairer notre compréhension du processus d'appropriation. Cette dernière notion, qui traduit l'idée d'une utilité dans l'action, renvoie à la nécessité d'une réflexion de l'enseignant sur son action pédagogique au quotidien : déterminer l'utilité pédagogique des instruments dans l'action pédagogique elle-même, ce qui lui permettra ensuite de déterminer la fonction pédagogique d'un outil (en la formalisant par exemple dans une fiche pédagogique) et surtout de l'instancier (la décliner, l'adapter) dans un scénario futur.

De manière schématique, deux types de scénarios peuvent alors être développés par l'enseignant : a) un scénario « prescriptif » où il faut suivre ce qui est prévu par l'enseignant (par exemple un CD-ROM où la figure de l'enseignant est représentée symboliquement par l'activité mise en œuvre, les ressources et les parcours prédéterminés); b) un scénario « descriptif » qui dépend de l'usage qui en est fait par les apprenants et où la pédagogie va consister à s'adapter à l'instant, « à » la situation et « dans » la situation. Ces deux catégories, schématiquement esquissées, témoignent de la palette des scénarios possibles en fonction du degré de liberté conféré à l'apprenant et du degré de formalisation de ce scénario.

Toutefois, il est nécessaire de rappeler aussi qu'un environnement d'apprentissage est toujours un environnement contraint par les finalités poursuivies de l'apprentissage, ainsi que les moyens et les parcours proposés aux apprenants pour y parvenir. Il

semble important de rappeler par ailleurs que seule la relation enseignant-apprenant peut permettre de s'ajuster dans la situation, comme cela a largement été décrit dans la littérature concernant la fonction tutorale (Depover, De Lièvre, Peraya, Quintin et Jaillet, 2011).

2.3 Ouvertures pour la recherche

Sur un plan plus théorique, situer notre questionnement relatif à la relation entre recherche et action sur le terrain, dans le champ de l'anthropologie, peut également être éclairant. En effet, Mauss (2002) explique comment un outil se transforme en instrument qui va lui-même se transformer en machine de l'industrie. Il met aussi en évidence que tout instrument requiert une technique ; celle-ci, outre la possible formation qu'elle engendre, permet de caractériser et définir des métiers (exemple du tir à l'arc pour la chasse). Cette approche, qui éclaire la manière dont les TICE forgent non seulement des industries nouvelles mais aussi participent à l'évolution des métiers, nous conduit à nous poser alors la question de la professionnalité enseignante. Selon Berger (1994), l'introduction des technologies a pour conséquence l'industrialisation et donc une redéfinition de l'espace de compétence liée à l'usage des technologies. Mais, sommes-nous réellement dans une phase « d'industrialisation » de la transmission des savoirs, des formes de l'accompagnement? Sans le bannir, il convient à l'évidence de s'interroger sur ce terme et notamment de se demander si l'appropriation des TIC transforme les métiers. Se référer à l'histoire de la technique, du point de vue de l'informatique, ne permet-il pas de relever des éléments qui nous indiquent que le métier d'enseignant en est modifié? Ces nombreuses questions soulevées par le responsable du campus FORSE, qui ne peuvent être toutes abordées ici en profondeur, sont à la suite éclairées et complétées par le récit de pratiques et les interrogations sur les changements d'activité professionnelle de deux autres intervenants de ce même campus.

3. Changements de pratique professionnelle des enseignants au sein du dispositif FORSE

Les modèles et notions évoqués ci-dessus par l'actuel responsable du campus FORSE à l'Université Lyon 2 pour expliquer l'activité au sein du dispositif (les changements vécus, les éventuelles phases d'appropriation, etc.) sont-ils partagés par ses collègues enseignants et tuteurs? À titre d'exemple et de manière complémentaire, deux enseignants/tuteurs vont illustrer ces changements : discours d'un « expert », lui-même ancien responsable du dispositif pendant quatre ans et témoignage d'une « novice », entrée quant à elle dans le dispositif depuis une année. Nous choisissons de citer de longs extraits du témoignage de l'enseignante dite « novice en matière d'usage des TIC dans son enseignement », car ils rendent compte en toute authenticité des nombreuses questions qui se posent à l'enseignant entrant dans un dispositif de formation hybride.

La découverte d'un réel travail d'équipe entre enseignants

Un des messages forts que fait passer l'enseignante dite « novice » (qui est en réalité une « fausse débutante » puisqu'elle a été enseignante pendant 30 ans, mais qui débute comme enseignante-chercheuse à l'Université et comme responsable de formation en ligne) est que, pour la formation en ligne, elle a réellement le sentiment d'appartenir à une équipe sur laquelle elle peut compter : « (une autre) différence avec les cours en présentiel, si je rencontre bien différents collègues, c'est qu'(en présence) je n'ai pas le sentiment de rencontrer une équipe et je me sens bien seule ». En d'autres termes, participer à l'enseignement dans le cadre du dispositif FORSE, c'est aussi participer à un collectif de travail qui implique échanges et soutien, partage et transmission de valeurs et de savoirs communs. Cette importance du collectif n'est d'ailleurs probablement pas sans conséquences sur la pérennité de ce campus numérique qui, malgré les changements d'acteurs au fur et à mesure des nominations, des départs et des arrivées, a perduré

depuis dix ans. Ce sont ainsi les collègues investis dans ce même dispositif qui, peu à peu, au fil des échanges, ont épaulé la novice dans la construction de l'architecture du dispositif dont la responsabilité lui était confiée et qui ainsi lui ont défini progressivement « une sorte de cahier des charges informel mais précieux ». Cet accompagnement lui a permis d'être autonome, aujourd'hui, tant pédagogiquement que techniquement. Cet accompagnement influence donc probablement aussi le développement des compétences techno-sémio-pragmatiques (Peraya, 1999) nécessaires à l'activité dans un tel dispositif, tout comme la motivation et la persistance nécessaires pour s'impliquer dans ces modalités d'enseignement hybride. L'accompagnement par les collègues, toutefois, ne suffit pas à justifier cet engagement. Comme le souligne cette enseignante, l'une des sources de motivation pour l'implication dans la formation en ligne est liée à la lecture des échanges entre apprenants, toujours très riches lors des activités collaboratives en particulier, qui ont mis en évidence la pertinence pédagogique d'investir un tel dispositif.

Une occasion de rompre avec l'enseignement essentiellement transmissif

Malgré son expérience antérieure dans l'enseignement et sa propre réflexion pédagogique, l'enseignante, débutante dans la formation à distance, explique qu'elle se sentait :

[...] prise, engluée par le modèle de la transmission dans l'enseignement supérieur : un prof qui parle face à un grand groupe et des individus qui écoutent plus ou moins, et qui écrivent ce qu'ils entendent; le tout étant évalué en fin de parcours avec des questions sur ce qui a été dit pendant le cours. Vision caricaturale [...] mais je n'en avais pas d'autre [...] et je ne savais pas comment m'y prendre pour faire autrement. Ou plutôt, je n'osais pas faire autre chose sans me sentir disqualifiée, et il me semblait difficile, voire impossible, d'en parler avec les collègues pour qui tout paraissait aller de soi [...] Voir que d'autres formes de travail pouvaient être proposées aux étudiants, des formes de travail qui étaient cependant universitaires (c'est-à-dire « au niveau ») m'a ouvert des horizons.

