



Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire

INTERNATIONAL JOURNAL OF TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATION

www.ritpu.org

2010 - Volume 7 - Numéro 3

profetic

Table des matières

Table of Contents

Nous joindre / Contact Us	4
Comité éditorial / Editorial Committee	5
Mutation d'un cours de biostatistiques : évaluation d'un dispositif d'autoformation sur le Web	6
Grégoire Vincke, BELGIQUE Eric Depiereux, BELGIQUE	
Une formation à distance pour la certification des compétences à l'ère du numérique : le projet C2i Université Laval - Université de Bordeaux	19
Jean-François Lévesque, Université Laval, CANADA Soufiane Rouissi, Université Michel de Montaigne, FRANCE Martine Mottet, Université Laval, CANADA	
Quelle place pour les TIC en formation initiale d'enseignants de français? Le cas de l'Afrique	32
Thierry Karsenti, CANADA Simon Collin, CANADA	
Analyse des effets de l'enseignement hybride à l'université : détermination de critères et d'indicateurs de valeurs ajoutées	48
Françoise Docq, BELGIQUE Marcel Lebrun, BELGIQUE Denis Smidts, BELGIQUE	
Effet d'une formation à l'utilisation d'aides logicielles sur des scripteurs francophones de premier cycle universitaire	60
Marie Bernier, CANADA	

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

Mutation d'un cours de biostatistiques : évaluation d'un dispositif d'autoformation sur le Web

Grégoire **Vincke**

Facultés universitaires Notre-Dame de la Paix
gregoire.vincke@fundp.ac.be

Eric **Depiereux**

Facultés universitaires Notre-Dame de la Paix
eric.depiereux@fundp.ac.be

Compte rendu d'expérience intégrant les TIC

Résumé

Les biostatistiques représentent une discipline à l'intersection des mathématiques et de la biologie. Son enseignement relativement récent requiert encore de nombreux ajustements en vue d'être adapté à son public, généralement peu enclin à la formulation mathématique et très sceptique quant à son utilité. Le dispositif présenté ici expérimente les potentialités du multimédia et l'interactivité du Web 2.0 dans le but de rendre les concepts importants plus abordables et les étudiants plus autonomes. Nous insisterons particulièrement sur les mesures développées pour optimiser l'auto-apprentissage via le Web et sur les modifications du contrat didactique qui en ont découlé.

Mots-clés

Biostatistiques, auto-apprentissage, Web, contrat didactique

Abstract

Biostatistics is a hybrid discipline at the intersection of mathematics and biology. Compared with other scientific disciplines, such courses are relatively new and should be further adjusted to better fit the target audience, which is not highly familiar with mathematical formulation and is very skeptical about its usefulness. Our courses explored multimedia possibilities in order to make the concepts more accessible and the students more independent. We describe here the environment in which self-learning can be maximized. The teaching contract was also redefined in response to changes in the division of responsibilities between teachers and learners induced by this tool.

Keywords

Biostatistics, e-learning, teaching contract



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU_v07_n03_06.pdf, est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada : <http://creativecommons.org/licences/by-nd/2.5/ca/deed.fr>

1. Cadre de l'enseignement

1.1 Contexte institutionnel

Le public cible décrit ici est composé d'étudiants universitaires de seconde baccalauréat (BAC) en biologie, médecine, médecine vétérinaire et pharmacie, suivant des cours et travaux pratiques essentiels.

Le formalisme mathématique généralement rencontré dans les cours de statistiques a été réduit, tout en développant parallèlement une forte dimension conceptuelle. Notre but est d'amener les étudiants à pouvoir analyser une situation expérimentale et justifier tout choix de technique statistique en se basant sur des notions théoriques reconnues, en maîtrisant une technologie, au sens de Chevallard (1992). L'évolution du support Web a été sous-tendue par une volonté institutionnelle de développer les technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement (TICE), dans le but d'améliorer l'apprentissage et de rendre les étudiants plus autonomes. À l'époque du lancement du projet, nous pensions que le recours aux TICE permettrait de diminuer la charge d'encadrement des étudiants, la politique de nos universités étant de réduire le cadre horaire à cahier des charges égal. Force est de constater que cette charge a plutôt augmenté, vu l'investissement humain et technique que cette plateforme nécessite. La gestion des bases de questions et des forums de discussion a généré de nouvelles prestations. Si certains étudiants peuvent aujourd'hui acquérir les notions de base en parfaite autonomie, les séances présentielles permettent d'aborder aujourd'hui la matière plus en profondeur.

1.2 Savoir visé

Les biostatistiques se situent à la croisée des chemins, d'une part, de l'univers des sciences mathématiques, duquel relèvent les théories statistiques et, d'autre part, de l'univers des sciences biologiques, qui génère les hypothèses et les données expérimentales.

Les statistiques descriptives sont très anciennes. Les pratiques de recensement, par exemple, remontent aux plus anciennes civilisations. Il faudra néanmoins attendre le XVII^e siècle pour voir apparaître l'usage des statistiques prédictives dans les tables de mortalité (John Graunt, 1662, cité par Ourlanis, 1962).

Il est intéressant de constater que des concepts mathématiques anciens peuvent avoir des répercussions sur des développements technologiques récents en biologie. La théorie des valeurs propres (début du XIX^e siècle) donnera naissance à l'analyse en composantes principales en 1901, qui ne sera appliquée en écologie qu'à partir des années 1970, grâce à l'arrivée des premiers processeurs. Réciproquement, les interrogations du biologiste peuvent être à l'origine du développement de nouvelles théories mathématiques. Fisher (1890-1962), entre autres, est un généticien anglais qui a considérablement contribué à la conciliation statistique des données de l'hérédité selon Mendel et de la théorie de l'évolution de Darwin. Statisticien à ses heures, il révolutionna l'inférence en élaborant la théorie de l'analyse de la variance et de l'expérimentation factorielle.

De ces divers développements naquit une science hybride cherchant à répondre à des questions biologiques au moyen d'outils statistiques : les biostatistiques, formées d'outils spécialisés capables de fournir au biologiste une aide précieuse dans la perception et la quantification de son sujet d'étude. Son rôle d'analyse et d'aide à la décision se situe en aval de la démarche expérimentale, mais son utilité se trouve autant dans l'aide à la conception du plan expérimental optimal.

Le biologiste, le médecin, le vétérinaire et les autres professionnels du monde biomédical, qui constituent le public cible de l'enseignement analysé ici, sont rarement intégrés dans une équipe dont un membre maîtrise les statistiques. De ce fait, l'objectif assigné au cours est de les amener à maîtriser les concepts qui leur permettront d'optimiser leur protocole expérimental et de dégager de leurs analyses les conclusions appropriées (technologie), sans faire l'impasse sur un ensemble de techniques de base.

1.3 Transposition didactique

La réflexion au sein de notre laboratoire sur les liens entre l'évolution de notre dispositif didactique et de celle de la technologie du Web a été développée dans la thèse de Calmant (2004), que nous synthétisons ici. Selon Verret (1975, p. 140) : « toute pratique d'enseignement d'un objet pré-suppose la transformation préalable de son objet en objet d'enseignement ». La transformation des statistiques *pratiquées* en statistiques *enseignées* n'échappe pas à la règle (Chevallard, 1985). Cette transposition suppose une médiatisation du savoir qui permet de segmenter ce dernier en petits éléments qui pourront être abordés selon un parcours préétabli. Selon Chevallard, à côté des notions mathématiques, il existe d'autres objets de savoir, les notions paramathématiques qui « ne sont pas normalement des objets d'étude, mais des notions-outils de l'activité mathématique. Elles ne font pas l'objet d'une construction, mais sont préconstruites par monstration (on se contente d'en montrer des exemples) : ainsi, les notions d'équation, de variable, de paramètre ».

Le développement du site Web *Pratique des biostatistiques* (Calmant, 2004; Van Vyve-Genette, Gohy et Feytmans, 1988; Vincke, De Hertogh et Depieureux, 2005) a progressivement induit une évolution considérable du processus de transposition didactique. Au départ, l'enseignement était essentiellement un cours d'algèbre, largement inspiré de l'œuvre magistrale de Dagnelie (1969), rééditée à plusieurs reprises. Le texte, largement consacré à des démonstrations, soutenait l'élaboration des modèles et des formules (théorie) constituant la base sur laquelle reposent les techniques. Dans notre dispositif, les démonstrations ont cédé la place à des monstractions, sous forme d'animations (Flash, JavaScript) ou de simulation (tableurs). Dans le site, la matière a été subdivisée en modules centrés chacun sur un concept clé. Une carte de navigation interactive définit différents parcours entre ces modules, en fonction d'objectifs à atteindre.

Un des principaux obstacles didactiques que nous avons rencontrés est la notion de variabilité, qui génère celle d'incertitude, essence de cette discipline. Cette notion est d'autant plus problématique que dans la plupart des autres cours de baccalauréat, la variabilité n'est pas abordée, l'enseignement étant principalement focalisé sur des faits plutôt que sur des hypothèses. L'enseignement de l'incertitude, pourtant propre aux sciences du vivant, est ainsi relégué au seul cours de statistiques, dans un cadre horaire qui est souvent la portion congrue des programmes. Nous y voyons une cause potentielle de la faible rémanence des notions statistiques, relevée par nombre d'enseignants. Cette situation contribue également à entretenir chez l'étudiant l'idée que la matière est inutile, étant donné qu'elle n'est pas abordée par ailleurs, ce qui ne le motive pas à s'investir dans son apprentissage. Pour en revenir à la mesure de la variabilité, il est intéressant de relever un obstacle épistémologique, traduit par des termes ambigus comme « erreur type », observé au cours de l'histoire des statistiques et résultant de l'affrontement conceptuel entre la moyenne et la variabilité. L'histoire a ainsi mis en évidence que la variabilité des mesures que rapporte Mendel est inférieure à celle qui était biologiquement attendue, ce qui tend à prouver que, considérant la variabilité comme une *erreur*, et non comme une manifestation de la *diversité* naturelle, Mendel les avait un peu « accommodées » (Engel, 1990). Ceci conforte l'idée de Chevallard (1978) selon laquelle la première perception statistique est la moyenne : « L'idée centrale [...] c'est celle de tendance centrale ou de régularités ». Cette perspective n'est pas étrangère à la morale dominante de l'époque qui valorisait la conformité. Qu'elles soient *moyennes* ou *extrêmes*, les perceptions tronquées, dans notre imaginaire collectif, d'une réalité improbable, altèrent sévèrement la notion de variabilité biologique naturelle. La publicité ne canonise-t-elle pas, à travers les mannequins célèbres, des stéréotypes de silhouettes tout aussi improbables que celui de l'homme moyen imaginé par Quetelet (1871) à partir des mensurations moyennes des individus?

Comme relevé par Calmant (2004), la prise en compte, en ce qui a trait à l'analyse des causes, des écarts à la tendance centrale, viendra de problématiques extérieures aux statistiques telles que les théories de Galton et Binet, qui ont donné naissance à la psychologie différentielle. Ce changement de schèmes de pensée semble correspondre à une évolution des idéologies ambiantes relevées par Chevallard (1978) : « les transformations, tant politiques ou économiques que scientifiques, de la seconde moitié du XIX^e siècle, tendent à substituer à une idéologie du juste milieu, l'idéologie du progrès, de l'évolution, des élites ».

2. Site d'auto-apprentissage

2.1 Objectifs

Pour des raisons d'accessibilité, le site de biostatistiques se décline en deux versions qui impliquent chacune une technologie différente : une version Web et une version CD-ROM (Vincke *et al.*, 2005). Bien qu'il permette son utilisation par un autodidacte, il est essentiellement conçu comme un complément à un apprentissage présentiel.

Développé progressivement depuis 1985 au départ d'un didacticiel écrit en BASIC (Van Vyve-Genette *et al.*, 1992), ce support d'apprentissage a pour but d'expliquer les biostatistiques de façon plus intuitive et de diminuer le taux d'échec. Ses objectifs stratégiques sont les suivants :

- Diviser la matière en modules concis, centrés chacun sur un concept précis;
- Organiser les modules en parcours d'apprentissage visant un objectif concret;
- Proposer une navigation réticulaire, alliant souplesse et contraintes;
- Illustrer les modules par des animations rendant la théorie moins austère;
- Remplacer la démonstration par une monstration basée sur la simulation;
- Contextualiser les exemples pour mieux les insérer dans la spécialité du public;
- Développer une auto-évaluation formative

sous forme de questions à choix multiples (QCM) interactives;

- Favoriser la communication entre les enseignants et les étudiants par le biais d'un forum de discussion;
- Suivre les performances des étudiants afin d'évaluer et d'orienter l'enseignement.

2.2 Contrôle de la navigation

La modélisation de la navigation dans un produit didactique multimédia a fait l'objet de plusieurs recherches au sein de notre équipe (Ndaye-Mukuna *et al.*, 2003), et les détailler ici nous écarterait de notre propos. Les points essentiels en sont les suivants :

- La navigation dans un apprentissage encyclopédique, comme un atlas histologique (Remy *et al.*, 2004), répond à des exigences différentes de celles de l'apprentissage conceptuel (Housen *et al.*, 2001).
- La navigation dans un site peut être linéaire (l'apprenant est invité à suivre des modules ou des pages dans un ordre déterminé) ou réticulaire (l'étudiant est libre d'aborder différentes ressources : exercices, simulations, auto-évaluation) suivant une séquence personnelle (Housen *et al.*, 2001). La navigation linéaire est ressentie comme contraignante et offre peu de plus-value par rapport à un syllabus. La navigation réticulaire est proche de la navigation sur Internet : elle offre une liberté qui peut être excessive, dispersant l'étudiant en ne lui permettant pas de cerner son objectif à court terme et de maintenir sa motivation sur le long terme.

Le site *Pratique des biostatistiques* (Vincke *et al.*, 2005) propose un compromis en offrant au visiteur de choisir le mode de navigation qu'il préfère. La navigation entre les modules du site peut en effet être linéaire ou réticulaire, selon que les modules sont abordés dans l'ordre de la table des matières (figure 1a) ou selon un parcours prédéfini en fonction d'objectifs de formation bien précis, détaillés dans une carte de navigation (figure 1b).

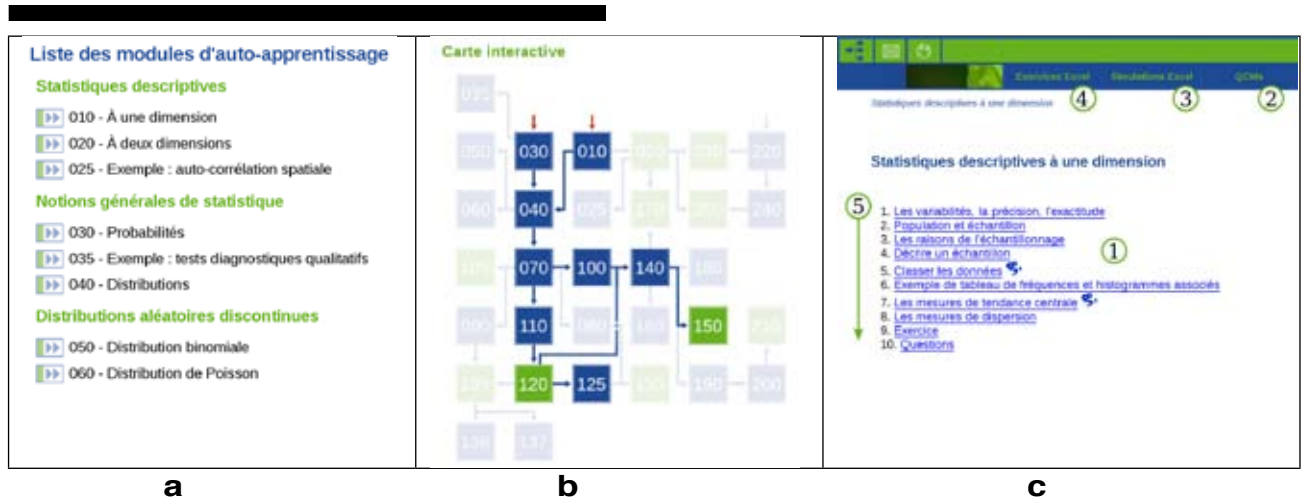


Figure 1. Modes de navigation dans le site d'auto-apprentissage des biostatistiques

a) Table des matières des modules (Vincke et al., 2005, page d'accueil), b) Carte de navigation interactive détaillant les différents parcours proposés. c) Page de garde d'un module offrant accès aux différentes notions théoriques (1), à des évaluations formatives (2), à des simulations (3), ou à des exercices sous forme de tableurs (4). Les pages d'un module sont proposées dans un ordre bien précis (5).

Dans chaque module, les pages sont présentées selon un ordre déterminé, chaque page présentant un point essentiel de la matière. Le mode de navigation réticulaire (figure 1c) permet d'accéder à des ressources complémentaires.

Contrairement à la navigation sur le Web qui est centrifuge (l'apprenant part d'une question et finit par en documenter d'autres), la navigation du site est centripète, la visite des ressources périphériques ne pouvant ramener l'apprenant qu'au point de départ.

2.3 Ressources didactiques complémentaires

Chaque module offre des outils didactiques complémentaires (figure 1c).

2.3.1 Exercices sous forme de tableurs

Des simulations et des exercices sont proposés sous forme de classeurs Excel (figure 2). Certains de ces exercices sont résolus en groupe lors des séances

de travaux pratiques, sous la tutelle d'un enseignant, mais la résolution de la majorité d'entre eux est laissée à l'initiative des étudiants, qui peuvent comparer leur solution au corrigé fourni.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	A propos de Pratique des biostatistiques - www.fardis.ac.be/biostat Eric Depierreux - Université de Namur							
2			dose					
3			500	1000	2000			
4		0 h	15	15,89	16,72			
5			15,2	16,44	16,63			
6			14,9	16,28	16,44			
7		24 h	15	15,16	15,36			
8			14,2	14,94	16,85			
9			14,8	14,5	16,11			
10		48 h	15,2	15,03	16,18			
11			14,6	14,75	15,75			
12			14,4	15,69	15,85			
13	en savoir plus							
14	http://perso.wanadoo.fr/papillon.macro/bombix.htm							
15								
16	Pour étudier l'effet des rayons X sur le							
17	temps de développement embryonnaire des							
18	œufs du ver à soie Bombyx mori, on a							
19	irradié 27 œufs à 3 stades de							
20	développement (incubation de 0, 24 et 48							
21	heures) avec 3 doses de rayons X (500,							
22	1000, 2000 Roentgen). Le tableau ci-							
23	dessous donne le temps de développement							
24	embryonnaire exprimé en jours.							
25	Écrivez le modèle, les hypothèses, les tests							
26	à réaliser, complétez les calculs et							
27	interprétez les résultats.							