En retour, cette expérience d'intervention dans un dispositif hybride légitime alors l'invention de nouvelles façons de faire dans les pratiques en présentiel. C'est ainsi que cette enseignante novice en matière d'usage du numérique dans son enseignement a pu se départir de ce modèle transmissif et rigide qui était le sien :

J'ai même, dans les cours magistraux et avec beaucoup d'étudiants, proposé des travaux de groupes avec des dispositifs ou scénarios pédagogiques exigeants et complexes, en demandant de faire des présentations orales devant tous, d'organiser des débats, des controverses, de réaliser des dossiers collaboratifs, etc. Selon les thématiques de cours, selon les niveaux, les dispositifs varient mais j'essaie toujours de faire en sorte qu'ils puissent développer une réflexion personnelle en mettant en commun et en confrontant leurs idées, leurs lectures, leurs acquis... C'est un véritable chantier pédagogique qui commence pour moi à l'université, tout en renouant avec mes expériences antérieures, et qui me passionne.

La mobilisation de compétences : ce que l'on n'apprend pas à l'université

Quand cette enseignante explique les rôles qu'elle assigne au premier regroupement de ses étudiants en Master 1 (regroupement, en début d'année, nécessaire pour l'engagement dans la formation et la constitution du groupe), elle explicite pourquoi ce souci du groupe est pour elle un point clé dans la formation à distance :

Sans doute parce que mon parcours antérieur (enseignante à l'école élémentaire pendant plus de vingt ans) m'a sensibilisée à l'importance du groupe en situation d'apprentissage; sans doute aussi parce que j'ai appartenu à des mouvements pédagogiques innovants (où) la question du groupe-classe est essentielle; sans doute encore parce que j'ai développé une pratique autour du travail en groupe à l'école [...]; sans doute enfin parce que je trouve que cette question du groupe est largement sous-estimée ou plutôt rarement explicitée, discutée dans l'enseignement en présentiel.

Si ce témoignage illustre bien comment une enseignante a su prendre appui sur ses acquis antérieurs et réinvestir ses propres objectifs pédagogiques et sa propre conception de l'enseignement dans la formation universitaire à distance, il fait émerger une interrogation relative à tous les jeunes enseignants qui n'ont pas encore acquis cette expérience permettant de guider les pratiques : de quelle formation et de quel accompagnement auraient-ils besoin en pareille situation?

Donc le regroupement devait, pour moi, être l'occasion de rencontrer les étudiants, pour eux [...] et surtout, l'occasion de se connaître entre eux. Je me suis beaucoup demandé (et je me demande encore) comment constituer ce groupe : faut-il prévoir des temps, une organisation spécifique? Suffit-il de les faire se rencontrer « en vrai »? De commencer à les mettre au travail? Quid de ceux qui ne sont pas présents ce jour-là?

L'expression de ces questions pragmatiques que pose le quotidien de l'activité d'une enseignante investie dans un dispositif hybride fait parfaitement écho à ce que développe un autre enseignant-chercheur plus expérimenté dans la formation à distance lorsqu'il souligne la pertinence de conduire de façon conjointe action et recherche. Le questionnement relatif à l'importance du groupe dans un dispositif de formation hybride est bien l'un des thèmes que, chemin faisant, les enseignants ont été amenés à placer dans leur paysage de recherche.

4. Une pratique accompagnée par la recherche

Le schéma ci-dessous illustre la proximité entretenue par les enseignants qui apportent ici leurs témoignages entre leurs activités d'enseignants-tuteurs et leurs activités de chercheurs. Depuis sept ans, le dispositif fait l'objet d'études et de recherches avec différents collègues intervenus à un moment ou un autre sur la plateforme. Il illustre aussi la manière dont les questions de recherche ont émergé des questions concrètes qui se sont posées sur le terrain au fil de la pratique : à l'intersection entre des questions d'ordre pédagogique, portant

sur les scénarios collaboratifs et les compétences nécessaires pour « travailler ensemble », et des questions portant sur la reconnaissance institutionnelle de l'activité « d'enseignement à distance » se trouvent des questions de méthodologie de recherche, portant sur le recueil et l'analyse de données, dans de tels dispositifs collaboratifs à distance.

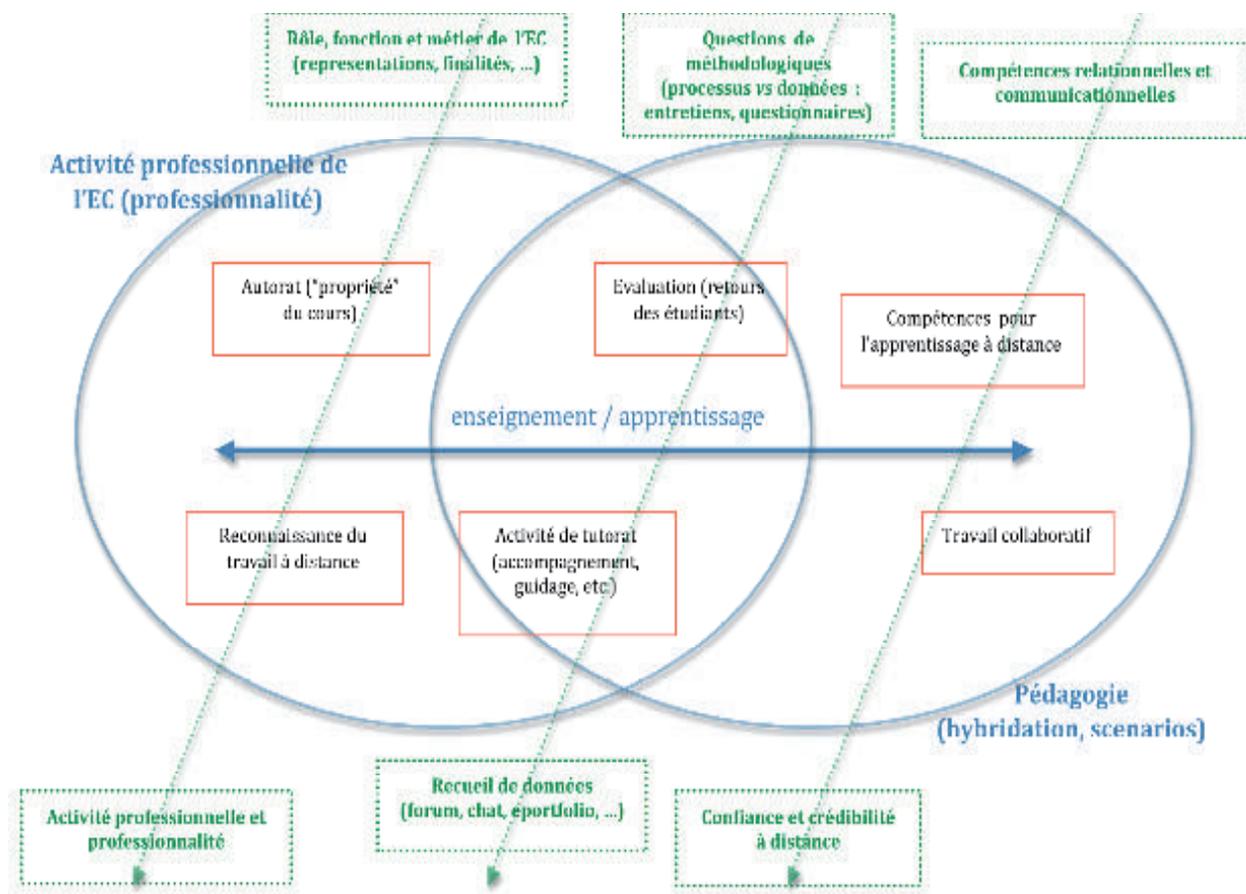


Figure 2. Recherches et questions pratiques liées au campus FORSE

Le point de départ de cet ensemble de questions et de recherches (représenté ici sur la droite du schéma à la figure 2) a été le travail sur le scénario d'apprentissage collaboratif (Godinet, 2007), qui a servi de modèle dans le dispositif FORSE. Ce travail a tout d'abord amené à s'intéresser aux compéten-

ces relationnelles, communicationnelles et sociales nécessitées par l'apprentissage collaboratif à distance. Le premier constat a alors été que ce type de dispositif a plutôt tendance à favoriser les étudiants déjà autonomes et capables d'exploiter le potentiel de leur environnement (Siméone, Eneau et Rinck,

2007). Il a conduit à faire émerger un autre axe de recherche, celui relatif au groupe, à ses modes de constitution et de fonctionnement : comment constituer les groupes et rendre efficace le travail collectif? Comment permettre à des individus de travailler à distance alors qu'ils ne se connaissent pas? Comment développer la confiance au sein du dispositif? (Eneau et Simonian, 2009; Siméone, Eneau et Simonian, 2009).

Progressivement et en parallèle est né un questionnement d'ordre méthodologique qui a donné lieu à une deuxième série de travaux : comment s'y prendre, en tant que chercheur, pour analyser ce qui se passe « en ligne »? Est-ce que les outils classiques de recueil de données (questionnaires, entretiens) suffisent pour appréhender la dynamique d'apprentissage? Peut-on emprunter à d'autres disciplines (les sciences du langage, de l'information-communication, de la gestion) les outils d'analyse des forums ou des *chats*? Et surtout, sont-ils suffisants? Pour analyser ce qui se passe réellement en ligne, et qui reste en grande partie invisible au chercheur, d'autres pistes restent probablement à explorer.

La troisième série de travaux qu'inspire l'expérience du campus FORSE porte sur les déplacements d'activité professionnelle, pour un enseignant-chercheur, lorsqu'il utilise les TIC. Si la majorité des travaux cités s'est faite auprès d'enseignants en sciences de l'éducation, l'intérêt de considérer d'autres enseignants disciplinaires, dont le rapport à l'usage des technologies n'est pas nécessairement de même nature, est pointé : par exemple, des enseignants de géographie ou de musicologie intègrent certains outils techniques (de cartographie, de composition musicale) bien plus naturellement que des enseignants d'autres disciplines, car c'est le cœur des métiers auxquels ils préparent qui est directement touché par les TIC.

Ainsi, l'intérêt actuel des chercheurs mobilisés dans le dispositif FORSE porte tout particulièrement sur la manière dont l'usage des TICE change l'activité professionnelle de l'enseignant-chercheur. Comme cela a déjà été mentionné dans un article précédent

de ce numéro par Albero, c'est toute la question de la reconnaissance matérielle et symbolique qui est ainsi posée. D'où l'importance de prendre cette distance nécessaire dans le cadre de la recherche pour déterminer la nature et la variété des activités réalisées pour la formation à distance. Cette meilleure lisibilité donnée aux activités des enseignants dans les différentes fonctions (auteur de ressources, concepteur de scénarios, responsable de dispositifs, tuteur, etc.) peut participer à une meilleure prise en compte dans les établissements d'enseignement de ces nouvelles activités, et peut-être à une meilleure organisation et coordination des prestations et moyens au service de celles-ci.

Dans le prolongement des recherches qui viennent d'être évoquées, le travail de recherche se focalise actuellement plus particulièrement sur l'activité professionnelle de l'enseignant : en quoi les TICE changent-elles cette activité? Quelles activités sont déplacées? Quelles activités sont enrichies ou modifiées? Pour quelle professionnalisation et pour quelle professionnalité :

- En quoi la formation des enseignants-chercheurs prend-elle en compte ces évolutions de pratiques? Quand, le cas échéant, elles existent dans les établissements, quelles sont les réponses en termes d'accompagnement à la prise de fonction des enseignants-chercheurs?
- Quelle attention est portée à la réinterrogation souterraine de l'identité professionnelle que provoque l'engagement dans ces nouvelles façons d'enseigner, dans les dispositifs hybrides?

La prise en compte de ces questions dans le champ de la recherche, complémentaires aux analyses produites « dans » et « sur » l'action, apparaît essentielle car elle permet d'éclairer les différentes formes de reconnaissances, sociales, professionnelles et institutionnelles.

5. Conclusion et perspectives

Dans le cadre de la thématique de ce numéro spécial, l'expérience du campus FORSE à l'Université Lyon 2, dont viennent de rendre compte trois de ses acteurs, permet de répondre en partie à cette question : en quoi la recherche éclaire-t-elle et guide-t-elle la pratique?

La conjonction sur plusieurs années du développement du dispositif et de l'évolution des thématiques de recherche est un des points essentiels que nous tenons à souligner dans cette expérience. Un comportement relevant du *scholarship of teaching and learning* (Boyer, 1990; Trigwell, Martin, Benjamin et Prosser, 2000) semble s'être naturellement mis en place chez les enseignants témoignant ici, dans une dynamique de développement professionnel croisant étroitement leurs deux principaux champs d'activité, l'enseignement et la recherche.

Nous notons au passage que les deux derniers enseignants (la « novice » et « l'expert »), témoignant en tant que tuteurs, ont peu fait état de leur expérience sous l'angle de leur rapport aux technologies ou aux pratiques pédagogiques, comme ils y étaient invités. Ils ont néanmoins généreusement fait part, au fil du récit de leurs expériences, des changements de pratiques et de postures ainsi que des questions que leur pose leur intervention dans ce type de dispositif. Aucun de ces deux enseignants n'était issu du champ des technologies, et pourtant ils nous ont montré comment ils avaient appris à gérer des formations hybrides en trouvant de nouvelles modalités pédagogiques adaptées à la situation. Ce constat, issu des pratiques, ne remet pas en cause la pertinence des modèles théoriques proposés en amont par l'actuel responsable du dispositif pour expliciter les processus d'appropriation des enseignants dans le campus FORSE, mais il constitue peut-être une bonne occasion de nous interroger sur la traduction de ces modèles, produits dans le cadre de la recherche. Pour en faciliter l'appréhension dans la pratique, n'appellent-ils pas un processus de prise de distance, d'adoption d'une posture réflexive avant de faire l'objet d'une appropriation (voire d'une « traduction ») dans l'usage concret?