Figure 2. Exemple d'exercice téléchargeable sous forme de tableur (Excel)

Les données numériques sont mises en contexte en se référant à des situations expérimentales concrètes, illustrées par des photographies, généralement associées à un lien vers un site Web qui permet d'en savoir plus sur le thème biologique abordé. Un second onglet, non illustré ici, présente l'exercice résolu et les conclusions qu'on peut en tirer.

Saisie d'écran de l'interface de la plateforme eTests. Les questions sont à choix multiples mais à réponse unique, et les réponses doivent être associées à un coefficient de certitude. Des solutions générales complètent par défaut les propositions.

2.3.3 : Animations interactives

Des animations interactives, réalisées en Flash ou en JavaScript, permettent aux étudiants de cerner certaines subtilités qui demandent une approche dynamique, par exemple, la régression linéaire http://Webapps.fundp.ac.be/biostats/module_20, page 9 (figure 4) ou le calcul matriciel ([webapps.fundp.ac.be/biostats/biostats module240](http://webapps.fundp.ac.be/biostats/biostats_module240), page 2).

2.3.4 : Interaction entre acteurs dans un forum de discussion

Un forum de discussion facilite l'interaction des étudiants entre eux ou avec les assistants. Cet outil a été implanté pour permettre aux étudiants de partager leurs questions, trucs et astuces. Ce forum, qui a la particularité d'indiquer précisément la page du site où la question est posée, permet aussi un dialogue avec un des enseignants, qui consacre aux étudiants du temps en dehors des séances présentielles.

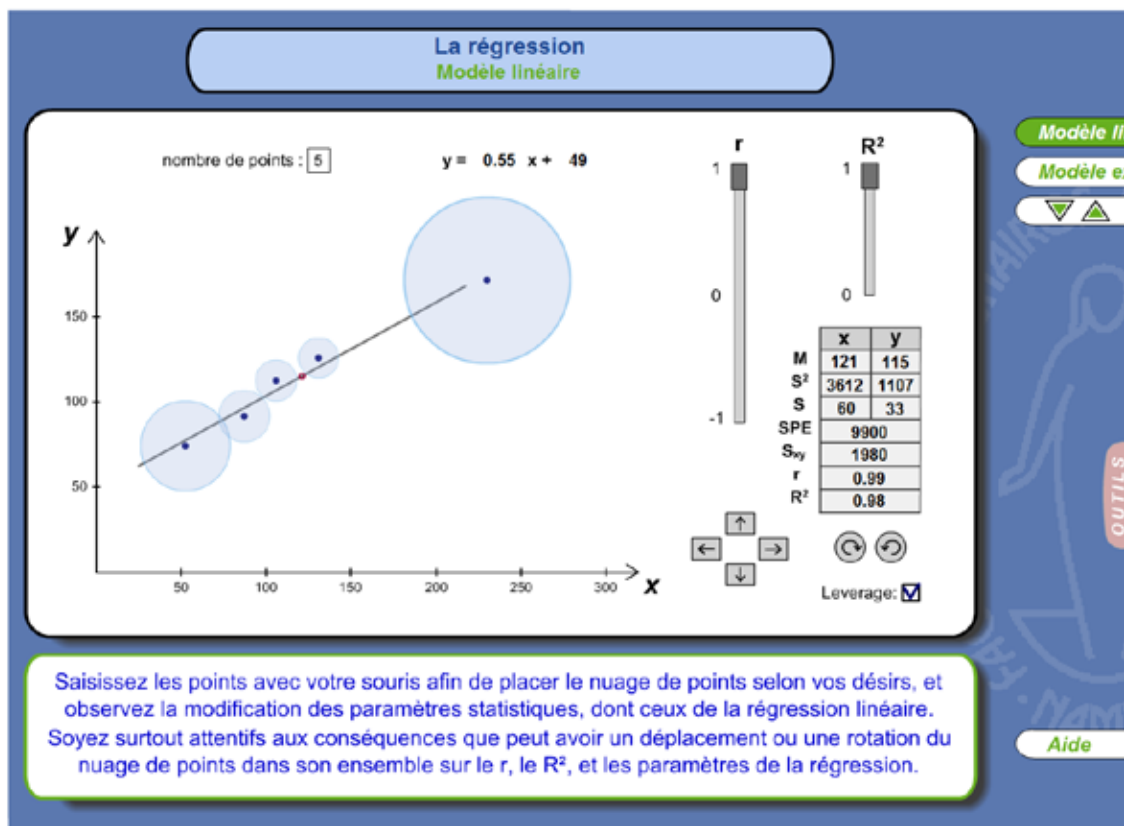


Figure 4. Exemple d'animation interactive

Illustration du poids relatif de chaque point dans le calcul des moindres carrés d'une régression linéaire et de l'influence prépondérante des données extrêmes (logiciel Flash).

3. Dispositifs complémentaires

3.1 Évolution du contrat didactique

Le développement du site d'auto-apprentissage a procuré un nouveau vecteur de formation aux étudiants. La majorité d'entre eux ont été séduits, peut-être par l'attrait de la nouveauté ou le caractère « tendance » du site, mais aussi par sa réelle plus-value didactique (Vincke, 2010).

Parallèlement, la présence au cours a largement chuté depuis la mise en place de ce dispositif. Cela peut poser certains problèmes sur le plan institutionnel, la réputation d'un professeur étant généralement corrélée au taux de remplissage de sa salle de cours. Cependant, aucune corrélation n'a pu être établie entre la présence au cours et le taux de réussite (tableau I). Plutôt que de chercher des artifices pour rendre l'assemblée captive de l'exposé oral, le contrat didactique (Sarrazy, 1995) a été modifié. La référence pour l'évaluation certificative de l'étudiant est désormais l'ensemble des notes de cours fournies par le professeur et non plus ce qui a été exposé au cours ou ce qui est accessible sur le site, qui est simplifié et destiné à plusieurs cursus. Cette disposition a demandé la rédaction de notes de cours spécifiques pour chacun des cursus, ceux-ci ayant des cahiers des charges différents. Les exposés *ex cathedra* ont été centrés sur les concepts problématiques et une tranche horaire est strictement réservée aux questions posées par les étudiants suivant un calendrier préalablement déterminé. Pas de question : pas de cours. Les étudiants, pourtant peu enclins au changement de règles, se sont rapidement adaptés et les plus studieux préparent des questions dont les réponses peuvent occuper toute la séance. Cependant, bien que la majorité des étudiants considèrent cette ressource comme essentielle à leur réussite, contrairement au cours *ex cathedra* (tableau II), seule une petite minorité d'entre eux assiste à ces séances.

Tableau I. Indépendance de la réussite à l'examen et de la présence au cours

Test d'indépendance de χ^2 . Présence et absence au cours : moyenne de 3 sondages par an réalisés au cours, sans annonce préalable. Les résultats sont cumulés pour les années 2009 et 2010. N.S. : test non significatif.

	Présence	Absence	Total		Présence	Absence	Total
Échec	9	13	22	Échec	14	23	37
Réussite	41	117	18	Réussite	27	42	69
Total	50	130	80	Total	41	65	106
BAC 2 Médecine vétérinaire $\chi^2 = 2,15$ N.S.				BAC 2 Biologie $\chi^2 = 0,017$ N.S.			

Tableau II. Enquête de satisfaction

Pourcentage de réponse à la question : « Quelle ressource considérez-vous comme essentielle à votre réussite? » Réponses anonymes, 2008 (n = 200)

Site Web	Exercices dirigés	Séances de questions	Exposés ex cathedra
98 %	95 %	58 %	35 %

3.2 Évaluation formative encadrée par la réalisation de simulations d'examen

En plus des QCM à correction instantanée, accessibles librement sur la plateforme eTests (webapps.fundp.ac.be/umdb/etests), un système d'évaluation d'accès contrôlé et à correction différée, développé au laboratoire, est géré par l'assistant durant les séances de travaux pratiques (Vincke et Depiereux, 2008). Pratiquement, les étudiants reçoivent nominativement une série de six questions représentatives du niveau de compétence attendu, dans un format identique à celui de l'examen certificatif. Ils ont 20 minutes pour résoudre ces six exercices et remplir à l'écran une grille de réponse personnelle, chaque réponse étant assortie d'un coefficient de certitude. Le corrigé n'est mis en ligne qu'à la fin du temps réglementaire et commenté en séance. Les étudiants reçoivent un détail anonyme des fréquen-

ces de réponses enregistrées pour chaque item des questions. Ils peuvent ainsi confronter leurs réponses à celles de leurs condisciples. S'ils constatent qu'ils sont parmi les seuls de leur groupe à avoir sélectionné un item incorrect, ils prendront conscience de leur retard sur le groupe et des points de la matière qu'ils doivent approfondir. Les enseignants peuvent consulter les résultats individuels de chaque étudiant et les profils de réponse du groupe.

4. Évaluation du processus

4.1 L'avis de la communauté

Le site Web est ouvert sur le monde sans inscription ni mot de passe et les statistiques de visite sont suivies par Google Analytics (<http://analytics.google.com>). Les accès représentent en moyenne 100 visites par jour, en provenance de l'ensemble du monde francophone, Canada et Afrique compris, avec un grand nombre de pages lues et un taux de rebond faible, ce qui témoigne du fait qu'un bon nombre de visiteurs s'y attendent.

Le site a été primé en 2008 par le Fonds international Wernaers (créé auprès du Fonds de la recherche scientifique belge - FNRS), qui récompense des projets originaux en matière de communication des connaissances, instaurés en Europe ou en Afrique noire de langue française.

4.2 L'avis des étudiants

Une évaluation des enseignements a été réalisée par les étudiants en 2009 à l'échelle de toute l'université. Sur les 59 étudiants qui ont répondu à l'enquête, seuls 38 % sont en accord avec l'affirmation : « le cours est utile à ma formation professionnelle » et 90 % d'entre eux plébiscitent le site Web comme étant « une aide précieuse à l'apprentissage ». En 2010, dans le cadre d'une étude sur la plateforme eTests, 84 % des 51 répondants ont déclaré fréquenter régulièrement le site *Pratique des biostatistiques*, et 88 % ont déclaré que la mise à disposition de questions à choix multiples sur eTests était une

véritable aide à l'apprentissage des biostatistiques (Vincke, 2010). Par ailleurs, ces deux dernières années, nous avons observé qu'un nombre appréciable d'étudiants avaient déjà pris connaissance des exercices avant les séances de travaux pratiques, ce qui tend à démontrer un engagement accru de leur part.

4.3 Le taux de réussite

En toute généralité, il est difficile, voire dangereux, de mettre en lien l'évolution d'un dispositif pédagogique avec une modification du taux de réussite à l'examen certificatif, celle-ci pouvant être indépendante de la modification apportée au dispositif. Par ailleurs, la rémanence des acquis et le fait qu'ils puissent être acquis plus tôt et/ou par un plus grand nombre d'apprenants sont autant d'indices difficilement quantifiables, n'influençant pas forcément le succès à l'examen certificatif, mais qui doivent être considérés comme des plus-values lors d'une modification de dispositif d'enseignement. La diminution du taux d'échec étant un objectif essentiel de l'évolution de notre dispositif, nous avons tenté d'exprimer les performances des étudiants le plus indépendamment possible du niveau global de l'année et de la section d'étude. Pour cela, nous avons calculé, pour l'ensemble des étudiants, le rapport entre le nombre de notes d'échec ($< 10/20$) dans le cours de statistiques et le nombre de notes d'échec pour l'ensemble de tous leurs cours, qui reflète le niveau global annuel de la promotion (figure 5).

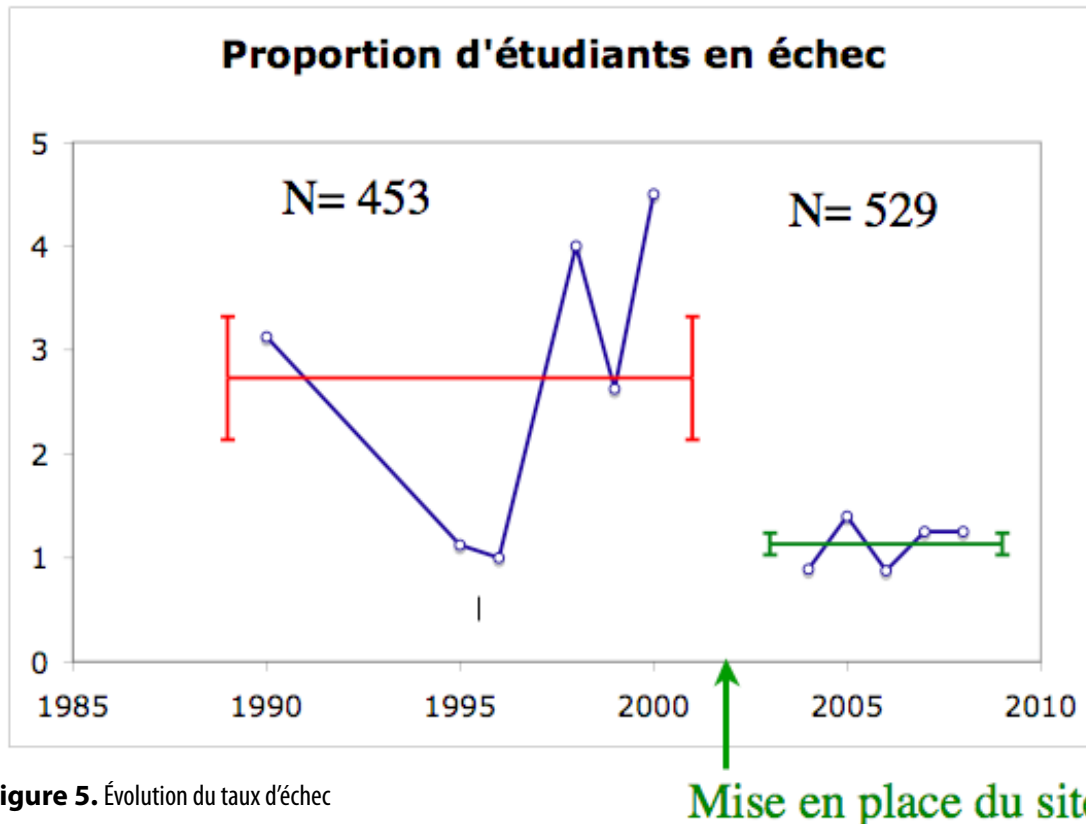


Figure 5. Évolution du taux d'échec

Ordonnée : rapport entre le nombre de notes d'échec (< 10/20) dans le cours de statistiques et le nombre d'échecs sur la moyenne de tous les cours. Abscisse : années. La moyenne globale de deux périodes (rouge : avant la mise en place du site, vert : après la mise en place du site) est représentée par des barres horizontales. Les barres verticales rouges et vertes représentent \pm une erreur standard de la moyenne par période. N = nombre total d'étudiants concernés par période.

Nous constatons qu'avant la mise en place du site, le rapport moyen est très variable et se situe à 95 % entre 1,6 et 4,1. Ceci signifie qu'avant la mise en place du site *Pratiques des biostatistiques*, le taux d'échec dans ce cours a été jusqu'à quatre fois supérieur au taux d'échec pour la moyenne générale des cours. Après la mise en place du site, ce rapport apparaît beaucoup moins variable et le rapport moyen se situe à 95 % entre 0,8 et 1,2. Ceci signifie que les étudiants en échec en statistiques ont aussi plusieurs autres échecs par ailleurs et sont donc des étudiants de faible niveau.

En conclusion, notre interprétation de l'analyse de l'évolution des notes est que les performances dans le cours de statistiques se sont nettement améliorées, par rapport aux performances globales des étudiants, à niveau d'exigence égal à l'examen certifié. Le dispositif d'enseignement ayant été modifié sur plusieurs plans (développement de modules d'auto-apprentissage, mise en ligne d'évaluations formatives similaires à l'évaluation certificative, réorganisation du temps didactique, évolution du processus didactique en fonction des obstacles détectés dans l'apprentissage), il nous semble vain de tenter d'isoler le poids relatif de chacune de ses étapes dans l'amélioration des performances.

4.4 L'appropriation des concepts

Nous nous sommes par ailleurs demandé si l'amélioration des performances des étudiants traduisait une réelle amélioration de leur compréhension de la matière. Le biais possible dans l'analyse des notes d'examen serait attribuable au fait que les étudiants auraient simplement mieux intégré les règles du processus d'évaluation sans pour autant mieux comprendre les biostatistiques.

Un élément de réponse vient des biologistes, seule section que nous suivons en second baccalauréat (BAC2), objet de cette étude, en troisième baccalauréat (BAC3) et en première maîtrise (M1). L'évaluation des BAC3 est orale et l'interview couvre largement les techniques et l'interprétation de modèles complexes. Les prérequis de BAC2 y apparaissent bien maîtrisés. Par ailleurs, en M1, dans le cadre d'un travail personnel, les étudiants évalués se montrent capables d'élaborer un plan expérimental, de mettre en œuvre les techniques *ad hoc* et d'interpréter correctement les résultats. À la question posée au cotitulaire, professeur dans une autre université : « au seuil de leur vie professionnelle, les étudiants maîtrisent-ils les techniques de biostatistiques? », la réponse est fondamentalement oui, pour la grande majorité des étudiants.