Au-delà de notre objectif initial, nous illustrons peut-être dans notre article deux voies pour que recherche et action entrent mieux en dialogue et soient mises au service l'une de l'autre :

- Dans un cas, le modèle proposé pour situer sa pratique est extérieur : il appellerait un accompagnement pour que les apports de la recherche soient traduits en acte pédagogique;
- Dans l'autre cas, les modèles explicatifs sont construits dans le champ de la recherche au fil de l'évolution du dispositif par les enseignants, eux-mêmes investis dans la recherche sur leur propre dispositif.

À partir de cette expérience rapportée par quelques acteurs du dispositif FORSE à l'Université Lyon 2, nous concluons volontiers en faisant l'hypothèse que s'ouvrent là deux voies intéressantes pour penser la pédagogie universitaire numérique.

Références

- Berger, G. (1994). Ingénierie, entreprise, industrie : les avatars des modèles de productivité en éducation. Dans E. Fichez (dir.), *La notion de biens éducatifs : service de formation et industries culturelles* (p. 311-317). Lille, France : IUP-Infocom.
- Boyer, E. L. (1990). *Scholarship reconsidered: Priorities of the professoriate*. Princeton, NJ : Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching.
- Coen, P. F. et Schumacher, J. (2006). Construction d'un outil pour évaluer le degré d'intégration des TIC dans l'enseignement. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 3(3), 7-17. [Récupéré](http://www.ritpu.org) du site de la revue : <http://www.ritpu.org>
- Depover, C., De Lièvre, B., Peraya, D., Quintin, J. et Jaillet, A. (dir.). (2011). *Le tutorat en formation à distance*. Bruxelles, Belgique : De Boeck.

- Depover, C. et Strebelle, A. (1997). Un modèle et une stratégie d'intervention en matière d'intégration des TIC dans le processus éducatif. Dans L. O. Pochon et A. Blanchet (dir.), *L'ordinateur à l'école : de l'introduction à l'intégration* (p. 73-98). Neuchâtel, Suisse : Institut de recherche et de documentation pédagogique.
- Dohn, N. B. (2006). Affordances – A Merleau-Pontian account. Dans S. Banks, V. Hodgson, C. Jones, B. Kemp, D. McConnell et C. Smith (dir.), *Proceedings of the Fifth International Conference on Networked Learning 2006*. Lancaster, R.-U. : Lancaster University. [Récupéré du site de la conférence : http://www.networkedlearningconference.org.uk/past/nlc2006](http://www.networkedlearningconference.org.uk/past/nlc2006)
- Eneau, J. et Simonian, S. (2009). Construire la confiance pour construire les savoirs : apprendre ensemble, en ligne, sans se connaître. *Éducation et Formation, e-290*, 41-53. [Récupéré du site de la revue : http://ute3.umh.ac.be/revues](http://ute3.umh.ac.be/revues)
- Godinet, H. (2007). Scénario pour apprendre en collaborant à distance : contraintes et complexité. Dans J. Wallet (dir.), *Le campus numérique FORSE : analyses et témoignages* (p. 113-129). Rouen, France : Publications des universités de Rouen et du Havre.
- Guir, R. (2002). *Pratiquer les TICE : former les enseignants et les formateurs à de nouveaux usages*. Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Marquet, P. (2005). Intérêt du concept de conflit instrumental pour la compréhension des usages des EIAH. Dans P. Tchounikine, M. Joab, L. Trouche (dir.), *Actes de la conférence EIAH 2005* (p. 383-388). Paris, France : Institut national de recherche pédagogique. [Récupéré du site de l'archive HAL : http://hal.archives-ouvertes.fr](http://hal.archives-ouvertes.fr)
- Mauss, M. (2002). *Manuel d'ethnographie*. Paris, France : Payot.
- Ohlmann, T. (2006). Affordances et vicariances : contraintes et seuil. Dans J. Baillé (dir.), *Seuil : du mot au concept* (p. 37-47). Grenoble, France : Presses Universitaires de Grenoble.
- Peraya, D. (1999). Médiation et médiatisations : le campus virtuel. *Hermès, 25*, 153-167. [Récupéré du site de la revue : http://irevues.inist.fr/hermes](http://irevues.inist.fr/hermes)
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies : approche cognitive des instruments contemporains*. Paris, France : Armand Colin.
- Siméone, A., Eneau, J. et Rinck, F. (2007). Scénario d'apprentissage collaboratif à distance et en ligne : des compétences relationnelles sollicitées et/ou développées? *International Journal of Information Sciences for Decision Making, 29*. [Récupéré du site de la revue : http://isd.univ-tln.fr/isdm.html](http://isd.univ-tln.fr/isdm.html)
- Siméone, A., Eneau, J. et Simonian, S. (2009). Fonctions de la confiance et de la crédibilité dans une activité d'apprentissage collaboratif à distance et en ligne. *International Journal of Information Sciences for Decision Making, 39*. [Récupéré du site de la revue : http://isd.univ-tln.fr](http://isd.univ-tln.fr)
- Simonian, S. (2008). Scénario pédagogique et efficacité des instruments de communication. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire, 5(3)*, 36-50. [Récupéré du site de la revue : http://www.ritpu.org](http://www.ritpu.org)
- 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
- Wallet, J. (dir.). (2007). *Le campus numérique FORSE : analyses et témoignages*. Rouen, France : Publications des universités de Rouen et du Havre.

Usage des technologies et formation professionnelle des enseignants à l'université

Ghislaine **Gueudet**

IUFM Bretagne

Ghislaine.Gueudet@bretagne.iufm.fr

Nicolas **Saby**

Université Montpellier 2

saby@math.univ-montp2.fr

Sophie **Soury-Lavergne**

Institut Français de l'Éducation (ENS Lyon)

sophie.soury-lavergne@ens-lyon.fr

Compte rendu d'expérience

Résumé

Cet article concerne le lien entre formation des enseignants et pédagogie universitaire numérique. Nous présentons deux dispositifs de formation continue d'enseignants, articulant présence et distance, mis en place en France durant plusieurs années. L'un, Pairform@nce, concerne la formation d'enseignants du premier et du second degré; l'autre, FoDESIT, visait la formation d'enseignants du supérieur. L'étude de ces dispositifs nous permet d'interroger des dimensions importantes de la formation des enseignants, notamment : la possibilité de former ou non à une échelle large, grâce au numérique; la qualité des ressources conçues pour et par les formations; le lien entre recherche en éducation et formation.

Mots-clés

Appropriation, collectifs, formation des enseignants, formation hybride, intégration des technologies, plateforme, ressources

Abstract

This article studies the issue of teacher training and digital university pedagogy. We present two in-service teacher training devices, articulating face-to-face and distant training, which have been set up during several years in France. The first one, Pairform@nce, concerns primary and secondary school teachers; the second, FoDESIT, addresses university teachers. Drawing on the study of these devices, we identify crucial facts, and questions, about the training of teachers at university, in particular: the possibility (or not) of up-scaling, using digital networking means; the quality of resources designed for, and by, the trainings; the link between educational research and training.

Keywords

Appropriation, blended training, collectives, platform, resources, teacher training, technology integration

Formation des enseignants et enseignement supérieur

La formation des enseignants concerne l'enseignement supérieur à plusieurs titres. D'une part se pose la question de la formation (à l'enseignement) des enseignants du supérieur. D'autre part, en France où se situe notre étude, l'université est désormais responsable de la formation initiale des enseignants du primaire et du secondaire; elle intervient également dans la formation continue, notamment en ce qui concerne la formation aux TICE¹. Ceci conduit à poser plus largement la question des potentialités des dispositifs de formation d'enseignants, et en particulier de ceux ayant recours au numérique (plateforme pour le partage de documents, communication distante, etc.), en fonction de leurs caractéristiques et des contextes de leur mise en œuvre. Nous considérons ici deux de ces dispositifs : le projet FoDESIT (en cours de 2002 à 2007), qui utilisait un dispositif hybride et visait l'intégration de certaines technologies par des enseignants du supérieur; et le programme Pairform@nce (mis en place en 2006 et encore en cours), qui propose des formations hybrides pour soutenir l'intégration des TICE par les enseignants du premier et du second degré. Nous présentons ces dispositifs, puis nous les mettons en regard, selon des perspectives qui nous semblent essentielles pour la pédagogie universitaire numérique relative à la formation des enseignants : l'impact des dispositifs; la qualité des ressources conçues pour et par la formation; enfin, le rôle de la recherche en éducation et dans la conception et le suivi des dispositifs.

Le projet FoDESIT

L'objectif du projet FoDESIT, développé dans le cadre de l'IREM à l'Université Montpellier 2, était de faciliter l'intégration des TICE dans les pratiques professionnelles des enseignants intervenant au niveau des premiers cycles universitaires, en mathématiques. La formation des enseignants dans FoDESIT était fondée sur la conception et l'expérimentation de ressources pédagogiques.

Problème de l'intégration des technologies dans l'enseignement supérieur

Le projet FoDESIT partait d'un triple constat :

- l'absence généralisée, en France, de formation initiale des enseignants à l'université;
- l'intégration des TICE qui se heurte (comme au primaire et au secondaire) à des difficultés pédagogiques et structurelles;
- l'existence, chez certains enseignants, d'une réelle expertise relative aux usages des TICE, qui ne peut bénéficier à leurs collègues du fait du peu de travail collectif relatif aux enseignements à l'université.

Ce triple constat justifiait la recherche d'un dispositif permettant une mutualisation des compétences comme moyen de développement de « bonnes pratiques » relatives aux TICE qui peuvent être utilisées en mathématiques. C'est pourquoi il a été fait le choix d'un dispositif de formation à distance, avec production et mutualisation de ressources pédagogiques de qualité sur le web. Cet objectif soulève de nombreuses questions, tant didactiques que techniques (format ouvert, accès et partage des ressources), voire juridiques (droit d'auteur). Nous allons nous centrer sur les aspects du projet qui nous semblent susceptibles d'apporter des éléments de réponse aux questions posées dans cette contribution.

Les « ressources » au cœur du dispositif

La conception du dispositif de formation FoDESIT a pris appui sur des travaux poursuivant un objectif semblable pour des enseignants du second degré, développés dans le cadre du projet SFoDEM (Suivi de formation à distance d'enseignants de mathématiques, Guin et Trouche, 2007). Dans le SFoDEM, des équipes d'enseignants concevaient collaborativement des ressources pour la classe; dans chaque équipe, il y avait des stagiaires et des formateurs, et l'ensemble du dispositif était coordonné par des enseignants-chercheurs (pilotes). Les travaux du SFoDEM ont débouché, en plus de la formation des

membres des groupes, sur la conception de ressources pour la classe accessibles sur le site de l'IREM de Montpellier, puis rassemblées sur un cédérom (Guin, Joab et Trouche, 2008). L'idée à l'origine du projet FoDESIT était de transférer la structure du SFoDEM au contexte de l'enseignement supérieur. Nous allons voir ici que cette idée s'est heurtée à différentes difficultés : la transférabilité d'un dispositif du secondaire au supérieur n'a rien de transparent.

Dans FoDESIT, la formation devait reposer sur la conception collaborative (à distance) de ressources pour des séances de travaux pratiques en salle informatique. Pour ce travail collectif, un format commun de ressources a été retenu. Dans FoDESIT, ce que l'on nomme « une ressource » est conçu selon le modèle suivant :

- une fiche d'identification qui synthétise les données de la ressource (titre, origine, niveau, prérequis, objectifs, difficulté, fichiers utilisés, mots-clés);
- une fiche « étudiant » qui présente l'activité telle qu'elle est proposée aux étudiants;
- un scénario d'usage;
- une fiche « enseignant » qui développe les objectifs pédagogiques de la ressource, les prérequis et l'intérêt, et décrit l'activité instrumentée;
- un compte rendu d'expérimentation;
- une fiche technique qui synthétise les fichiers et les logiciels utilisés et les spécificités de ces logiciels.

Les ressources sont pensées pour être utilisées lors de travaux pratiques en salle informatique, mais aussi lors des travaux dirigés, dans une salle usuelle sur support papier-crayon. Différents logiciels intervenaient dans FoDESIT : des logiciels de géométrie dynamique ou des bases d'exercices en ligne (Cazes, Gueudet, Hersant et Vandebrouck, 2006) comme WIMS (wims.unice.fr/wims). Cependant, l'essentiel des ressources qui ont été conçues concernait les logiciels de calcul formel.

Une évolution vers un accompagnement : de FoDESIT à AccESIT

Le dispositif pensé initialement visait à former à divers logiciels (calcul formel, géométrie dynamique, traitements statistiques) les enseignants de mathématiques de l'Université Montpellier 2 ainsi que des professeurs du second degré participant aux travaux de FoDESIT. Les enseignants experts de ces logiciels devaient jouer le rôle de formateurs; la plate-forme distante était utilisée plus pour permettre une souplesse temporelle que pour résoudre des problèmes d'éloignement géographique.

Le dispositif a finalement évolué; un groupe d'enseignants-chercheurs de l'Université Montpellier 2 s'est effectivement constitué (nous le désignons par la suite sous le nom de « groupe FoDESIT »), mais il est resté d'une taille limitée (une dizaine de membres). Les membres du groupe FoDESIT ont développé des ressources, grâce en particulier à l'expertise de certains d'entre eux. Les membres novices avec les logiciels se sont ainsi formés, au fil de leur conception de ressources. Le passage à une échelle plus large a nécessité une évolution dans le projet : les membres du groupe FoDESIT ont proposé des formations en présence à d'autres enseignants-chercheurs, ainsi qu'un soutien pour les usages des ressources conçues par FoDESIT. Au cours de cette évolution, le projet FoDESIT a été rebaptisé AccESIT, pour évoquer l'accompagnement des enseignants du supérieur dans leurs usages des technologies.