Cette évolution positive au cours de la formation nous permet de réfuter, provisoirement au moins, l'idée que les étudiants ont simplement réussi à contourner l'apprentissage en maîtrisant seulement le processus d'évaluation.

L'effet spécifique du dispositif sur la modification du taux d'échec n'a pas été évalué quantitativement. L'idée d'instaurer un enseignement différencié, avec des groupes contrôles, pour lesquels la matière serait dispensée avec l'ancien dispositif, et des groupes tests, pour lesquels elle le serait suivant ce nouveau dispositif a été évoquée par différents intervenants lors de colloques. Elle nous semble irréaliste au moins à deux points de vue. Tout d'abord, notre philosophie prônant un site ouvert sur le monde est contraire à l'idée que les étudiants contrôles puissent ne pas y avoir accès. Ensuite,

notre évolution nous apparaît irréversible : il semble tout à fait impossible de donner à nouveau le cours sous la forme où il était dispensé auparavant, et éthiquement difficile de justifier le taux d'échec supérieur des « cobayes », le cas échéant.

4.5 Rôle des différentes composantes du processus

Enfin, nous abordons une dernière question, celle de l'impact des différentes composantes de la modification du processus d'enseignement et d'apprentissage. Une seule d'entre elles n'aurait-elle pas mené au même résultat? La réduction du taux d'échec peut être la cause du passage des démonstrations à des monstrosités et/ou de l'enthousiasme plus élevé de l'instructeur qui travaille avec le logiciel et/ou la mise en ligne de question types et/ou la modification du temps didactique et/ou le développement du processus d'auto-apprentissage. Plus encore que la mesure quantitative de l'effet du processus dans son ensemble, cette analyse s'avère complexe et peu réaliste. Cependant, y aurait-il un intérêt réel à chercher à mettre en évidence le rôle des différentes composantes d'un dispositif si, dans sa globalité, celui-ci atteint les objectifs essentiels : susciter une critique positive des étudiants et augmenter le taux de réussite, sans revoir à la baisse les concepts enseignés et leur appropriation par la majorité des étudiants?

5. Conclusion

Notre approche de l'enseignement des biostatistiques a permis de résoudre une série d'obstacles liés au manque de motivation des apprenants et à l'existence d'obstacles didactiques et épistémologiques.

Les outils mis en place dépassent le développement d'un site Web interactif. Ils impliquent une simplification de la formulation mathématique, la présence de l'approche technologique sur la diversification des techniques, l'auto-évaluation formative, la remise en cause des procédés pédagogiques et la modification du contrat didactique.

Le dispositif que nous avons mis en place a diminué le taux d'échec, sans brader les exigences quant à la maîtrise des concepts. Cependant, il échoue toujours sur un point fondamental, celui de la gestion des probabilités d'erreur dans les conclusions d'un test statistique, dont la perception par les étudiants reste très problématique. Cette difficulté n'est pas propre à notre cours et affecte les mémoires, thèses et publications de bon nombre de scientifiques. Cette appropriation conceptuelle est cependant celle qu'il est fondamental que le futur scientifique retienne du cours. Plus que la maîtrise des techniques, la lecture critique des conclusions est essentielle dans tous les domaines scientifiques, à commencer par le médecin qui interprète une analyse de sang pour poser un diagnostic, même si au cours de toute sa carrière il n'effectuait jamais lui-même, techniquement, un test statistique.

6. Perspectives

En se penchant sur l'obstacle didactique soulevé dans notre conclusion, comprendre la différence entre le rejet ou l'acceptation d'une hypothèse, nous pouvons relever qu'il met en jeu de façon complexe des concepts dont la maîtrise relève des statistiques et d'autres qui dépendent de registres différents. Devant une double négation, la difficulté se situe dans le registre linguistique. À la question : « si vous vous trompez en acceptant un modèle, celui-ci est-il vrai ou faux? », la majorité des étudiants restent pantois. Il s'agit pourtant d'une des clés du raisonnement : si je me trompe en acceptant un modèle, il est faux. Les probabilités déterminées à partir de ce faux modèle sont fausses, la probabilité de se tromper en acceptant un modèle est donc inconnue.

Devant l'absence d'évidence expérimentale, l'étudiant se trouve confronté à une difficulté qui est dans le registre de la logique. Il s'agit de faire la différence entre une évidence expérimentale et une hypothèse. L'affirmation « il y avait de la vie sur la Terre il y a deux milliards d'années » est scientifiquement prouvée. L'affirmation « il n'y a pas de vie sur Mars » est potentiellement réfutable, mais

n'est pas susceptible d'être prouvée actuellement. Pourtant, il suffira de trouver une bactérie dans un prélèvement de roche martienne pour invalider, par une évidence expérimentale, cette hypothèse. Il est donc par essence impossible de prouver la non-existence d'un fait, ce qui est le cas d'un test statistique « non significatif ».

Enfin, lorsqu'il s'agit de modéliser les probabilités d'erreur dans les conclusions d'un test statistique, l'étudiant est confronté aux problèmes des ostensifs, « distributions gaussiennes » et « tables de probabilités », qu'il est difficile de s'approprier** et qui se basent sur une longue cascade de concepts préliminaires.

Notre prochain défi est de résoudre ces problèmes en mettant en œuvre une nouvelle stratégie de diagnostic des obstacles didactiques par l'utilisation généralisée d'évaluations formatives sur la plateforme eTests (Vincke 2010), qui nous permettra de suivre l'évolution de questions de complexité croissante élaborées en « poupées russes » de façon à déterminer précisément le point de décrochage d'une cohorte d'étudiants.

Références

- Calmant, P. (2004). *Favoriser l'apprentissage des biostatistiques par le Web? Essai de problématisation d'une question issue du terrain* (thèse de doctorat non publiée). Facultés universitaires Notre-Dame de la Paix, Namur, Belgique.
- Chevallard, Y. (1978). *Notes pour la didactique de la statistique*. Marseille, France : Institut de recherche sur l'enseignement des mathématiques (IREM) d'Aix-Marseille.
- Chevallard, Y. (1985). *La transposition didactique : du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble, France : La Pensée sauvage.
- Chevallard, Y. (1992). Concepts fondamentaux de la didactique : perspectives apportées par une approche anthropologique. *Recherches en didactique des mathématiques*, 12(1), 73-112.

- Dagnelie, P. (1969). *Théories et méthodes statistiques* (vol. 1-2). Gembloux, Belgique : Presses agronomiques.
- Engel, A. (1990). *Les certitudes du hasard*. Lyon, France : Aléas.
- Housen, I., Calmant, P., Ndaye-Mukuna, M., Vaiser, D., de Baenst, A., Rousselet, D., ... Depiereux, E. (2001). *Programme multimédia d'apprentissage des principes et des applications du génie génétique* [cédérom]. Namur, Belgique : Presses universitaires de Namur. Version de démonstration récupérée le 14 février 2011 du site des Facultés Universitaires Notre Dame de la Paix à Namur : http://webcampus.fundp.ac.be/courses/MAI/document/Apprentissage_des_principes_et_des_applications_du_genie_genetique/MAI/index.html
- Ndaye-Mukuna, M., Vanleve, J., Calmant, P., Pirotte, C., Housen, I. A., de Baenst-Vandenbroucke, A., ... Noirhomme-Fraiture, M. (2003). MAI: An authoring system for designing interactive learning modules. Dans M. Rauterberg, M. Menozzi et J. Wesson (dir.), *Human-Computer Interaction INTERACT'03* (p. 1111-1112). Amsterdam, Pays-Bas : IOS Press. Récupéré du site de Matthias Rauterberg, section *Scientific background - Conference [co-]chair* : <http://www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg>
- Ourlanis, B. Ts. (1962). Le tricentenaire de la démographie. *Population*, 17(4), 725-738. Récupéré du site Persée, section *Revue scientifique* : <http://www.persée.fr/web/revues>
- Quetelet, A. (1871). *Anthropométrie ou Mesure des différentes facultés de l'homme*. Bruxelles, Belgique : C. Muquardt. Récupéré du site Internet Archive : <http://www.archive.org/details/anthropmetrieou00quetgoog>
- Remy, S., Bodson, M., Troussart, J.-P., Welcomme, L., Calmant, P., Vanleve, J. ... Depiereux, E. (2004). *Atlas d'histologie et d'anatomie des plantes vasculaires* [cédérom]. Namur, Belgique : Presses universitaires de Namur. Version de démonstration récupérée le 14 février 2011 du site des Facultés Universitaires Notre Dame de la Paix à Namur : <http://webapps.fundp.ac.be/umdb/histoplantvasc>
- Sarrazy, B. (1995). Le contrat didactique. *Revue française de pédagogie*, 112, 85-118. Récupéré du site de la revue : <http://dx.doi.org/10.3406/rfp.1995.1229>
- Van Vyve-Genette, A., Gohy, J. M. et Feytmans, E. (1988). *Statistique élémentaire pour les sciences biomédicales : apprentissage par la micro-informatique*. Bruxelles, Belgique : De Boeck Université.
- Verret, M. (1975). *Le temps des études* (vol. 1-2). Paris, France : Honoré Champion.
- Vincke, G. (2010). *Évaluation formative en support de l'apprentissage des biostatistiques. Analyse d'une pratique et identification des facteurs d'apprentissage développés dans la plate-forme eTests* (mémoire de master complémentaire, Université catholique de Louvain, Louvain-La-Neuve, Belgique. Récupéré du site des Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix : http://www.fundp.ac.be/recherche/publications/page_view/71388
- Vincke, G., De Hertogh, B. et Depiereux, E. (2005, mise à jour décembre 2009). *Pratique des biostatistiques* (version 2.7). Récupéré le 7 janvier 2011 du site des Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix, section *Faculté des sciences - Biologie - UMDB - Multimedia* : <http://Webapps.fundp.ac.be/biostats>
- Vincke, G. et Depiereux, E. (2008). Exemple d'utilisation d'auto-évaluation formative en support de l'apprentissage des biostatistiques en premier cycle universitaire, ou quand l'évaluation des étudiants conduit à la remise en question du système d'apprentissage lui-même. Dans L. Mottier Lopez, Y.-E. Dizerens, G. Marcoux et A. Perréard Vité (dir.), *Actes du 20^e colloque de l'ADMEE-Europe*. Récupéré du site des Actes : <https://plone2.unige.ch/admee08/communications-individuelles/j-a1/j-a1-4>

Note de l'auteur

Sur le plan conceptuel et technique, ce travail qui s'étale sur plus de 10 ans est intimement lié à d'autres développements de produits didactiques multimédias et il est impossible de citer nommément toutes les personnes qui s'y sont impliquées directement ou indirectement. Qu'elles se sentent associées à la courte liste des personnes citées ici : Philippe Calmant, Pierre Dagnelie, Ernest Feytmans, Isabelle Housen, Marcel Lebrun, Monique Noirhomme, Isabelle Motte, Marcel Remon, Daniel Rousselet, Maggy Schneider, Marianne Bodson, Suzy Remy, Jean-Pierre Troussart...

Une formation à distance pour la certification des compétences à l'ère du numérique : le projet C2i Université Laval - Université de Bordeaux

Jean-François **Lévesque**
Université Laval
jean-francois.levesque.1@ulaval.ca

Soufiane **Rouissi**
Université Michel de Montaigne
soufiane.rouissi@u-bordeaux3.fr

Martine **Mottet**
Université Laval
martine.mottet@fse.ulaval.ca

Recherche scientifique avec données empiriques

Résumé

Il est désormais devenu indispensable de maîtriser les technologies de l'information et de la communication (TIC) pour entreprendre avec succès des études universitaires. Sur ce point, la prise de conscience est de plus en plus forte et la question de la certification des compétences requises à l'ère du numérique devient un enjeu pour les universités. À partir d'un projet pilote mené dans le cadre de la collaboration internationale entre l'Université Laval (Québec) et l'Université de Bordeaux (France), nous nous interrogeons dans cet article sur les conditions de mise en place d'une formation à distance en réponse à cette préoccupation.

Mots-clés

Formation à distance, certification des compétences, TIC, compétences de base en informatique

Abstract

It is now essential to master information and communication technologies (ICT) skills to successfully undertake university studies. As there is a growing awareness in this regard, the certification of the skills required in the digital age becomes an issue for universities. Following a pilot project conducted by Laval University (Quebec) and by Bordeaux University (France), we examine in this paper the conditions for setting up a distance learning course in response to this concern.

Keywords

Distance learning, skills certification, ICT, basic computer skills



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU_v07_n03_18.pdf, est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada : <http://creativecommons.org/licences/by-nd/2.5/ca/deed.fr>

Une formation à distance pour la certification des connaissances à l'ère numérique : le projet C2i Université Laval - Université de Bordeaux

La question des compétences réelles des étudiants universitaires à l'égard des technologies de l'information et de la communication (TIC) apparaît de plus en plus centrale. Dans une vaste étude portant sur la perception des étudiants quant à leurs compétences en matière de TIC, plus de 80 % des 2 065 futurs maîtres interrogés considéraient comme étant très bonne ou excellente leur maîtrise de la navigation sur Internet, des moteurs de recherche et des logiciels de traitement de texte (Karsenti, Raby, Villeneuve et Gauthier, 2007). Est-ce vraiment le cas?

Alors que certains estiment que les jeunes sont des *digital natives* ou natifs numériques (Prensky, 2001), il est intéressant de constater que selon une enquête de Statistique Canada (Veenhof, Clermont et Sciadas, 2005), les jeunes Canadiens de 16 à 25 ans n'utilisent pas beaucoup plus Internet que les Canadiens de 26 à 35 ans. En fait, on observe surtout que « les jeunes utilisateurs canadiens âgés de 16 à 25 ans se démarquent des groupes plus âgés, particulièrement en raison de leurs préférences en matière de téléchargement de musique, de participation à des forums de discussion et de participation à des jeux en ligne avec d'autres » (p. 22). Cette nuance sur le rapport qu'entretiennent les jeunes avec les technologies est tout à fait congruente avec les distinctions que font certains auteurs (Hosein, Ramanau et Jones, 2010; Kennedy, Judd, Churchward, Grey et Krause, 2008) au sujet des « *living technologies* » et des « *learning technologies* ». Ils définissent les *living technologies* comme étant les technologies que les jeunes utilisent dans la vie courante (téléphones mobiles, jeux vidéo, réseaux sociaux, etc.) et les *learning technologies* comme étant les technologies qui servent pour les études (logiciels de bureautique, Web 2.0, apprentissage en réseau, etc.). Or, le fait d'utiliser abondamment les *living technologies* ne favoriserait pas la com-

pétence dans l'utilisation des *learning technologies* (Hosein *et al.*, 2010; Kirkwood et Price, 2005). En d'autres mots, les habiletés développées en utilisant une technologie de la vie courante ne sont pas nécessairement transférables dans un contexte d'apprentissage. En effet, même s'ils sont nés à l'ère d'Internet, bon nombre d'étudiants rencontrent des difficultés lors de l'utilisation de certaines TIC (Oblinger et Hawkins, 2006). Nous avons fait ce même constat en salle de classe ou à l'aide de tests, notamment en ce qui concerne l'utilisation de logiciels de traitement de texte et les aptitudes à mettre en jeu les compétences informationnelles. Dans le même sens, une étude de la Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec (CREPUQ) (Mittermeyer et Quirion, 2003) relève plusieurs lacunes des étudiants entrant au 1^{er} cycle universitaire en matière de recherche documentaire. À l'heure où toutes les sphères de l'activité humaine s'harmonisent avec la culture du numérique et où cette industrie continue de bénéficier d'investissements massifs¹ de la part des décideurs, la question de la formation devient un enjeu de société.

1. La formation aux compétences numériques : une nécessité reconnue

Déjà, dans les années 1990, nombre d'organismes et d'auteurs de divers pays se sont penchés sur la question et ont élaboré des référentiels de compétences où se côtoyaient habiletés technologiques et habiletés intellectuelles (Association of College and Research Libraries [ACRL], 2000/2005; Australian and New Zealand Institute for Information Literacy [ANZIIL], 2004; International Society for Technology in Education [ISTE], 1998, 2007; Kearns, 2002). En France, le ministère de l'Éducation nationale a créé en 2000 le programme Brevet informatique et internet (B2i) pour les écoles, collèges et lycées et, en 2002, le programme Certification informatique et internet (C2i) pour les universités. Un peu plus tard, le Ministère de l'Éducation nationale de France (2005) publie un bulletin officiel qui précise les contenus ainsi que les modalités de formation et de validation pour le C2i.

Au Québec, le Programme de formation de l'école québécoise (Ministère de l'Éducation du Québec [MEQ], 2006; Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec [MELS], 2007) a fait écho à la nécessité de cette formation même si l'articulation entre la technologie et le travail intellectuel n'est pas clairement établie et qu'aucune certification des compétences n'est prévue (Mottet, 2010)². En 2005, la CREPUQ a publié une traduction de la norme sur les compétences informationnelles dans l'enseignement supérieur préparée par l'ACRL (2000/2005) et en 2008, elle a établi le niveau recommandé pour les compétences informationnelles à l'entrée au 1^{er} cycle universitaire à travers cinq compétences visées :

1. Préciser le besoin d'information
2. Accéder à l'information
3. Évaluer l'information
4. Exploiter l'information
5. Tenir compte des enjeux éthiques

Par ailleurs, l'UNESCO (2005) évoque « l'alphabétisation numérique » pendant que le Conseil de l'Union européenne (2006) émet des avis et des recommandations sur la notion de « compétence numérique ». Le principe consiste à favoriser l'acquisition de certaines habiletés techniques chez les apprenants, mais aussi – et surtout – à les amener à utiliser intelligemment les outils technologiques et à développer leur autonomie relativement à leur propre formation. Comme le précisent Brotcorne et Valenduc (2009), « le réel défi de la formation est situé dans tout ce qu'il y a autour de ce savoir technique. C'est plutôt la maîtrise des compétences dites structurelles et stratégiques qui constitue la clé de voûte d'une appropriation efficace et durable des TIC ».