FoDESIT a mis en évidence :

- un besoin accru de formation des enseignants en matière d'intégration des TICE. En juin 2004, nous avons dressé un état des lieux des technologies existantes; nous avons pu constater au cours du projet que ces dernières sont en constante évolution. Nous avons d'autre part observé à quel point l'enseignement dans les nouveaux environnements technologiques suppose une évolution importante des pratiques professionnelles (voir la contribution de Charlier dans ce numéro);

- le coût élevé en temps de la création de ressources de qualité et l'importance du retour des expérimentateurs pour l'évolution des ressources. Ici, nous rejoignons le principe de *conception dans l'usage* (Rabardel et Pastré, 2005);
- la nécessité de se donner les moyens d'un véritable travail collaboratif qui suppose la constitution d'un environnement numérique de travail de qualité. Ce travail nécessite en particulier de disposer de modèles partagés pour la conception de ressources;
- l'exploration de nouvelles pistes, notamment l'établissement de critères de qualité – démarche inexistante à l'époque du projet FoDESIT – pour les ressources.

Ces constats ont amené à faire évoluer le projet FoDESIT, comme nous l'avons évoqué ci-dessus. La conception collaborative de ressources semble trop coûteuse pour se dérouler à une échelle large. Le « groupe FoDESIT » est resté limité en taille et ses membres ont finalement joué le rôle de formateurs dans « AccESSIT », un processus d'accompagnement des enseignants sous forme de stages en présence.

Ainsi, nous retenons un échec relatif du projet initial, du moins dans son ambition d'une formation bénéficiant à un large public. Le projet FoDESIT a cependant eu un impact important dans le domaine de la géométrie dynamique : il a en effet conduit à l'émergence du projet européen Intergeo (i2geo.net) (Trgalovà, Jahn et Soury-Lavergne, 2009) qui a hérité des principes de bases établis dans FoDESIT pour développer, partager et faire évoluer des ressources de qualité en géométrie dynamique au niveau européen.

Le programme et la recherche Pairform@nce : recherches sur un programme de formation continue des enseignants aux TICE

Le programme Pairform@nce, instauré par le ministère de l'Éducation nationale en France, a pour objectif d'aider les enseignants du primaire et du

secondaire à construire les compétences leur permettant d'intégrer les TICE dans leur pratique professionnelle. Pour cela, Pairform@nce leur propose de concevoir collaborativement des séances pour la classe, de les tester effectivement auprès de leurs élèves et de mener une réflexion collective sur le déroulement de ces tests en classe. Les formations Pairform@nce suivent de plus le principe d'une formation dans la durée, de quelques semaines à quelques mois, articulant phases de travail en présence et à distance. L'INRP conduit depuis 2007, en partenariat avec différents laboratoires et instituts, un projet de recherche et d'accompagnement du programme Pairform@nce, dont nous présentons ici certains aspects.

Des parcours de formation sur une plateforme

The screenshot shows the Pairform@nce platform interface. At the top, there's a navigation bar with 'pairFORM@NCE', 'Ressources', 'FAQ', 'Forums nationaux', and 'Support'. Below that, there's a breadcrumb trail: 'acc-ences' > 'Actions en cours' > 'Maths_TP_0000'. The main content area is titled 'Mathématiques' and features a large heading: 'Concevoir et mettre en œuvre des travaux pratiques en salle informatique avec un logiciel de géométrie dynamique'. Below the heading, there's a description of the course and a list of resources including 'Les Travaux pratiques', 'La démarche expérimentale', 'Un article de Mathematice, Janvier 2010: investigation en collège', 'Les boîtes noires', and 'Diaporama sur les démarches d'investigation'. On the left side, there's a sidebar with 'Académie de Rennes' and a list of steps: '1. Introduction', '2. Ovale des contextes - Formation des équipes', '3. Autoformation - Collaboration', '4. Production collective d'une activité ou séquence pédagogique', '5. Mise en œuvre de la séquence', '6. Retour réflexif sur cette mise en œuvre', and '7. Évaluation du parcours'. On the right side, there's a sidebar with 'Utilisateurs en ligne', 'Messages', 'Discussion en direct', and 'Forum général'.

Figure 1. Les sept étapes d'un parcours Pairform@nce, accessibles dans chaque page de la plateforme, apparaissant dans le parcours INRP « Concevoir et mettre en œuvre des travaux pratiques en salle informatique avec un logiciel de géométrie dynamique »

Les formations Pairform@nce sont mises en œuvre par des formateurs à partir de *parcours* rassemblés dans un catalogue national et utilisables en ligne sur une plateforme collaborative. Cette plateforme nationale sert à la fois d'espace pour la conception de parcours et de répertoire dans lequel des formateurs peuvent puiser pour importer des parcours dans leur plateforme académique. Tous les parcours Pairform@nce suivent sept étapes (introduction, choix des contenus et formation des équipes, autoformation et coformation, production d'une séquence, mise en œuvre, retour réflexif, évaluation) qui permettent de pointer les activités clés de la formation. Ces parcours intègrent un ensemble de ressources, d'activités et d'outils de collaboration nécessaires au déroulement de la formation. Mais un parcours n'est pas une formation, c'est le formateur qui, à partir du parcours, met en œuvre la formation pour les enseignants dans le cadre du plan académique de formation (PAF).

Les concepteurs des parcours (qui travaillent souvent en équipes) sont essentiellement des formateurs, mais aussi des chercheurs et des enseignants. Les parcours sont ensuite adaptables par les formateurs au moment où ils les utilisent en formation pour pouvoir tenir compte des particularités du contexte d'utilisation dans les académies, telles que l'affichage de la formation dans le PAF, les particularités des enseignants en formation (leur compétence, leur dispersion géographique...), les logiciels et équipements accessibles et les compétences propres du formateur. Ainsi, ces parcours évoluent au cours de leur usage et peuvent éventuellement retourner dans la fabrique (partie de la plateforme dédiée à la conception des parcours, figure 2) pour une nouvelle phase de conception. Nous retrouvons ici le principe de conception dans l'usage, évoqué dans FoDESIT.



Figure 2. Cycle de vie des parcours sur la plateforme Pairform@nce : de la fabrique au catalogue national puis transfert sur les plateformes académiques au moment des formations avant un éventuel retour à la fabrique

Une équipe de recherche pour accompagner le développement du programme

L'équipe INRP-Pairform@nce est un consortium de chercheurs, de formateurs et d'enseignants qui a conduit un large éventail d'activités de recherche et développement depuis 2007 à propos du programme Pairform@nce. Pour la recherche, nous avons accompagné le développement du projet en étudiant successivement les processus de conception de parcours, les conditions favorisant l'appropriation des parcours par les formateurs et l'évolution des pratiques des enseignants en formation. Du côté du développement, nous nous sommes impliqués dans la conception de parcours (tout d'abord en mathématiques, en géographie et géologie, ensuite dans le champ de l'orientation), la mise en œuvre de formations Pairform@nce, la formation de formateurs et les expertises de parcours ainsi que dans d'autres activités du programme national. Il s'agit

d'un large éventail d'activités qui se nourrissent mutuellement.