2. L'exemple de la France : le C2i

Comme mentionné plus haut, dès 2002 en France, le ministère de l'Éducation nationale a défini un référentiel de compétences et mis sur pied le programme C2i. Au-delà d'une approche qui serait uniquement instrumentale, le C2i a pour ambition l'acquisition de connaissances, mais aussi d'attitudes qui témoigneraient de compétences (Rouissi et Paquelin, 2010). Les compétences visées s'organisent en deux catégories pour former neuf domaines au total³.

La première catégorie regroupe dans un référentiel transversal et général des aptitudes d'ordre théorique (A1 et A2) :

- A1 – Tenir compte du caractère évolutif des TIC
- A2 – Intégrer la dimension éthique et le respect de la déontologie

À l'appui de ces compétences transversales et générales, des savoirs spécifiques et instrumentaux sont requis. Ces derniers sont organisés dans un référentiel d'ordre pratique comptant sept domaines (de B1 à B7) :

- B1 – S'approprier son environnement de travail
- B2 – Rechercher l'information
- B3 – Sauvegarder, sécuriser, archiver ses données en local et en réseau filaire ou sans fil
- B4 – Réaliser des documents destinés à être imprimés
- B5 – Réaliser la présentation de ses travaux en présentiel et en ligne
- B6 – Échanger et communiquer à distance
- B7 – Mener des projets en travail collaboratif à distance

Depuis 2007, environ 1 500 candidats sont inscrits chaque année à la certification à l'Université Bordeaux 3 (contre 30 seulement en 2004). Le nombre important de candidats et la logique de certification (la formation n'est pas intégrée aux enseignements obligatoires) ont conduit l'Université à mettre en

place une formation entièrement à distance. Les modalités de formation sont plurielles⁴ et la certification s'appuie sur des règles harmonisées (examens théoriques, examens pratiques, modalités de correction, tenue de jurys, etc.).

3. Le partenariat entre l'Université de Bordeaux et l'Université Laval

S'appuyant sur le plan stratégique fixé pour 2009-2013 entre les deux universités sœurs, c'est au cours de la session d'hiver 2010 que les deux universités ont travaillé de concert pour mettre en œuvre un projet pilote où une version réduite de la formation du C2i de l'Université de Bordeaux a été proposée à un petit groupe d'étudiants de la Faculté des sciences de l'éducation de l'Université Laval. Alors qu'au Québec il n'existe pas de programme de certification similaire, l'expertise française s'avérait intéressante.

4. Le projet pilote : l'implantation du C2i à l'Université Laval

Le projet pilote visait les objectifs suivants : a) vérifier l'adéquation du référentiel de compétences français aux besoins et aux attentes des étudiants de l'Université Laval et des équipes pédagogiques impliquées; b) estimer l'ampleur des adaptations requises sur les plans pédagogique, linguistique et technologique; c) mesurer l'intérêt des étudiants pour celles-ci; et d) valider l'efficacité de la formation.

Dans une certaine mesure, l'idée de départ était de reproduire le modèle de Bordeaux. Toutefois, même si les principaux contenus ont été sensiblement les mêmes, il demeure que des différences distinguent les approches de chacune des universités, notamment par rapport à l'encadrement des étudiants. En effet, alors qu'à Bordeaux⁵ l'étudiant (inscription volontaire à un cours non crédité) doit s'orienter et choisir parmi plusieurs types de ressources pédagogiques mises à sa disposition⁶ en toute autonomie⁷, la finalité du projet pilote était

quant à elle d'en arriver à offrir un cours crédité. Le fait d'octroyer des crédits permet de libérer les étudiants d'une charge de formation supplémentaire. Cette nuance importante implique donc une adaptation pédagogique comprenant la création d'un parcours d'apprentissage, la sélection de ressources, l'élaboration de matériel d'évaluation formative et la mise en place d'une structure d'encadrement. Tout au long de ce processus d'adaptation, il a fallu être vigilant quant à l'interprétation et à l'opérationnalisation du référentiel de compétences de manière à ce que l'évaluation finale soit conforme aux critères de certification. Par contre, cela n'a pas empêché des enrichissements dans la formation. En ce sens, le travail réalisé à l'Université Laval s'est orienté sur un renforcement particulier en matière de recherche documentaire. L'exigence dans ce domaine s'est avérée importante pour permettre au cours qui serait créé sur la base du pilote d'être reconnu et accepté par des directeurs de programme qui y verraient là plus qu'une simple formation aux outils bureautiques.

La transposition du dispositif exigeait aussi une adaptation linguistique. Par exemple, dans certaines évaluations, la terminologie et les références culturelles étaient susceptibles de créer de la confusion chez les étudiants québécois. De plus, des difficultés sont apparues dans les tutoriels interactifs en raison des différences entre les claviers français (AZERTY) et québécois (QWERTY).

Enfin, il a fallu créer un site pour héberger le cours à l'Université Laval, donner aux étudiants un accès aux ressources pédagogiques de l'Université de Bordeaux et régler diverses questions administratives liées au registrariat et à la sécurité informatique. Nous avons aussi mis au point un système de suivi de la progression des étudiants dans le matériel d'apprentissage et dans les évaluations formatives.

Malgré des contraintes temporelles fortes, le projet a démarré en novembre 2009 et a été opérationnel au début de février 2010.

4.1 Les participants

Nous avons sollicité près de 400 étudiants de première année inscrits dans quatre programmes d'études de la Faculté des sciences de l'éducation⁸. Les bénéficiaires étaient une attestation de certification partielle de l'Université de Bordeaux pour ceux qui réussiraient l'examen final conforme au C2i, une lettre de remerciement du doyen et une clé de stockage (USB). Parmi les étudiants, 25 % auraient souhaité suivre la formation. Il faut préciser que celle-ci n'était pas créditée et qu'elle s'ajoutait aux cours crédités auxquels ils étaient inscrits. Comme il s'agissait d'un pilote, nous avons choisi au hasard 40 participants (environ 10 par programme), en prévoyant qu'il y aurait des défections.

Le groupe de participants sélectionnés était composé de 27 femmes et de 13 hommes. Afin de dresser le portrait des participants, nous avons demandé à chacun de remplir un questionnaire préalable qui portait notamment sur leurs habiletés technologiques, leurs habitudes et leurs attentes et motivations pour le projet. Sur la base des réponses fournies, il est intéressant de noter que les étudiants semblent conscients de leurs lacunes envers certaines technologies, et ce, même lorsqu'ils les utilisent fréquemment. Si 92,1 % des étudiants disaient utiliser un moteur de recherche pour trouver de la documentation dans Internet, environ 44 % se percevaient très habiles ou experts pour mener à bien ce type d'activité. Dans le même ordre d'idées, près de 90 % des participants rapportaient utiliser le traitement de texte plusieurs fois par semaine ou tous les jours, mais ils ont quand même trouvé pertinent de participer à une formation en partie consacrée au traitement de texte. À l'opposé, on observe que les participants possédaient en général très peu d'habiletés à utiliser les ressources de la bibliothèque. Le tableau I rapporte les questions posées aux étudiants ainsi que leurs réponses.

Tableau I. Habiletés et habitudes technologiques des étudiants

Questions	Réponses	N = 38
Quel est votre degré d'habileté à l'égard de l'informatique et d'Internet en général?	Peu habile	8,1 %
	Moyennement habile	62,2 %
	Très habile	27,0 %
	Expert	2,7 %
Quel est votre degré d'habileté à l'égard de la recherche documentaire à la bibliothèque de l'Université Laval à l'aide d'Ariane ⁹ ?	Peu habile	63,2 %
	Moyennement habile	36,8 %
	Très habile	-
	Expert	-
Quel est votre degré d'habileté à l'égard de la recherche d'articles de périodique à l'aide d'une base de données (Eureka.cc, Repère, etc.)?	Peu habile	73,7 %
	Moyennement habile	23,7 %
	Très habile	2,6 %
	Expert	-
Quel est votre degré d'habileté à l'égard de la recherche documentaire dans Internet à l'aide d'un moteur de recherche (Google, etc.)?	Peu habile	7,9 %
	Moyennement habile	47,4 %
	Très habile	39,5 %
	Expert	5,2 %
À quelle fréquence utilisez-vous, pour des raisons personnelles, scolaires ou professionnelles, le traitement de texte (Word, etc.)?	Jamais	-
	Quelques fois par mois	10,5 %
	Plusieurs fois par semaine	63,2 %
	Tous les jours	26,3 %
À quelle fréquence utilisez-vous, pour des raisons personnelles, scolaires ou professionnelles, le catalogue Ariane pour chercher de la documentation à la bibliothèque de l'Université Laval?	Jamais	42,1 %
	Quelques fois par mois	55,3 %
	Plusieurs fois par semaine	2,6 %
	Tous les jours	-
À quelle fréquence utilisez-vous, pour des raisons personnelles, scolaires ou professionnelles, une base de données (Repère, Eureka.cc, etc.) pour chercher des articles de périodique?	Jamais	67,6 %
	Quelques fois par mois	32,4 %
	Plusieurs fois par semaine	-
	Tous les jours	-
À quelle fréquence utilisez-vous, pour des raisons personnelles, scolaires ou professionnelles, un moteur de recherche (Google, etc.) pour chercher de la documentation dans Internet?	Jamais	-
	Quelques fois par mois	7,9 %
	Plusieurs fois par semaine	52,6 %
	Tous les jours	39,5 %

En ce qui concerne les motivations des étudiants à suivre la formation, une liste d'éléments était suggérée avec la possibilité d'inscrire d'autres réponses. Dans une vaste majorité, il semble que les étudiants ont reconnu que la formation leur serait utile dans leurs études (86,5 %) et dans leur future profession (86,5 %). Notons également l'intérêt marqué pour recevoir la certification de l'Université de Bordeaux (86,5 %) ainsi que l'attrait de la gratuité de la formation (89,1 %). Les 18,9 % à avoir choisi « Autre » ont indiqué qu'ils suivaient la formation soit pour leurs connaissances personnelles, soit pour la possibilité de travailler à leur propre rythme, soit pour s'habituer à des modalités de cours en ligne. Le tableau II rapporte les réponses des étudiants.

Tableau II. Motivations des étudiants à participer à la formation

Raisons pour participer à la formation	N = 37
Je veux obtenir la Certification informatique et internet (C2i) de l'Université de Bordeaux.	86,5 %
Je veux obtenir la lettre de remerciement du doyen de la Faculté des sciences de l'éducation pour avoir participé au projet.	45,9 %
Je veux recevoir la clé de stockage (USB) de 8 Go.	32,4 %
La formation est de courte durée.	51,3 %
La formation est gratuite.	89,1 %
La formation est offerte à distance, dans Internet.	73,0 %
La formation va m'aider à mieux réussir mes études.	86,5 %
La formation va m'être utile dans ma profession.	86,5 %
Autre	18,9 %

4.2 La formation

D'une durée de 10 semaines, la formation a porté sur le domaine B2 – Rechercher l'information et sur le volet traitement de texte du domaine B4 – Réaliser des documents destinés à être imprimés.

Elle s'est déroulée entièrement en ligne¹⁰, à partir du site Internet sécurisé qui comprenait notamment le plan de la formation, des conseils d'étude en contexte de formation à distance, du matériel d'apprentissage et des ressources d'évaluation forma-

tive (pré-test, post-test, exercices théoriques sous forme de questions à choix multiples et exercices pratiques). Le matériel d'apprentissage était composé de tutoriels interactifs et de textes interactifs à lire à l'écran. Les tutoriels interactifs représentent un environnement simulé qui permet à l'étudiant d'opérer des manipulations. Les figures 1 et 2 illustrent respectivement le site Internet de la formation et un exemple de leçon interactive.

Comme il s'agissait d'une formation à distance, les participants pouvaient étudier à leur propre rythme et au moment qui leur convenait. Ils pouvaient consulter un assistant d'enseignement par courriel ou encore se rendre deux fois par semaine dans un laboratoire informatique pour poser leurs questions. En offrant cette dernière modalité d'encadrement, nous voulions vérifier si le courriel serait suffisant ou si les étudiants recourraient au soutien en présentiel.

Enfin, l'évaluation sommative des apprentissages s'est déroulée en laboratoire informatique, sur le modèle français, au moyen d'un examen composé d'un volet théorique et d'un volet pratique.

5. Les résultats

Parmi les 40 étudiants sélectionnés, 30 ont amorcé la formation et 23 ont passé l'examen final. Il faut dire qu'au début du projet, nous avons rencontré des difficultés techniques de synchronisation des sites et de connexion aux tutoriels interactifs, ce qui a amené des étudiants à abandonner. D'autres l'ont fait au cours du trimestre, nous indiquant qu'ils manquaient de temps et choisissaient de se consacrer à leurs cours crédités, ce qui est tout à fait compréhensible.

Grâce au système de suivi des étudiants (basé sur des analyses de traces d'usage sur les ressources pédagogiques), nous savons qu'ils ont étudié à des rythmes très variés. Également grâce à ce système, nous avons offert aux étudiants un accompagnement personnalisé et fréquent, les félicitant de leurs résultats aux exercices, les encourageant à poursuivre s'ils prenaient du retard, etc. D'ailleurs, pour la vaste majorité d'entre eux, le soutien que nous leur avons prodigué par courriel a semblé suffire. En effet, même si nous avons tenu des séances hebdomadaires de consultation, une seule étudiante s'y est présentée régulièrement et quelques autres sont venus à de très rares occasions. Les étudiants reconnaissent (cet élément a été constaté aussi bien à Bordeaux qu'à Québec) que le contact par courrier électronique suffit, ce qui explique l'insuccès de ces séances.

Parmi les 23 étudiants qui se sont soumis à l'examen, 17 l'ont réussi. Dans l'ensemble, ils ont fait des apprentissages considérables, doublant leurs résultats à l'épreuve théorique et obtenant une note finale tout à fait honorable. Mentionnons d'ailleurs que 42,1 % d'entre eux avaient déclaré, au début de la formation, qu'ils n'avaient jamais utilisé le catalogue de la bibliothèque de l'Université Laval (notons qu'ils en étaient à leur deuxième trimestre d'études). Il aurait été intéressant de faire passer un pré-test pratique également, mais pour comparer les résultats d'un pré-test pratique avec ceux de l'épreuve finale, les étudiants auraient dû se présenter une fois de plus au laboratoire informatique, ce qui était compliqué en raison des contraintes logistiques de ce projet pilote. Le tableau III compare la moyenne des résultats obtenus par les participants au pré-test théorique avec la moyenne des résultats obtenus lors de l'examen théorique seulement et avec la moyenne qui regroupe l'examen théorique et l'examen pratique.

Tableau III. Moyennes des résultats obtenus par les participants aux évaluations

Module	Moyenne		
	Pré-test (Théorie seulement) N = 36	Examen (Théorie seulement) N = 23	Examen (50 % théorie et 50 % pratique) N = 23
Recherche d'information	37,9 %	68,4 %	81,4 %
Traitement de texte	34,5 %	74,8 %	83,9 %
Moyenne	36,3 %	71,6 %	82,7 %

Les étudiants ont par ailleurs beaucoup apprécié la formation, comme le montre le tableau ci-dessous.

Tableau IV. Réponses au questionnaire d'appréciation de la formation

Question	Accord	Désaccord	Autre ¹¹
Cette formation est pertinente pour mon programme d'études.	90,9 %	9,1 %	-
Cette formation est pertinente pour mon avenir professionnel.	95,5 %	4,5 %	-
Cette formation serait pertinente dès la première session de mon programme d'études.	90,9 %	4,5 4,55 %	4,5 4,55 %
Cette formation me permet de créer des documents Word avec plus d'efficacité.	95,5 %	-	4,5 %
Cette formation me permet de faire des recherches dans Ariane avec plus d'efficacité.	72,7% 77,3	13,6 %	9,1 %
Cette formation me permet de faire des recherches Web avec plus d'efficacité.	90,9 %	9,1 %	-
J'ai apprécié pouvoir suivre cette formation à mon propre rythme.	90,9 %	9,1 %	-
J'ai apprécié pouvoir suivre cette formation par Internet.	90,9 %	9,1 %	-
J'ai apprécié qu'un encadrement pédagogique soit offert par courriel.	90,9 %	4,5 % 4,55	4,5 % 4,55
J'estime que cette formation devrait être créditée dans mon programme d'études.	90,9 %	9,1 %	-
Je recommanderais cette formation à un ami.	100 %	-	-

Les commentaires sont à l'avenant :

- *Cette formation est bien montée. Le matériel et les leçons sont faciles à comprendre et complets. Je suis satisfaite, j'ai apprécié les trucs et astuces. Cela va me permettre de gagner du temps.*
- *C'est pratique pour les études et pour la carrière professionnelle.*
- *L'encadrement était parfait. Je me sentais à l'aise de poser des questions s'il y avait un problème, même si je ne l'ai pas fait durant la formation. On sentait qu'il y avait des gens pour nous soutenir et c'était bien. Parfois, lorsqu'on suit un cours par Internet et qu'on ne comprend pas quelque chose, on peut paniquer si les ressources sont plus ou moins disponibles mais dans ce cas-ci, je me suis sentie bien encadrée.*

6. Discussion

Alors que plusieurs parlent de *digital natives* (Prensky, 2001), il semble important de nuancer les compétences présumées des étudiants. En fait, plusieurs études semblent contredire au moins en partie la théorie de Prensky (Hosein *et al.*, 2010; Kennedy *et al.*, 2008; Kirkwood et Price, 2005). Bennett, Maton et Kervin (2008) soulignent pour leur part que la littérature au sujet des *digital natives* bénéficie de très peu de validation empirique et qu'elle est appuyée sur des faits anecdotiques. Selon eux, il y aurait autant de variations entre les *digital natives* qu'entre les différentes générations.

Du point de vue du projet, il est intéressant de constater qu'un étudiant sur quatre a manifesté un grand enthousiasme à participer au projet pilote. Cela semble témoigner de certains besoins de formation ou de perfectionnement en lien avec les TIC en général et la recherche documentaire en particulier. Cet intérêt notoire est quelque peu assombri par la défection de plusieurs participants, mais les problèmes techniques et le manque de temps, raisons les plus souvent invoquées par les participants qui se sont retirés, expliqueraient en grande partie les chiffres.

Considérant les scores élevés aux examens finaux, nous pouvons trouver satisfaisante l'efficacité de la formation. Nous admettons toutefois qu'il serait intéressant, dans le futur, d'introduire dans le dispositif un pré-test pratique afin d'avoir une empreinte plus juste des besoins des étudiants en général et de pouvoir mieux analyser l'impact de la formation. Malgré tout, mentionnons que les réactions positives des étudiants et des directeurs de programme ont mené à l'ouverture d'un cours crédité¹² à la session d'automne 2010. C'est à partir d'un cours qui serait mené sur plusieurs sessions qu'il sera possible de confirmer ou non ce premier ressenti.

D'un point de vue plus large, le partenariat avec l'Université de Bordeaux a grandement enrichi l'expérience en permettant entre autres une confrontation des cultures et des savoir-faire. Plus précisément, nous pouvons dire que nous avons combiné

nos expertises en matière de contenu de formation et d'encadrement. Alors qu'en France le nombre élevé d'étudiants impose une formation axée sur l'autonomie de l'apprenant, le contexte éducatif québécois permet et valorise davantage un encadrement et un soutien pédagogique personnalisés.

Ce travail est un point de départ pour étudier plus précisément les conditions d'application d'un référentiel de compétences tel que celui qui est en vigueur dans l'enseignement supérieur français. Les intervenants des deux universités sœurs ont de plus échangé sur leurs pratiques en ce qui a trait à la formation et à l'évaluation des compétences en matière de TIC, le tout dans un contexte de formation à distance renforçant et améliorant de part et d'autre les constructions en cours. Ce projet ouvre la porte à des perspectives très intéressantes pour de futurs projets de recherche, notamment sur la question de l'encadrement des étudiants et de l'autonomie sous l'angle de l'apprentissage tout au long de la vie.

Références

- Association of College and Research Libraries (ACRL). (2005). *Norme sur les compétences informationnelles dans l'enseignement supérieur de l'Association of College & Research Libraries (ACRL)* (Groupe de travail sur la formation documentaire du sous-comité des bibliothèques de la Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec [CREPUQ], trad.). [Récupéré](#) du site de la CREPUQ : <http://www.crepuq.qc.ca> (Document original publié en 2000 sous le titre *Information literacy competency standards for higher education*. [Récupéré](#) du site de l'ACRL : <http://www.ala.org/ala/mgrps/divs/acrl>)
- Australian and New Zealand Institute for Information Literacy (ANZIIL). (2004). *Australian and New Zealand information literacy framework. Principles, standards and practice* (2^e éd.). [Récupéré](#) du site de l'University of South Australia Library : <http://www.library.unisa.edu.au>
- Bennett, S., Maton, K. et Kervin, S. (2008). The 'digital natives' debate: A critical review of the evidence. *British Journal of Educational Technology*, 39(5), 775-786. doi:10.1111/j.1467-8535.2007.00793.x
- Brotcorne, P. et Valenduc, G. (2009). Les compétences numériques et les inégalités dans les usages d'Internet : comment réduire ces inégalités? *Les cahiers du numérique*, 5(1), 45-68. doi:10.3166/LCN.5.1.45-68
- Commission européenne. (2007). *Rapport annuel 2007 sur la société de l'information : une société européenne de l'information pour la croissance et l'emploi*. [Récupéré](#) du site *Société de l'information* de la Commission : http://ec.europa.eu/information_society
- Conseil de l'Union européenne. (2006). Recommandation du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006 sur les compétences clés pour l'éducation et la formation tout au long de la vie. *Journal officiel de l'Union européenne*, L394, 10-18. [Récupéré](#) du site *EUR-Lex* : <http://eurlex.europa.eu>
- Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec (CREPUQ). (2008). *Compétences informationnelles : niveau recommandé à l'entrée au 1^{er} cycle universitaire*. [Récupéré](#) du site de l'organisme : <http://www.crepuq.qc.ca>
- Hosein, A., Ramanau, R. et Jones, C. (2010). Learning and living technologies: A longitudinal study of first-year students' frequency and competence in the use of ICT. *Learning, Media and Technology*, 35(4), 403-418. doi:10.1080/17439884.2010.529913
- International Society for Technology in Education (ISTE). (1998). *National educational technology standards (NETS) and performance indicators for students*. [Récupéré](#) du site de l'organisme : <http://www.iste.org>
- International Society for Technology in Education (ISTE). (2007). *National educational technology standards (NETS) and performance indicators for students*. [Récupéré](#) du site de l'organisme : <http://www.iste.org>
- Karsenti, T., Raby, C., Villeneuve, S. et Gauthier, C. (2007). *La formation des maîtres et la manifestation de la compétence professionnelle à intégrer les technologies de l'information et des communications (TIC) aux fins de préparation et de pilotage d'activités d'enseignement-apprentissage, de gestion de l'enseignement et de développement professionnel* (rapport de recherche du CRIFPE, Université de Montréal). [Récupéré](#) du site *Érudit* : <http://www.erudit.org>
- Kearns, P. (2002). *Towards the connected learning society – An international overview of trends in policy for information and communication technology in education*. Canberra, Australie : Commonwealth Department of Education, Science and Training, Global Learning Services. [Récupéré](#) du site de l'organisme : <http://www.dest.gov.au>
- Kennedy, G. E., Judd, T. S., Churchward, A., Grey, K. et Krause, K.-L. (2008). First year students' experiences with technology: Are they really digital natives? *Australasian Journal of Educational Technology*, 24(1), 108-122. [Récupéré](#) du site de la revue : <http://www.ascilite.org.au/ajet>

- Kirkwood, A. et Price, L. (2005). Learners and learning in the twenty-first century: What do we know about students' attitudes towards and experiences of information and communication technologies that will help us design courses? *Studies in Higher Education*, 30(3), 257-274. doi:10.1080/03075070500095689
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport du Québec (MELS). (2007). *Programme de formation de l'école québécoise : enseignement secondaire, deuxième cycle*. [Récupéré](http://www.mels.gouv.qc.ca) du site du ministère : <http://www.mels.gouv.qc.ca>
- Ministère de l'Éducation du Québec (MEQ). (2006). *Programme de formation de l'école québécoise : éducation préscolaire, enseignement primaire*. [Récupéré](http://www.mels.gouv.qc.ca) du site du ministère : <http://www.mels.gouv.qc.ca>
- Ministère de l'Éducation du Québec (MEQ). (2006). *Programme de formation de l'école québécoise : enseignement secondaire, premier cycle*. [Récupéré](http://www.mels.gouv.qc.ca) du site du ministère : <http://www.mels.gouv.qc.ca>
- Ministère de l'Éducation nationale de France. (2000). Brevet informatique et internet (B2i), école – collège. *Bulletin Officiel de l'Éducation Nationale*, n° 43 du 23 novembre 2000, Circulaire n° 2000-206. [Récupéré](http://www.education.gouv.fr) du site du ministère : <http://www.education.gouv.fr>
- Ministère de l'Éducation nationale de France. (2002). Certificat informatique et internet, C2i®. *Bulletin Officiel de l'Éducation Nationale*, n° 19 du 9 mai 2002, Circulaire n° 2002-106. [Récupéré](http://www.education.gouv.fr) du site du ministère : <http://www.education.gouv.fr>
- Ministère de l'Éducation nationale de France. (2005). Certificat informatique et internet, Certification C2i®, niveau 1 : contenus, modalités de validation et suivi de la généralisation. *Bulletin officiel de l'Éducation nationale*, 15, Circulaire n° 2005-051 du 7-4-2005, MEN, DT B3. [Récupéré](http://www.education.gouv.fr) du site du ministère : <http://www.education.gouv.fr>
- Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation du Québec (MDEIE). (2011). *Profil statistique du secteur des TIC 1997-2009*. [Récupéré](http://www.mdeie.gouv.qc.ca) du site du ministère : <http://www.mdeie.gouv.qc.ca>
- Mittermeyer, D. et Quirion, D. (2003). *Étude sur les connaissances en recherche documentaire des étudiants entrant au 1^{er} cycle dans les universités québécoises*. [Récupéré](http://crepuq.qc.ca) du site de la Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec (CREPUQ) : <http://crepuq.qc.ca>
- Mottet, M. (2010). Les TIC dans le programme du primaire : quelle vision? Dans M. H. Mellouki (dir.), *Promesses et ratés de la réforme de l'éducation au Québec* (p. 277-304). Québec, Canada : Presses de l'Université Laval.
- Oblinger, D. G. et Hawkins, B. L. (2006). The myth about student competency. *EDUCAUSE Review*, 41(2), 12-13. [Récupéré](http://www.educause.edu) du site de la revue : <http://www.educause.edu>
- Premsky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On The Horizon*, 9(5). [Récupéré](http://www.marcprensky.com) du site de l'auteur : <http://www.marcprensky.com>
- Rouissi, S. et Paquelin, D. (2010). Implémentation d'un dispositif technologique pour la formation à distance : le cas du C2i à l'Université Bordeaux 3. Dans D. Paquelin (dir.), *L'université à l'ère du numérique* (p. 191-200). Bordeaux, France : Presses Universitaires de Bordeaux.
- UNESCO (2005). *Vers les sociétés du savoir: rapport mondial de l'UNESCO*. [Récupéré](http://unesdoc.unesco.org) du site de l'UNESCO : <http://unesdoc.unesco.org>
- Veenhof, B., Clermont, Y. et Sciadas, G. (2005). *Littératie et technologies numériques : liens et résultats* (publication n° 56F0004M-12). [Récupéré](http://www.statcan.gc.ca) du site de Statistique Canada : <http://www.statcan.gc.ca>

Note des auteurs

Ce projet a été soutenu par la Faculté des sciences de l'éducation de l'Université Laval et l'Université de Bordeaux.

Notes

- 1 Entre 2007 et 2013, l'Union européenne investira 9 milliards d'euros dans les TIC (Commission européenne, 2007). De l'autre côté de l'Atlantique, les Américains investiraient environ deux fois plus dans les TIC qu'en Europe. Au Québec, le gouvernement y investit près d'un milliard de dollars chaque année. Cette industrie représente 5,1 % du PIB québécois (ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation [MDEIE], 2011).
- 2 Soulignons d'ailleurs que les compétences liées aux TIC se trouvent dans les compétences transversales du Programme de formation de l'école québécoise, compétences dont la ministre de l'Éducation a récemment supprimé l'évaluation.
- 3 Ce référentiel qui regroupe 44 compétences réparties en 9 domaines peut être consulté en ligne sur le site officiel du C2i (<http://www2.c2i.education.fr/sections/c2i1/referentiel>).
- 4 Il s'agit ici de formation à distance, formation mixte, formation présentielle dispensée selon des modes facultatifs ou obligatoires en fonction des établissements et des enseignements.
- 5 Nous rappelons ici que le modèle retenu était celui en vigueur à l'Université Bordeaux 3 qui repose sur une formation tout à distance du fait à la fois que le nombre d'étudiants concernés est important et que la formation est non créditée, donc non intégrée dans les enseignements. Selon les établissements de l'Université de Bordeaux, les modalités peuvent être différentes.
- 6 L'étudiant a le choix entre recourir à des supports de type PDF ou des pages HTML, ou encore des leçons interactives multimédias.
- 7 Les étudiants peuvent être accompagnés en recourant à la messagerie électronique afin de contacter des tuteurs et s'appuyer sur des forums de discussion et d'entraide entre apprenants.
- 8 Il s'agissait des programmes de baccalauréat en éducation préscolaire et enseignement primaire, en enseignement à l'éducation physique et à la santé, en intervention sportive et en orientation.
- 9 Ariane est le moteur de recherche du catalogue de la Bibliothèque de l'Université Laval.
- 10 Nous avons toutefois tenu une rencontre de démarrage en salle de classe pour donner des renseignements sur le projet.
- 11 Ne sait pas, ne s'applique pas, pas de réponse.
- 12 Le cours de la session d'automne touche la formation à Word 2007, Excel 2007, la recherche d'information et PowerPoint 2007. Il s'inscrit dans une série de cours dont les autres restent à être développés.

Quelle place pour les TIC en formation initiale d'enseignants de français? Le cas de l'Afrique

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

Simon **Collin**
Université du Québec à Montréal
collin.simon@uqam.ca



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU_v07_n03_31.pdf, est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada : <http://creativecommons.org/licences/by-nd/2.5/ca/deed.fr>

Recherche scientifique avec données empiriques

Résumé

Cet article présente les résultats d'une étude menée dans le cadre de l'Initiative francophone pour la formation à distance des maîtres (IFADEM). Ce projet, copiloté par l'Organisation internationale de la Francophonie (OIF) et l'Agence universitaire de la Francophonie (AUF), a pour objectif le développement d'un **dispositif hybride** qui associe formation traditionnelle, utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC) et méthodes de formation à distance pour l'enseignement du français. La première expérimentation a pris place dans quatre pays, dont trois d'Afrique : le Burundi, le Bénin et Madagascar. Dans le prolongement du projet IFADEM, cette étude a pour but de dresser un portrait de la place des TIC dans la formation initiale des enseignants de français en Afrique. Nous concluons que l'intégration des TIC dans la formation initiale des enseignants de français est en cours, ce qui nous amène à recommander des pistes pour une utilisation pertinente des TIC.

Mots-clés

Formation des maîtres, formation à distance, technologies de l'information et de la communication, Afrique

Abstract

This article presents the results of a study conducted under *l'Initiative francophone pour la formation à distance des maîtres* (IFADEM) (the Francophone initiative for distance training of teachers). The objective of this project, a joint collaboration between the International Organisation for Francophonie (OIF) and the Agency of French-speaking Universities (AUF), is to develop a hybrid program that combines traditional education, information and communication technologies (ICT), and distance education methods to teach French. The first experiment was run in four countries, three of them African: Burundi, Benin, and Madagascar. Building on the IFADEM project, this study aims to draw a portrait of the role of ICT in African initial training programs for French teachers. We conclude that ICT are currently being incorporated into initial training programs for French teachers, and we recommend some effective potential uses of ICT.

Keywords

Teacher training, distance education, information and communication technology, Africa

Introduction

L'étude que nous présentons s'inscrit dans le cadre de l'Initiative francophone pour la formation à distance des maîtres (IFADEM : <http://www.ifadem.org/>), copilotée par l'Organisation internationale de la Francophonie (OIF) et l'Agence universitaire de la Francophonie (AUF). Ce projet expérimental a pour but de développer un **dispositif hybride de formation des maîtres** qui bonifie la formation traditionnelle par l'utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC). Partant, il convient de se demander dans quelle mesure les formations initiales d'enseignants en Afrique ont les moyens d'intégrer les TIC dans leurs programmes de formation. Ce questionnement est à l'origine de la présente étude dont l'objectif est de dresser un portrait de la place des TIC dans la formation initiale des enseignants de français en Afrique. Dans cette perspective, un questionnaire en ligne a été diffusé auprès des responsables des programmes de formation initiale d'enseignants du fondamental¹ en Afrique (N = 84). Avant de présenter la méthodologie et les résultats empiriques obtenus, il nous semble intéressant d'exposer le contexte de notre recherche en mentionnant le potentiel et les défis liés à l'intégration pédagogique des TIC en Afrique.

Les TIC : le salut de l'éducation en Afrique?

L'intégration des TIC en formation initiale d'enseignants est généralement pressentie comme une nécessité autant pour les futurs enseignants que pour les formateurs. En effet, l'utilisation des TIC par l'apprentissage en ligne (*elearning*) constitue une

1 L'enseignement fondamental englobe plus ou moins l'enseignement préscolaire, primaire et secondaire. Cet enseignement couvre toutes les disciplines scolaires, dont le français, de sorte que le portrait de l'intégration des TIC pour la formation à l'enseignement du français vaut également pour les autres disciplines de l'enseignement fondamental.

réponse à la carence d'enseignants disponibles en présentiel et permet d'élargir l'accès à l'enseignement supérieur, notamment dans un contexte où la plupart des universités africaines sont confrontées aux limites de la formation présentielle en raison du surpeuplement des amphithéâtres et des salles de cours. Les formations à distance deviennent donc de plus en plus populaires, particulièrement dans les milieux universitaires et auprès des clientèles adultes en formation continue. Elles favoriseraient ainsi l'accompagnement de l'apprenant en dehors des horaires traditionnels de classe, ce qui permet d'envisager différemment la façon de concevoir les unités de temps, de lieu et d'action de l'apprentissage.

Les TIC recèleraient donc un fort potentiel pour l'éducation en Afrique, lequel semble davantage rhétorique et politique que fondé sur des progrès réels et observables. En effet, au-delà des prises de partie technophobes ou technophiles (Sfez, 2002), force est de reconnaître que les discours actuels sur l'intégration des TIC en contexte éducatif africain semblent beaucoup plus idéologiques qu'empiriques. On y retrouve notamment de manière ambiante l'idée que les TIC constituent un levier inconditionnel et automatique de développement, ce que Tiemtoré (2007) appelle le « mythe de la technique » (p. 9).

Défis à l'intégration des TIC en éducation

La littérature du domaine indique que l'intégration pédagogique des TIC en formation initiale d'enseignants, et plus largement dans les systèmes éducatifs africains, est confrontée à trois types de défis qu'elle ne semble pas avoir été en mesure de relever jusqu'ici :

- Le manque d'équipement informatique (Bakhoun, 2002 ; Oladele, 2001 ; Selinger, 2001 ; Tunca, 2002), qui comprend notamment le manque d'outils, la logistique inopérante, l'insuffisance ou le défaut d'infrastructures technologiques (pénurie de lignes

téléphoniques, disparité et inadéquation du réseau de télécommunication; fluctuation des tensions électriques; pannes récurrentes d'électricité; etc.). Ces défis matériels résultent directement de défis financiers plus larges, tels que le manque de financement □ dans une perspective durable □ des politiques d'intégration des TIC (Karsenti et Larose, 2005).