Éléments de méthodologie

La méthodologie suivie pour cette recherche pourrait se résumer à *participer* à tous les niveaux du déroulement du programme, en l'accompagnant sur le *long terme* et en ajoutant systématiquement une *dimension réflexive*. Par exemple, notre activité de conception de parcours s'étend sur quatre ans, avec trois parcours conçus et testés la première année, quatre la deuxième, deux la troisième et un dernier parcours en production en 2011. Nous avons conçu ces parcours dans des disciplines différentes, en faisant interagir les groupes de concepteurs et en assignant à des pilotes la charge de cerner les problèmes communs et les différences pour faire émerger des modèles possibles. Dans cette méthodologie *en boucle*, les personnes jouent différents rôles (concepteurs puis formateurs sur d'autres parcours, formateurs qui deviennent chercheurs) et les formations sont à la fois source et test de parcours, le retour des formateurs vers les concepteurs étant organisé à partir de journaux de bord et de questionnaires.

Appui sur la recherche, conception de parcours et appropriation par des formateurs

Les cadres théoriques de la conception dans l'usage de *l'approche instrumentale* (qui distingue un *artefact* donné, et l'*instrument* développé par un sujet au fil de l'usage de cet artefact, Rabardel et Pastré, 2005) et de *l'approche documentaire* (qui distingue de manière similaire un ensemble de *ressources* de diverses natures et un *document*, Gueudet et Trouche, 2010) nous ont conduits à envisager la conception de parcours, non comme la production de parcours clef en main, mais comme un processus qui se poursuit pendant l'usage du parcours par le formateur et les stagiaires. De plus, ils nous ont amenés à être attentifs aux processus d'appropriation par les formateurs. Il y a une hypothèse implicite au cœur du dispositif : il est possible, pour un forma-

teur, d'utiliser un parcours qu'il n'a pas conçu pour mettre en œuvre une formation. C'est aussi l'une des questions que nous étudions ici : est-ce qu'une plateforme permet de diffuser des formations à une échelle large? Nous avons relevé (Gueudet, Soury-Lavergne et Trouche, 2008) des besoins en ressources spécifiques pour les formateurs : la seule mise à disposition d'un parcours sur une plateforme est insuffisante. Par exemple, les sept étapes présentes dans tous les parcours, bien que structurantes et appartenant au répertoire commun des concepteurs et des formateurs, ne correspondent pas à l'organisation temporelle de la formation. Les concepteurs de parcours ont alors proposé *un assistant de formation* pour regrouper les informations et les conseils relatifs à la mise en œuvre de la formation. L'assistant indique les choix de variables de la formation et les autres possibilités, fournit un calendrier, propose une organisation de la collaboration entre stagiaires, explicite l'objectif de formation attaché à l'usage d'une ressource, permet de prévoir les difficultés des enseignants et retrace même l'histoire de la conception du parcours. Cet assistant de formation, présent dans nos parcours, a été repris par d'autres concepteurs pour d'autres parcours, devenant alors un assistant pour la conception de parcours.

Au cours des formations de formateurs, nous avons pu observer une partie du processus d'appropriation de parcours et les questions soulevées, auxquelles le programme a dû essayer de répondre, comme « jusqu'où peut-on adapter le parcours sans le dénaturer? » (Soury-Lavergne, Trouche et Gueudet, 2009, p. 55).

Mise en œuvre de formations et suivi de stagiaires

Nous avons mis en œuvre des formations basées sur des parcours que nous avons conçus, dont la structure, comme celle de FoDESIT, s'inspirait des principes du SFoDEM (Guin et Trouche, 2007). Nous avons pu observer que lorsque les stagiaires avaient délibérément fait le choix de ce mode de formation,

ils s'engageaient activement dans le travail proposé. De certaines équipes de stagiaires émergeaient des *communautés de pratique* (Wenger, 1998); en particulier, ces groupes développaient un répertoire commun, visible sur la plateforme. Après une première année de test, nos parcours ont systématiquement intégré une composition d'équipes de quatre stagiaires formées de deux enseignants d'un établissement donné et de deux d'un autre établissement. Nous avons en effet observé que lorsque les enseignants ne pouvaient travailler qu'à distance (en dehors des présentiels prévus de la formation), le travail commun n'était pas effectué. Lorsque tous les enseignants étaient dans le même établissement, en revanche, la plateforme n'était pas utilisée pour la conception de la séance. Ainsi, il s'agissait non seulement de proposer une formation avec du travail distant et des journées en présence (3 journées en présence, pour 17 semaines de travail distant dans nos parcours), mais également de structurer les équipes pour encourager le travail commun en dehors des présentiels, notamment *l'observation croisée* (un stagiaire observe, pendant qu'un autre met en œuvre), qui est un élément important de nos parcours.

Dans toutes les formations que nous avons organisées, chaque équipe de stagiaires a réalisé et testé une séance. Le travail collectif, en particulier l'observation croisée, et la proposition de ressources pour accompagner le travail sont très appréciés. En revanche, la partie distante de ce travail collectif est encore vécue comme étant compliquée par certains stagiaires.

Ce que l'on retient du projet

La question de la possibilité de parcours de formation diffusés à une échelle large, sur une plateforme, est complexe. Ceci nécessite de concevoir des outils spécifiques et de penser soigneusement le lien entre concepteurs et formateurs. Il s'agit, là encore, de permettre l'émergence de communautés, et une certaine proximité semble nécessaire. Pour les équipes de stagiaires, le mode de formation pro-

posé a fait ses preuves; mais le travail en présence apparaît comme étant essentiel pour permettre les échanges à distance. Très probablement, les mêmes constats pourraient être faits si les stagiaires étaient des enseignants du supérieur.

La forte interaction entre la recherche et le développement est une des clefs de ce projet mené par le consortium rassemblé autour de l'INRP. La recherche a alimenté le programme, validé certains choix, établi des processus et proposé des outils. Dans le même temps, le programme a amené des évolutions dans les concepts et les méthodologies, en particulier en matière de travail de conception collective de séances de classe, de formations d'enseignants ou de parcours de formation (Gueudet et Trouche, 2010).

Formation des enseignants et pédagogie universitaire numérique

Nous avons distingué ici la formation des enseignants du primaire et du secondaire, et la formation des enseignants du supérieur. Les présentations ci-dessus montrent que cette distinction est pertinente dans le contexte français qui ne prévoit pas de formation pour les enseignants du supérieur. Les principes retenus dans Pairform@nce amènent à des formations qui demandent un investissement important des stagiaires; les conditions institutionnelles actuelles en France ne favorisent pas un tel investissement pour les enseignants du supérieur. Au-delà de ce premier élément, important, que fait apparaître le rapprochement des deux dispositifs, certains points essentiels sont mis en lumière concernant le lien entre pédagogie universitaire numérique et formation des enseignants.