- Les modalités d'organisation scolaires peu propices. Nous pensons particulièrement au ratio élèves/classe et, dans son prolongement direct, au ratio élèves/ordinateur, qui ne permettent pas une utilisation méthodique des TIC à des fins pédagogiques. Par exemple, on avance le chiffre de 139 élèves pour 1 ordinateur dans le cadre du projet WorLD (2000). Dans la même optique, l'UNESCO révélait que le taux de pénétration d'Internet serait seulement de l'ordre de 1,5 % pour l'Afrique avec des différences très importantes selon les régions. Ces conditions de travail sont donc insuffisantes pour familiariser les élèves et les (futurs) enseignants à l'usage des TIC.
- Le manque de formation et de compétence technopédagogique : une récente étude financée par le CRDI (Karsenti *et al.*, 2005) démontre que les expériences d'intégration des TIC menées par les enseignants lorsqu'ils participent à des projets s'éteignent dès lors que les projets se terminent, à de rares exceptions près. Nous touchons ici à un troisième défi de l'intégration pédagogique des TIC : la compétence technopédagogique des enseignants et, dans son prolongement direct, leur formation aux TIC. Parmi les questions dont on devrait se préoccuper en dehors de l'épineux problème d'infrastructure et d'organisation scolaire pour l'intégration pédagogique des TIC, il y aurait donc celles des ressources humaines nécessaires à la mise en œuvre des applications de la technologie et celles de la conception des programmes d'enseignement (Murphy, Anzalon, Bosch et Moulton, 2002).

La figure 1 reprend les trois types de défis que nous avons relevés dans la littérature.

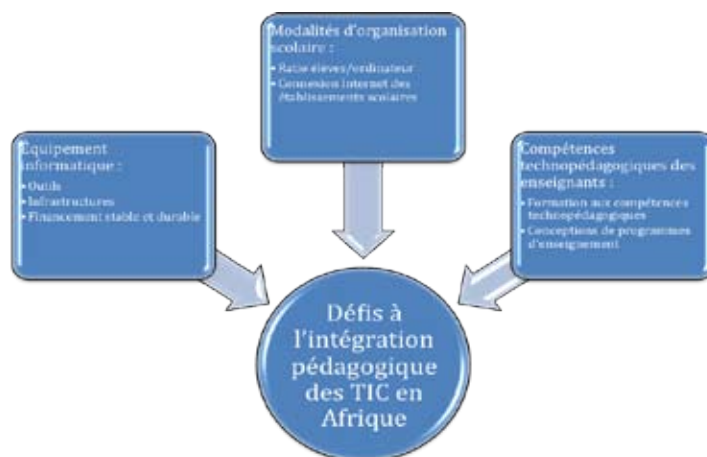


Figure 1. Types de défis à l'intégration pédagogique des TIC en contexte africain

Les TIC sembleraient donc susceptibles de pallier certains problèmes que connaissent la formation initiale des enseignants et l'enseignement à l'heure actuelle (c.-à-d. manque de personnel; surpopulation d'étudiants dans les formations en présentiel) sans que ce potentiel puisse s'actualiser étant donné les défis liés à l'équipement informatique, aux modalités d'organisation scolaire et à la formation aux compétences technopédagogiques. En vue de préciser la situation actuelle, cette étude a pour but de dresser un portrait de la place des TIC dans la formation initiale des enseignants de français en Afrique.

Méthodologie

Puisque notre objectif de recherche est de dresser un portrait de la place qu'occupent les TIC dans la formation initiale des enseignants de français en Afrique, nous avons ciblé les responsables (directeurs) des programmes de formation initiale des enseignants du fondamental en Afrique au moyen des réseaux du RIFEFF (Réseau international francophone des établissements de formation de formateurs). Sur les 119 directeurs d'établissements de formation des enseignants du fondamental d'Afrique subsaharienne que nous avons contactés, notre échantillon final se compose de 84 répondants

issus de 19 pays d'Afrique francophone. Le taux de participation est donc de 71 %, ce qui s'avère satisfaisant pour les enquêtes en ligne (voir à ce sujet Somekh et Lewin, 2005). Les questions qui leur étaient adressées concernaient leur expérience à l'égard des TIC, mais également celle du personnel formateur qu'ils dirigent et celle des étudiants de leurs établissements, ce qui constitue une méthode de recherche valide et éprouvée sur le plan méthodologique (voir Bogdan et Biklen, 1992).

Le questionnaire en ligne couvrait trois aspects de l'intégration des TIC dans la formation initiale d'enseignants du fondamental : la conception des participants à propos des TIC dans la formation initiale d'enseignants; l'équipement et les compétences technologiques qu'ils exploitent dans la formation initiale d'enseignants; enfin, la formation qu'ils ont reçue dans l'intégration des TIC en formation initiale d'enseignants. Ces trois aspects permettent de présenter un portrait multidimensionnel de la place des TIC dans la formation initiale des enseignants du fondamental en Afrique. Le questionnaire en ligne se composait de questions fermées, dont les réponses ont été analysées par des statistiques descriptives et inférentielles avec le logiciel SPSS 17.

Résultats

La présentation des résultats suit les trois aspects mentionnés ci-dessus. Nous aborderons donc successivement les questions de l'équipement, de la formation et de la conception des participants à l'égard des TIC dans la formation initiale des enseignants du fondamental, après quoi nous procéderons à une discussion des résultats obtenus. Nous commencerons toutefois par dresser un rapide portrait des formations initiales d'enseignants du fondamental en Afrique afin de contextualiser notre étude dans son milieu socioculturel d'origine.

Formation initiale à l'enseignement du français en Afrique

La durée des formations initiales d'enseignement du français semble disparate d'un programme de formation à l'autre. En effet, si 56,2 % des répondants rapportent une durée de formation de trois ans ou moins, ils sont 43,8 % à indiquer qu'elle dure quatre ans ou plus, dont 21,9 % à rapporter six ans ou plus (voir figure 2).

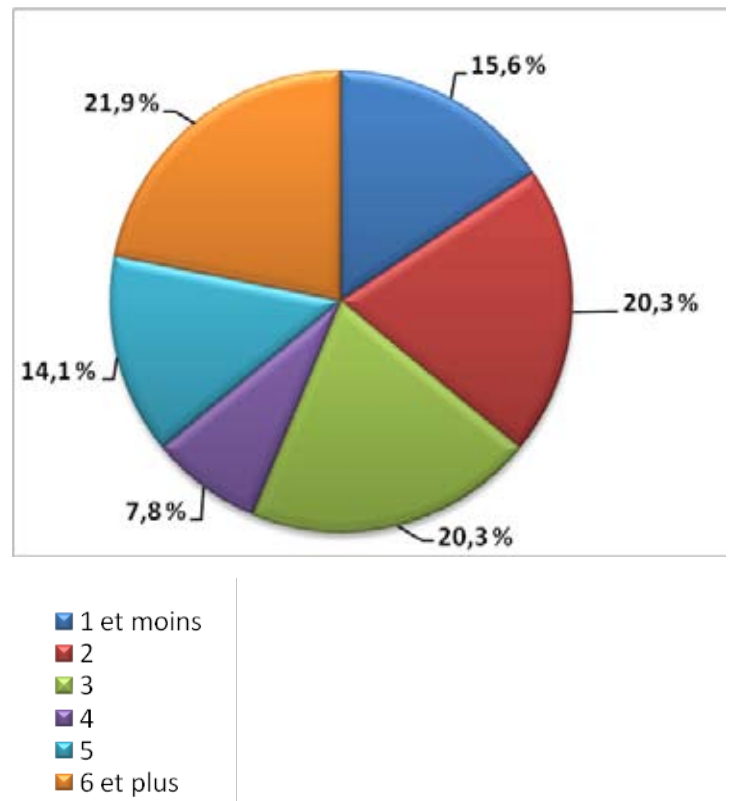


Figure 2. Durée de la formation initiale des enseignants du fondamental

En moyenne, les programmes de formation initiale dispensent 11 cours obligatoires qui portent majoritairement sur le contenu disciplinaire (81,2 %), puis sur les techniques d'enseignement. L'histoire et le fonctionnement des systèmes éducatifs nationaux ne sont pas enseignés dans un peu moins de la majorité des programmes (voir figure 3).

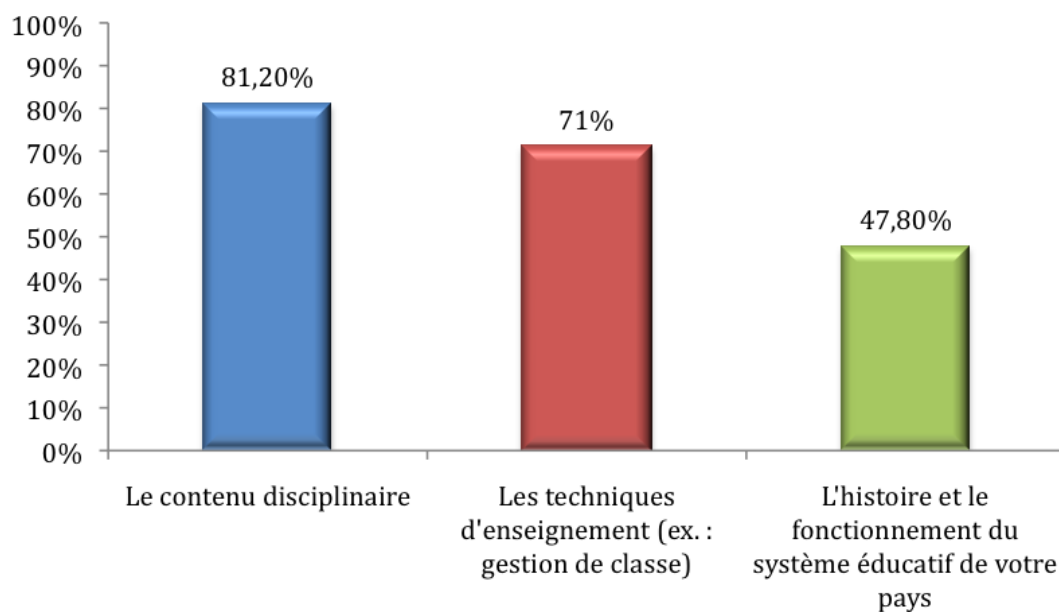


Figure 3. Contenu des cours enseignés en formation initiale d'enseignants du fondamental

Enfin, une grande majorité (78,1 %) des programmes de formation incluent une ou des périodes de stage d'enseignement, dont la durée la plus commune pour l'ensemble de la formation est de deux ou trois mois (40,4 %) contre 26,9 % pour moins de deux mois et 32,6 % pour plus de trois mois.

En ce qui concerne l'équipement didactique, les manuels de français (88 %), les documents sur la didactique du français (67 %) et les cahiers d'exercices de français (58 %) constituent l'essentiel des ressources dont disposent les programmes de formation initiale des enseignants du fondamental. Les ressources électroniques sont minoritaires, qu'il s'agisse de ressources multimédias telles que les CD et les DVD (35 %) ou de ressources en ligne (22 %) (voir figure 4).

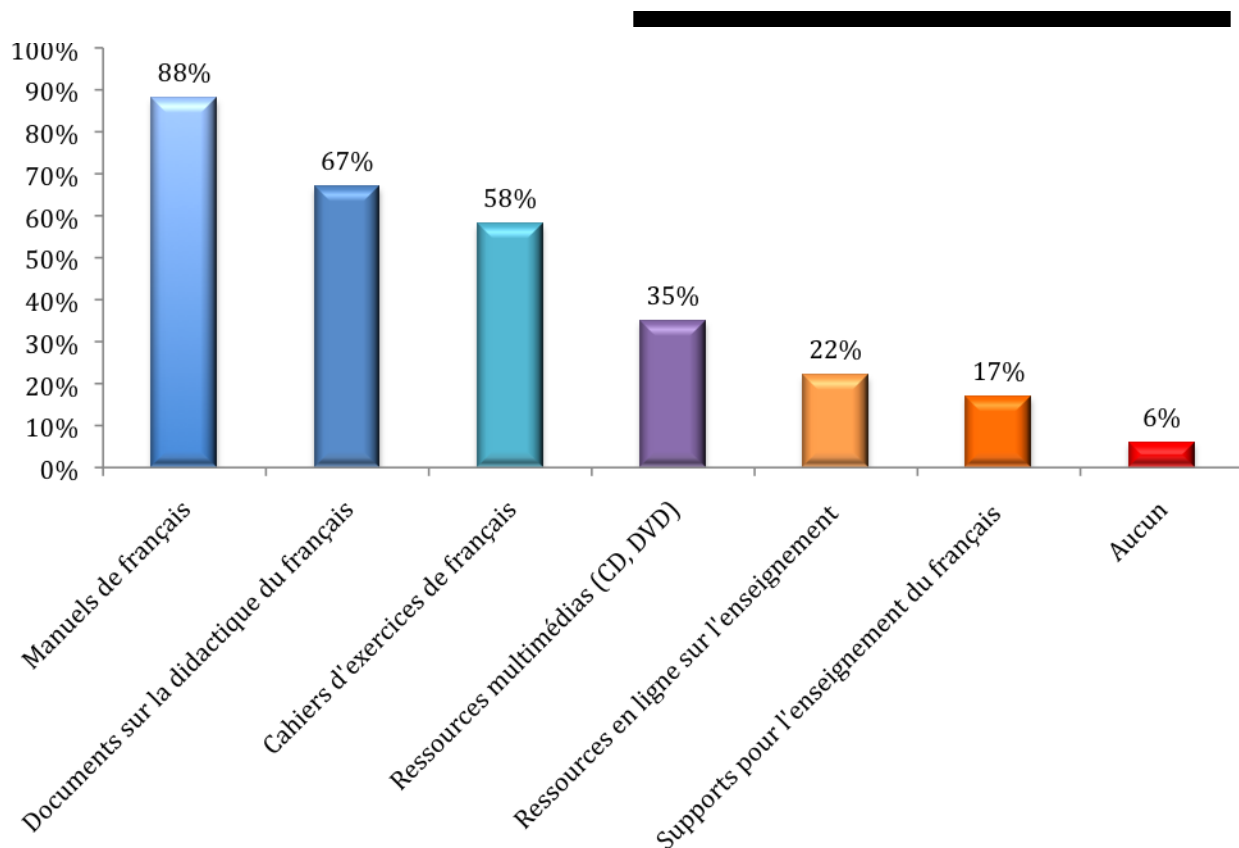


Figure 4. Ressources didactiques utilisées pour appuyer la formation des enseignants du fondamental en Afrique

Au vu de ces premiers résultats, il est possible d'avancer prudemment que les programmes de formation initiale d'enseignants du fondamental en Afrique semblent offrir plus ou moins les mêmes composantes que les programmes de formation occidentaux, mais à un degré inférieur en ce qui concerne le nombre de cours, la durée du stage et la variété des ressources.

Équipement informatique

Les répondants rapportent dans 75,4 % des cas disposer d'un ordinateur à domicile. Parmi ceux-là, 57,7 % ont également un accès à Internet. Sur le total des participants, cela signifie que moins de la moitié des répondants disposent d'une connexion Internet à domicile. Ces résultats sont toutefois plus

élevés sur le lieu de travail. En effet, 79,7 % des répondants ont accès à un ordinateur sur leur lieu de travail. Quant aux responsables de formation, 80 % de ceux qui ont un ordinateur sur leur lieu de travail sont connectés à Internet. En ce qui concerne le personnel formateur et les étudiants, ils seraient respectivement 81,3 % et 72,5 % à avoir accès à un ordinateur sur le lieu de formation, et 90 % et 82 % d'entre eux ont accès à Internet.

Toutefois, l'accès à l'équipement informatique peut s'avérer difficile. S'il ne semble pas poser de problème aux responsables et au personnel formateur (ils sont respectivement 76,2 % et 62,7 % à avoir un accès facile ou très facile), 60,9 % des étudiants disposent d'un accès moyennement facile, difficile ou très difficile aux ordinateurs présents dans l'établissement (voir figure 5).

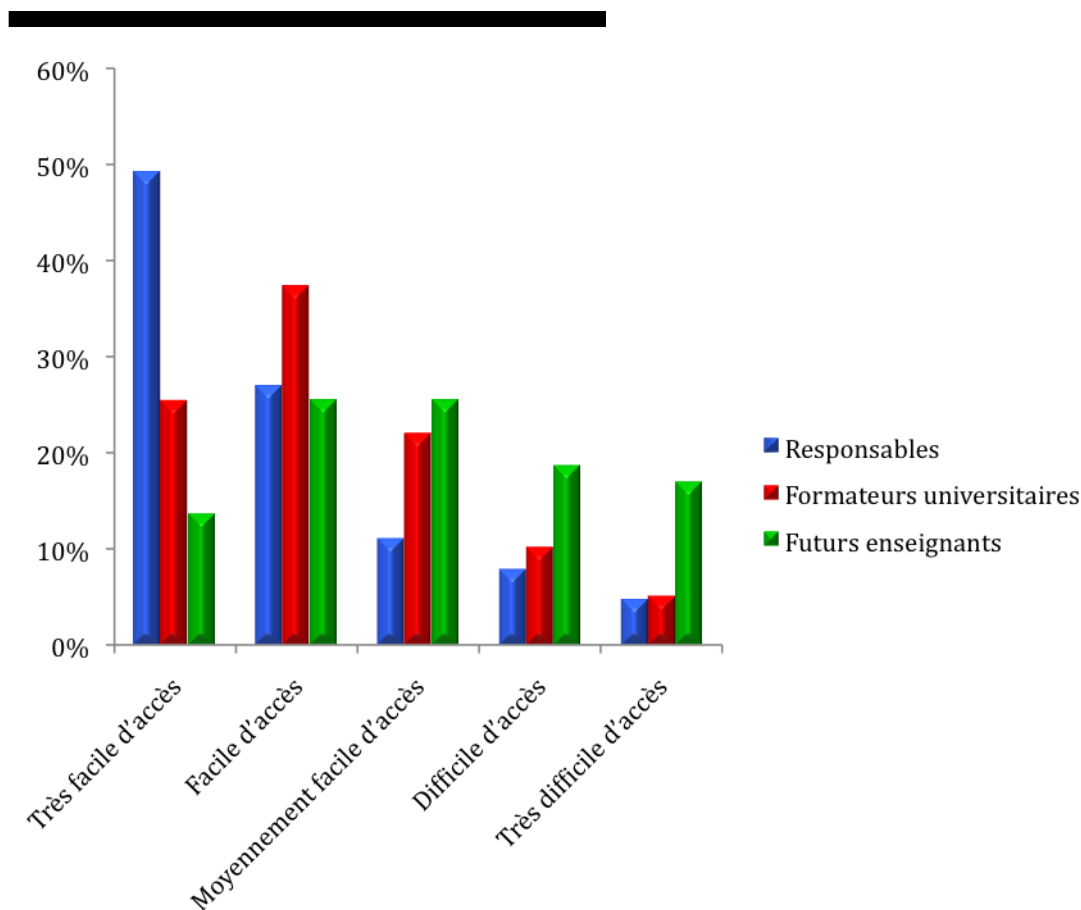


Figure 5. Facilité d'accès aux ordinateurs présents dans les établissements de formation initiale d'enseignants du fondamental

Ces résultats semblent indiquer que le niveau d'équipement informatique des établissements de formation initiale est positif. En revanche, l'accès aux ordinateurs semble moins propice à l'intégration des TIC dans les programmes de formation initiale à l'enseignement du français dans la mesure où les étudiants ne peuvent pas facilement accéder au matériel. Nous pouvons donc avancer que les programmes de formation initiale d'enseignants du fondamental semblent disposer des ressources technologiques essentielles à l'intégration des TIC, les freins à l'intégration étant plutôt d'ordre organisationnel (c.-à-d. accès à l'équipement informatique). Par ailleurs, notons que nous ne disposons pas d'information sur la qualité de l'équipement

informatique et sur le nombre d'ordinateurs par étudiant, deux facteurs qui peuvent constituer des freins éventuels à l'intégration des TIC.

En ce qui a trait aux outils, il est intéressant de remarquer que la technologie utilisée pour rechercher de l'information, communiquer ou réaliser des travaux académiques se limite à des applications de base telles que les moteurs ou annuaires de recherche (ex. Google) (73,9 % des responsables; 62,3 % du personnel formateur; 59,4 % des étudiants), les logiciels de traitement de texte (73,9 % des responsables; 63,8 % du personnel formateur; 56,5 % des étudiants), le courriel (69,6 % des responsables; 65,2 % du personnel formateur; 55,1 % des étu-

dants), les logiciels de présentation électronique (65,2 % des responsables; 59,4 % du personnel enseignant; 44,9 % des étudiants) et les chiffriers (60,9 % des responsables; 53,6 % du personnel formateur; 44,9 % des étudiants) (voir figure 6).

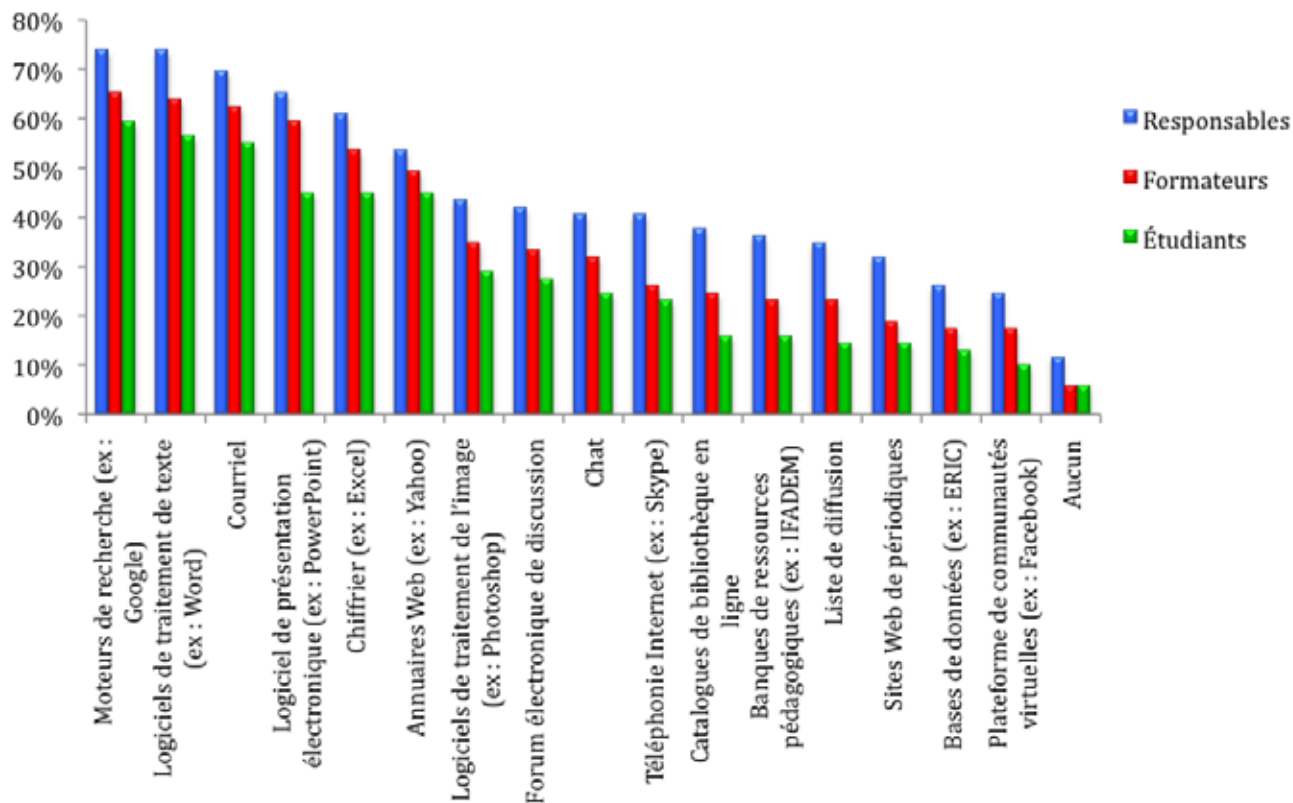


Figure 6. Principales applications utilisées pour appuyer la formation des enseignants du fondamental en Afrique

L'utilisation de ces applications basiques est jugée plus faible chez les étudiants que chez le personnel formateur et les responsables, ce qui est sans doute à mettre en lien avec le fait qu'ils accèdent moins facilement à l'équipement informatique de l'établissement, comme mentionné plus haut.

Pour finir de dresser le portrait de l'équipement informatique des établissements de formation représentés dans cette étude, précisons que 57,3 % des répondants rapportent rencontrer souvent ou toujours des problèmes de panne de courant, suivis de problèmes de panne du réseau Internet (50 %), d'absence d'une personne-ressource pour le sou-

tien technique (42,1 %) et de dysfonctionnement du matériel informatique (38,2 %) (voir figure 7). Notons que les deux principaux problèmes (panne de courant et panne du réseau Internet) ne sont pas directement du ressort de l'établissement de formation, ce qui rend leur résolution d'autant plus difficile.

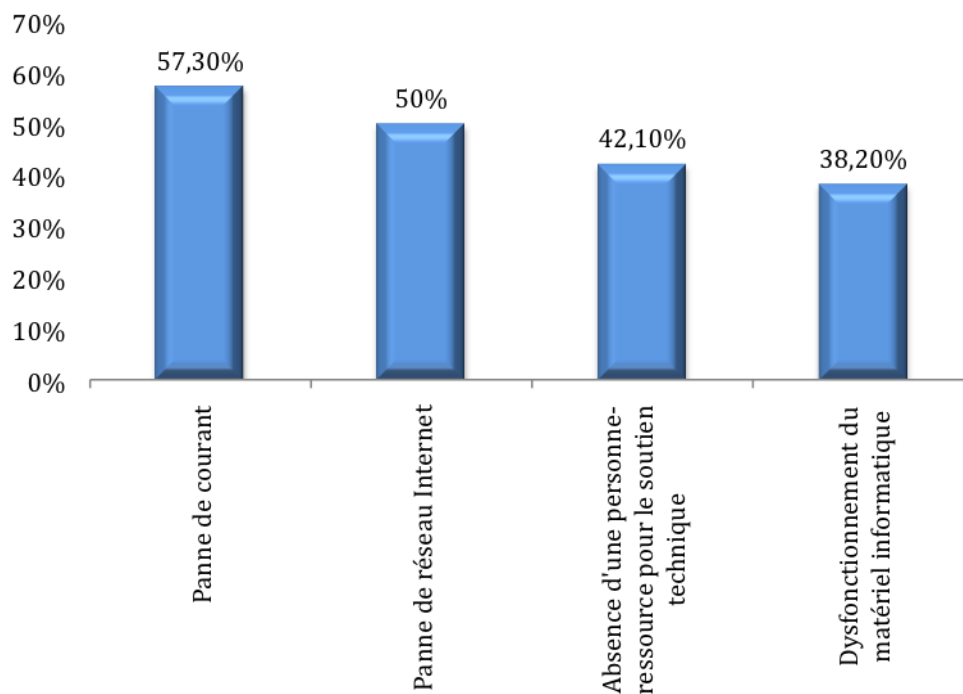


Figure 7. Principaux problèmes technologiques rencontrés par les responsables de la formation des enseignants du fondamental en Afrique

Formation aux TIC dans les programmes de formation initiale d'enseignants du fondamental

La formation aux TIC comprend deux types de formation : la formation des futurs enseignants à l'intégration des TIC dans leur pratique d'enseignement; la formation des responsables et du personnel formateur à l'utilisation des TIC dans les programmes de formation initiale d'enseignants.

Formation des futurs enseignants

Dans le premier cas, 42,1 % des programmes de formation représentés n'offrent aucun cours d'intégration pédagogique des TIC et 28,1 % en offrent un (voir figure 8).

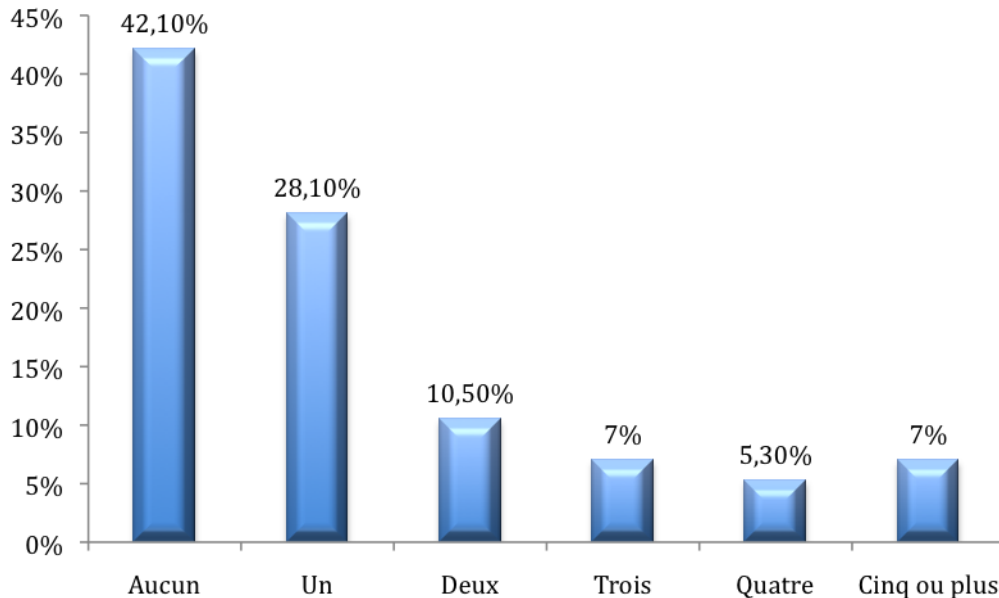


Figure 8. Nombre de cours sur l'intégration des TIC dans les programmes de formation des enseignants du fondamental en Afrique

Par ailleurs, pour 38,6 % des programmes de formation initiale proposant des cours d'intégration pédagogique des TIC, ces cours sont optionnels. Nous pouvons donc supposer qu'un peu moins de la moitié des futurs enseignants du fondamental n'ont pas eu de formation à l'intégration pédagogique des TIC au moment d'entrer en fonction.

Formation des formateurs universitaires

Le deuxième type de formation aux TIC (formation des responsables et du personnel formateur à l'utilisation des TIC dans les programmes de formation initiale) semble plus commun. En effet, 77,6 % des répondants rapportent avoir suivi une formation à l'utilisation des TIC, de même que 72,7 % du personnel formateur (voir figure 9).

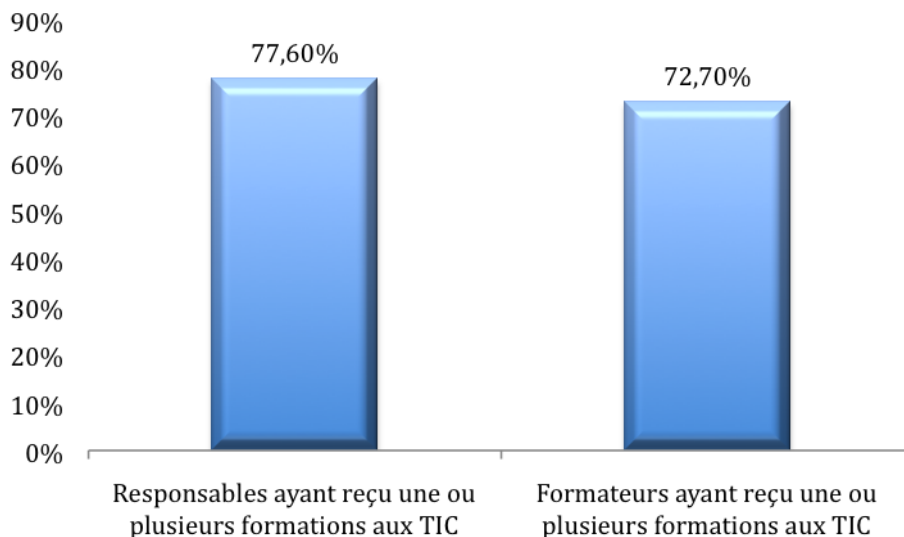


Figure 9. Formation aux TIC des directeurs d'établissement et du personnel formateur des établissements de formation des enseignants du fondamental en Afrique

Ces formations semblent faire l'objet d'un suivi sur une base volontaire puisqu'elles sont optionnelles pour 68,1 % des responsables et 82,2 % du personnel formateur, ce qui indiquerait une motivation des acteurs éducatifs à intégrer les TIC dans leurs programmes de formation. De plus, 64,3 % du personnel formateur utilisent les TIC en lien avec les cours qu'ils dispensent (ex. planification), ce qui peut être interprété là encore comme un attrait pour l'intégration des TIC dans les programmes de formation initiale. Ce résultat peut également expliquer pourquoi le personnel enseignant, en plus des responsables, utilise davantage l'ordinateur que les étudiants.

Conception de l'importance des TIC en formation initiale et en éducation

Après avoir fait état des résultats concernant l'équipement et l'utilisation des TIC puis la formation aux TIC, nous nous intéressons maintenant à la conception des TIC. Nous aborderons d'abord la conception des TIC pour la formation initiale des enseignants du fondamental, puis celle concernant les TIC pour l'éducation en général.

Conception des TIC pour la formation initiale des enseignants du fondamental

Les répondants pensent dans une proportion de 84,7 % que leurs programmes de formation initiale de futurs enseignants donnent une place importante ou très importante aux TIC (voir figure 10). Ce résultat peut toutefois surprendre puisque 70,2 % des programmes représentés offrent un ou aucun cours sur l'intégration pédagogique des TIC.

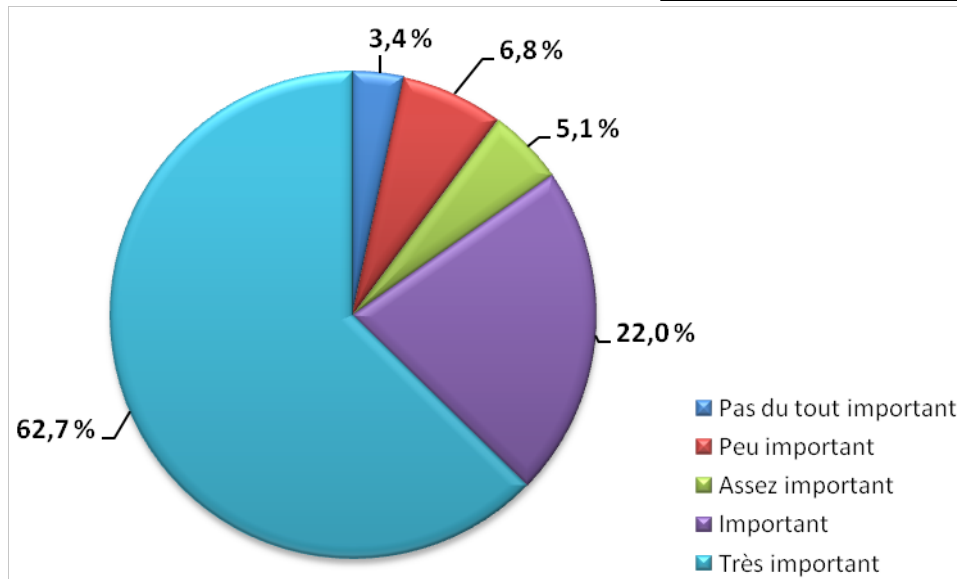


Figure 10. Place donnée aux TIC dans les programmes de formation initiale d'enseignants du fondamental

Dans la même perspective, ils sont 57,9 % à estimer que les futurs enseignants qu'ils sont en train de former accorderont une place importante aux TIC dans la gestion, la planification et l'enseignement du français lorsqu'ils seront en fonction. De même, 61 % des répondants estiment que le contexte d'enseignement actuel (équipement TIC des écoles; politiques ministérielles pour les TIC en éducation; formation initiale et continue aux TIC; etc.) est favorable à l'intégration pédagogique des TIC chez les enseignants de français dans les écoles primaires ou secondaires. Il s'agit donc d'une conception très positive des TIC en formation initiale d'enseignants du fondamental.