Dans les deux cas, il s'agissait de formations visant l'intégration des technologies; et dans les deux cas, le modèle de formation retenu repose sur la conception collaborative de ressources pour l'enseignement. Ce lien nous semble significatif: l'intégration des technologies dans l'enseignement représente un changement de pratique important, parfois associé à un apprentissage de potentialités complexes de certains logiciels, suscitant les réti-

cences de certains enseignants (voir Albero, dans ce numéro). L'appropriation des nouvelles potentialités offertes par les outils technologiques passe par leur insertion dans des ensembles de ressources mobilisés par les enseignants pour concevoir leur enseignement (Gueudet et Trouche, 2010). La conception et l'implémentation d'une séance de cours, d'une séance de travaux pratiques, utilisant un logiciel donné amènent à associer celui-ci à d'autres ressources (supports papier par exemple) traditionnellement utilisées par les professeurs; elles amènent aussi des adaptations et des évolutions des connaissances professionnelles qui peuvent engendrer une intégration durable de la technologie utilisée. De plus, le travail collectif – l'engagement dans une communauté de collègues tournée vers un tel objectif de conception de séance – peut soutenir ces évolutions, comme l'ont montré de nombreux travaux de recherche concernant la formation des enseignants (Krainer et Wood, 2008). Les enseignants sont soumis à de nombreuses contraintes horaires; l'échange de fichiers, par courrier électronique ou sur une plateforme, est pour eux une modalité essentielle de collaboration. Le numérique permet une communication souple; il permet aussi que la formation s'étale sur une durée significative (si, bien entendu, les conditions institutionnelles permettent une telle durée), élément essentiel pour des changements de pratiques.

Il ne s'agit pas, pour autant, d'offrir à des enseignants une plateforme, voire quelques ressources, comme seuls supports à une formation qu'ils effectueraient sans encadrement. Dans FoDESIT, l'absence de cadrage institutionnel, avec des formateurs désignés, explique sans doute en partie que le projet soit resté limité à un petit groupe d'enseignants motivés pour s'engager dans le projet. Dans Pairform@nce, le constat a été fait de la nécessité de formateurs disposant de compétences de formation spécifiques pour la mise en œuvre de telles formations hybrides. Ces formateurs doivent être spécialistes de leur domaine, mais ils doivent également savoir soutenir les échanges distants, maintenir le contact, effectuer des relances tout au long du travail distant. De plus, une part de travail en

présence des équipes de stagiaires est indispensable. Dans ces deux dispositifs, le choix d'un travail en partie à distance ne correspond nullement à un objectif d'économie de moyens. Il vise, d'une part, un assouplissement des contraintes liées au travail collectif et, d'autre part, la possibilité d'accès à des formateurs experts du domaine.

En particulier, l'une des caractéristiques essentielles d'une formation à l'université est son lien avec la recherche. Dans les deux projets présentés ici, la recherche a joué un rôle central pour la conception des dispositifs – conception qui n'est pas limitée dans le temps, mais qui inclut un suivi amenant des modifications, des améliorations constantes. C'est dans le cadre de recherches (Guin et Trouche, 2007) qu'a été constatée la nécessité de modèles proposés aux stagiaires pour permettre leur travail collectif de conception de séances. Ainsi, ces modèles ont été d'emblée intégrés; cependant, ils ont évolué au fil de leurs usages dans la formation. Le suivi de ces évolutions par la recherche a permis de faire évoluer la formation; ceci est particulièrement sensible dans le cas du projet Pairform@nce, dans lequel les chercheurs ont proposé des outils pour l'intégration dans les parcours des modifications amenées par les formateurs qui les mettent en œuvre.

L'intervention de divers collectifs, impliquant des chercheurs experts du domaine, et la modification continue des ressources sont des éléments essentiels pour assurer la qualité de ces formations. Les technologies actuellement accessibles permettent ces modifications continues des supports destinés à la formation d'enseignants. Elles permettent également d'envisager de toucher un public large, en diffusant ces supports de formation. Cependant, l'actualisation effective de ces potentialités nécessite des conditions institutionnelles favorables et la poursuite de recherches spécifiques.

Références

- Cazes, C., Gueudet, G., Hersant, M. et Vandebrouck, F. (2006). Using E-exercise bases in mathematics: Case studies at university. *International Journal of Computers for Mathematical Learning*, 11(3), 327-350. doi:10.1007/s10758-006-0005-8
- Gueudet, G., Soury-Lavergne, S. et Trouche, L. (2008). *Parcours de formation en ligne, quels assistants méthodologiques?* (rapport de recherche). Paris, France : Institut National de Recherche Pédagogique. [Récupéré](http://educdice.inrp.fr/EducTice/projets/en-cours/pairformance) du site du programme Pairform@nce sur EducTice : <http://educdice.inrp.fr/EducTice/projets/en-cours/pairformance>
- Gueudet, G. et Trouche, L. (dir.). (2010). *Ressources vives : le travail documentaire des professeurs en mathématiques*. Rennes / Lyon, France : Presses Universitaires de Rennes, Institut National de Recherche Pédagogique.
- Guin, D., Joab, M. et Trouche, L. (dir.). (2008). *Conception collaborative de ressources pour l'enseignement des mathématiques, l'expérience du SFoDEM (2000-2006)* [cédérom]. Lyon, France : Institut National de Recherche Pédagogique / Montpellier, France : Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques de l'Université Montpellier 2.
- Guin, D. et Trouche, L. (2007). Une approche multidimensionnelle pour la conception collaborative de ressources pédagogiques. Dans M. Baron, D. Guin et L. Trouche (dir.), *Environnements informatisés et ressources numériques pour l'apprentissage : conception et usages, regards croisés* (p. 197-228). Paris, France : Hermès.
- Krainer, K. et Wood, T. (dir.). (2008). *Participants in mathematics teachers education: Individuals, teams, communities and networks* (vol. 3). Rotterdam, Pays-Bas : Sense.
- Rabardel, P. et Pastré, P. (dir.). (2005). *Modèles du sujet pour la conception : dialectiques, activités, développement*. Toulouse, France : Octarès.
- Soury-Lavergne, S., Trouche, L. et Gueudet, G. (2009). *d'appropriation* (rapport de recherche). Paris, France : Institut National de Recherche Pédagogique. [Récupéré](http://educdice.inrp.fr/EducTice/projets/en-cours/pairformance) du site du programme Pairform@nce sur EducTice : <http://educdice.inrp.fr/EducTice/projets/en-cours/pairformance>
- Trgalová, J., Jahn, A.-P. et Soury-Lavergne, S. (2009). Quality process for dynamic geometry resources: The Intergeo project. Dans V. Durand-Guerrier, S. Soury-Lavergne et F. Arzarello (dir.), *Proceedings of the Sixth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education* (p. 1161-1170). Lyon, France : Institut National de Recherche Pédagogique. [Récupéré](http://www.inrp.fr/editions/editions-electroniques/cerme6) du site des actes du Congrès : <http://www.inrp.fr/editions/editions-electroniques/cerme6>
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning, identity*. New York, NY : Cambridge University Press.

Note

- 1 Technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement.