Conception des TIC pour l'éducation

La conception positive de l'utilisation des TIC en formation initiale d'enseignants du fondamental s'inscrit dans le prolongement d'une conception très favorable des TIC en éducation en général. En effet, les répondants estiment :

- que les élèves apprennent mieux lorsqu'ils utilisent un ordinateur (84,3 % des répondants);
- qu'ils peuvent utiliser l'information accessible sur Internet librement et sans contrainte pour leurs travaux (75,4 % des répondants);
- qu'ils corrigent leurs fautes de français eux-mêmes grâce aux outils de correction de traitement de texte (ex. Word) (71,4 % des répondants);
- qu'ils apprennent quand ils ont accès à l'information d'Internet (83,3 % des répondants);
- que l'ordinateur modifie en profondeur la façon d'enseigner et d'apprendre (96,2 % des répondants) (voir figure 11).

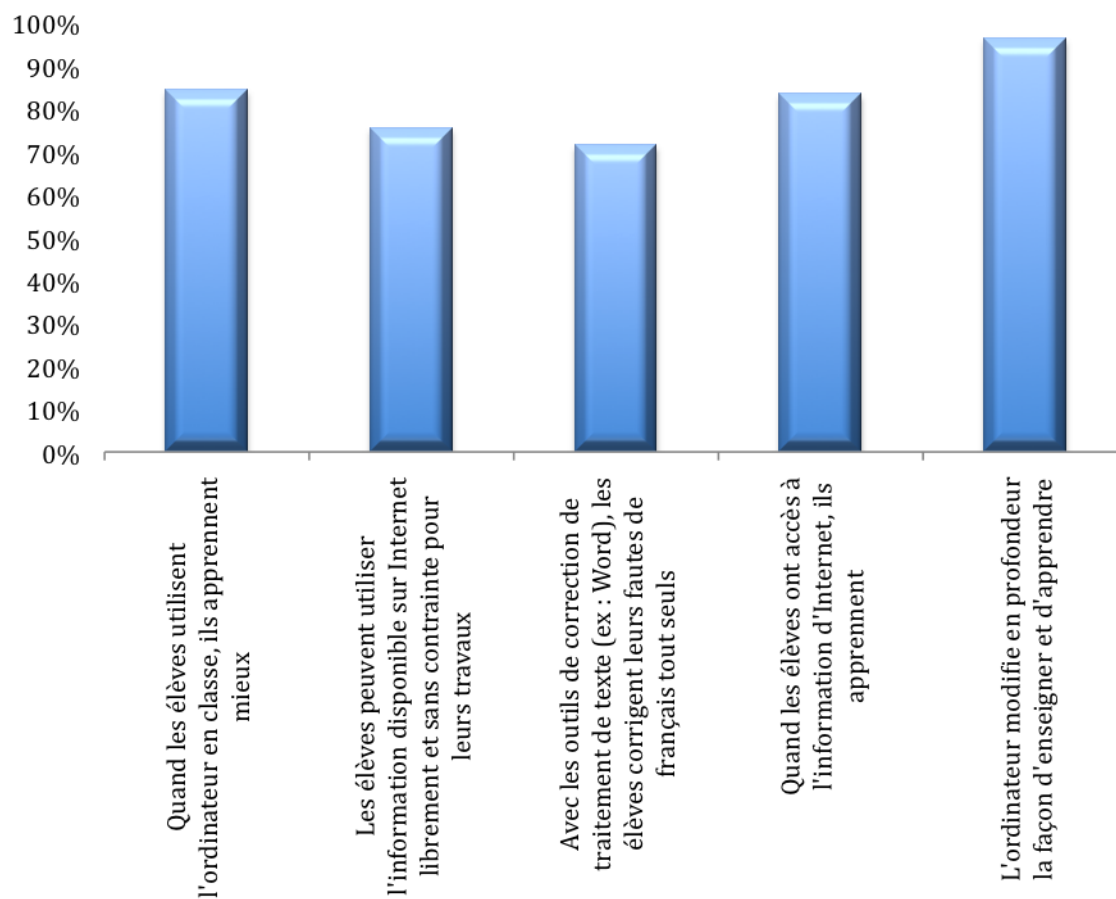


Figure 11. Perception de l'intérêt des TIC pour la formation initiale des enseignants du fondamental en Afrique

Cette conception, quoique très favorable aux TIC, semble relativement idéalisée dans la mesure où elle sous-estime certains enjeux technopédagogiques tels que le plagiat, les effets indésirables possibles des correcteurs automatiques sur l'apprentissage de l'orthographe, l'illusion technologique aux dépens de la pertinence pédagogique, etc. Nous sommes donc enclins à penser que les répondants ont une vision idéalisée des TIC en éducation, laquelle est peut-être due à un manque d'expérience concrète d'intégration pédagogique des TIC. Notons toutefois que les répondants semblent plus critiques vis-à-vis de la qualité des informations accessibles sur Internet. En effet, si 53,6 % des répondants estiment qu'il est vrai ou tout à fait vrai que les infor-

mations qui se trouvent sur Internet sont de bonne qualité, 41,1 % émettent un avis neutre.

Discussion

Pour rappel, le but de cette étude était de dresser un portrait de la place des TIC dans la formation initiale des enseignants de français en Afrique. Pour ce faire, nous avons élaboré un questionnaire couvrant différents aspects de la formation à l'enseignement du français en lien avec les TIC : l'équipement informatique accessible; la formation aux TIC; et la conception des TIC.

Nous avons toutefois commencé par dresser un portrait global des programmes de formation initiale d'enseignants du fondamental. Retenons

qu'ils semblent comprendre plus ou moins les mêmes modalités que les programmes de formation occidentaux, mais à un degré inférieur en ce qui concerne le nombre de cours, la durée du stage et la variété des ressources accessibles. Sur ce dernier point, rappelons que les ressources électroniques sont largement minoritaires.

En ce qui concerne l'équipement informatique, nous avons avancé que les programmes de formation initiale d'enseignants du fondamental paraissent disposer d'un ensemble de ressources technologiques (matériel informatique, applications) basique mais suffisant pour l'intégration des TIC, sans que l'on puisse toutefois se prononcer sur la qualité de l'équipement informatique et le nombre d'ordinateurs par usager. En revanche, les freins à l'intégration des TIC semblent davantage de nature organisationnelle (c.-à-d. accès à l'équipement informatique) et contextuelle (panne de courant; panne de réseau Internet). Concernant l'accès à l'équipement informatique, nous rejoignons le constat de Unwin (2005) selon lequel « *while usage in universities and higher educational institutions is generally higher than in schools, [...], it is still possible to visit many educational institutions where large computer laboratories lie empty for much of the time* » (p. 9), faute de disposer d'une gestion adaptée des laboratoires. Les freins contextuels, pour leur part, sont déjà bien recensés dans la littérature du domaine (voir Bakhoun, 2002; Oladele, 2001; Selinger, 2001; Tunca, 2002). Par ailleurs, qu'il s'agisse de l'équipement informatique ou de ses modalités d'accès, les étudiants sont apparemment moins bien servis que les responsables et le personnel formateur.

En ce qui a trait à la formation aux TIC, un peu moins de la moitié des programmes représentés dans cette étude offrent des cours d'intégration pédagogique des TIC aux futurs enseignants du fondamental et certains d'entre eux sont optionnels, ce qui nous amène à croire qu'environ la moitié des futurs enseignants du fondamental a reçu une formation (même brève) à l'intégration pédagogique des TIC avant son entrée en fonction. Pour l'autre

moitié des futurs enseignants se pose la question de savoir si des formations continues aux TIC leur sont proposées par la suite. Ce faible taux de formation initiale des enseignants du fondamental aux TIC nous paraît dommageable dans la mesure où tout projet d'intégration pédagogique des TIC « a pour point de départ non pas la technologie mais les enseignants » (Depover, 2005). Or la formation de ces derniers est trop souvent négligée comme facteur de réussite des projets d'implantation des TIC en éducation (Unwin, 2005). Par ailleurs se pose la question de savoir quel type de formation leur est dispensé. Une étude de Karsenti et Tchameni N'Gamo (2007) indique en effet que 80 % des usages des TIC répertoriés dans 40 écoles pionnières d'Afrique consistent à enseigner les TIC (50 % des cas) ou à amener les élèves à s'approprier les TIC (30 % des cas). Bien que la maîtrise basique des technologies par les enseignants et les apprenants soit essentielle (Unwin, 2005), elle n'est néanmoins pas suffisante pour garantir une intégration pédagogique des TIC à proprement parler. Nous abordons ici la question du contenu de la formation initiale des enseignants aux TIC, question à laquelle nous ne sommes toutefois pas en mesure de répondre, mais qu'il est important de garder en tête.

Les responsables et le personnel formateur semblent avoir une attitude volontaire à l'égard des TIC. Ils sont une large majorité à avoir suivi (volontairement pour la plupart) des formations aux TIC et à les intégrer en lien avec la formation initiale des futurs enseignants du fondamental (ex. planification). Dans la même lignée, la conception de l'importance des TIC s'avère très positive chez les répondants. Une grande majorité d'entre eux s'accordent à dire que les TIC occupent actuellement une place importante en formation initiale et que le contexte global est favorable à leur intégration pédagogique, ce qui peut surprendre étant donné les limites liées à l'équipement informatique et à la formation aux TIC. Cette conception positive des TIC se retrouve également dans le potentiel que les répondants attribuent aux TIC pour améliorer l'en-

seignement-apprentissage. Mis en relation avec le peu d'équipement informatique accessible pour les futurs enseignants de français, ces résultats peuvent être interprétés comme une volonté de combler un besoin d'autant plus fortement ressenti qu'il n'est quasiment pas pris en compte dans le milieu de formation. Parallèlement à cette première hypothèse, nous sommes enclins à croire que les répondants ont une vision idéalisée des TIC en éducation, laquelle est peut-être due à un manque d'expérience concrète d'intégration pédagogique des TIC. Nous rejoignons ici les résultats de l'étude empirique mixte de Tiemtoré (2007), menée auprès de futurs enseignants, de formateurs universitaires, de responsables et de politiciens du Burkina Faso. Cet auteur note que les TIC sont perçues par les acteurs éducatifs comme « une panacée, un véritable 'sauveur', un peu dans le sens religieux du terme, qui va apporter la solution aux nombreuses difficultés qu'ils rencontrent au quotidien » (p. 6).

Conclusion

Pour conclure, il nous semble que l'intégration des TIC dans la formation initiale des enseignants du fondamental en Afrique semble possible, ce qui transparait à travers un équipement informatique et une formation aux TIC limités mais suffisants pour soutenir cette tendance. Par ailleurs, la volonté des responsables et du personnel formateur de suivre des formations aux TIC et d'en faire usage dans les programmes de formation initiale est également de bon augure pour la suite. En revanche, nous sommes amenés à croire que cette tendance est encore relativement nouvelle, ce qui se traduit dans une vision idéalisée du potentiel des TIC pour l'éducation, que nous attribuons à un manque d'expérience d'intégration pédagogique concrète des TIC. Comme le rappelle Tiemtoré (2007) au regard de l'intégration durable des TIC en formation initiale d'enseignants, « le plus important semble être la manière dont chaque culture, chaque peuple, se réapproprie la technologie par rapport à son environnement politique, économique, social, mental et culturel » (p. 10). Aussi, l'utilisation des TIC ga-

nerait à s'inspirer de la réalité socioculturelle spécifique dans laquelle elle prend place plutôt que de discours politiques et idéologiques généraux mais souvent peu adaptés. Il s'agit donc de contextualiser les programmes d'implantation des TIC, ce qui nécessite au préalable une bonne connaissance des contextes africains. L'étude descriptive que nous présentons, en dressant un portrait de la situation des TIC en formation initiale d'enseignants de français, se place dans cette perspective. Il en ressort qu'en tenant compte du niveau de développement technologique, il nous semble plus pertinent, à l'heure actuelle, d'employer le potentiel des TIC pour soutenir la formation (initiale et continue) et le travail quotidien des enseignants africains plutôt que l'apprentissage de leurs élèves.

Références

- Bakhom, N. (2002, août). *Services à distance et services de proximité en milieu africain : quels défis pour le bibliothécaire en tant que vecteur de développement?* Communication présentée au 68^e congrès de l'IFLA, Glasgow, Écosse.
- Bogdan, R. et Biklen, S. K. (1992). *Qualitative research for education*, Boston, MA : Allyn and Bacon.
- Depover, C. (2005). Les TIC ont-elles leur place en milieu scolaire africain? *TICE et développement*, 9(1). Récupéré du site de la revue : <http://www.revue-tice.info/document.php?id=522>
- Karsenti, T., Tourek, K., Maïga, M. et Tchameni N'Gamo, S. (2005). *Les écoles pionnières TIC en Afrique : études de cas*. Rapport de recherche présenté au Centre de recherche pour le développement international (CRDI). Ottawa : Canada.
- Karsenti, T. et Larose, F. (2005). Intégration des TIC dans le travail enseignant. Quand la société change, la classe doit-elle suivre? Dans T. Karsenti et F. Larose (dir.), *L'intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant : recherches et pratiques* (p. 1-7). Québec, Canada : Presses de l'Université du Québec.

- Karsenti, T. et Tchaméni N'Gamo, S. (2007). Qualité de l'éducation en Afrique : le rôle potentiel des TIC. *Revue internationale de l'éducation*, 53, 665-686.
- Murphy, P., Anzalon, S., Bosch, A. et Moulton, J. (2002). *Améliorer les possibilités d'apprentissage en Afrique. L'enseignement à distance et les technologies de l'information et de la communication au service de l'apprentissage*. Banque mondiale, Région Afrique, Série Documents de travail.
- Oladele, B. A. (2001, août). *The imperatives of challenges for Africa in the knowledge age: Status and role of national information policy*. Communication présentée au 67^e congrès de l'IFLA, Boston, MA.
- Selinger, M. (2001). The Imfundo Project: ICT in teacher education in developing countries. Dans J. Price, D. A. Willis, N. Davis et J. Willis (dir.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference (SITE) 2001* (p. 3008-3013). Chesapeake, VA : Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Sfez, L. (2002). *Technique et idéologie, un enjeu de pouvoir*. Paris, France : Seuil.
- Somekh, B. et Lewin, C. (2005). *Research methods in social sciences*. Londres, R.-U. : Sage.
- Tiemtoré, W. Z. (2007). Les TIC dans l'éducation en Afrique sub-saharienne : espoir fondé de développement ou émergence d'une nouvelle utopie. Cahier de recherche du centre d'intérêt scientifique M@rsouin (n° 6-2007). Récupéré le 23 juin 2010 du site du centre, section *Publications / Projets de recherche* : http://recherche.telecom-bretagne.eu/labo_communicant/projet/
- Tunca, B. (2002). Barriers in using technology. Dans P. Barker et S. Rebelsky (dir.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications (EDMEDIA) 2002* (p. 1980-1982). Chesapeake, VA : Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Unwin, T. (2005). Towards a framework for the use of ICT in teacher training in Africa. *Open Learning: The Journal of Open and Distance Education*, 20(2), 113-129. doi:10.1080/02680510500094124
- World Bank. (2000). *World links for development country reports: Brazil, Chile, Colombia, Ghana, Mauritania, Mozambique, Paraguay, Peru, Senegal, South Africa, Uganda and Zimbabwe 1999-2000*. Washington, DC : World Bank.

Analyse des effets de l'enseignement hybride à l'université : détermination de critères et d'indicateurs de valeurs ajoutées

Françoise **Docq**
 Université catholique de Louvain
francoise.docq@uclouvain.be

Marcel **Lebrun**
 Université catholique de Louvain
marcel.lebrun@uclouvain.be

Denis **Smidts**
 Université catholique de Louvain
denis.smidts@uclouvain.be

Recherche scientifique avec données empiriques

Résumé

Nous visons à contribuer à l'analyse des effets des plateformes d'apprentissage en ligne sur les établissements d'enseignement supérieur en proposant trois catégories et treize critères de valeurs ajoutées. Ainsi, les usages de ces plateformes par les enseignants apportent une valeur ajoutée dans la mesure où ils 1) font évoluer les dispositifs pédagogiques vers davantage de centration sur l'apprentissage, 2) exploitent les potentialités de flexibilité pour mieux répondre à des besoins spécifiques d'étudiants, et 3) stimulent le développement professionnel des enseignants. Nous discutons ensuite d'indicateurs permettant de monitorer ces valeurs ajoutées, dans une perspective de pilotage de l'innovation technopédagogique dans les établissements d'enseignement supérieur.

Mots-clés

Technologies éducatives, eLearning, enseignement/apprentissage en ligne, dispositif hybride, évaluation des impacts, innovation technopédagogique

Abstract

We aim at contributing to the analysis of the effects of eLearning platforms on Higher Education institutions. We propose three categories and thirteen criteria of added value. Indeed, the uses of those platforms by teachers add value as far as they 1) move educational practices towards a better centration on the learning process, 2) exploit the potentialities of flexibility to better answer students' specific needs, and 3) stimulate the professional development of the teachers. We then discuss indicators to observe these added values, in order to manage the techno-educational innovation in Higher Education institutions.

Keywords

Educational technology, eLearning, impact analysis, techno-educational innovation



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU_v07_n03_47.pdf, est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada : <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/2.5/ca/deed.fr>

À l'Université catholique de Louvain, sous la coordination de l'Institut de pédagogie universitaire et des multimédias (IPM), de plus en plus d'enseignants expérimentent activement l'intégration des multimédias et des TIC dans leurs enseignements depuis la fin des années 1990. Dès le début, au travers des différentes actions menées par l'Institut, la synergie entre technologies et pédagogies était explicite et recherchée : en plus de leur apport direct à l'apprentissage, les technologies devaient éveiller le questionnement et la réflexion pédagogiques chez les enseignants (Laloux et Draime, 1996; Lebrun et Laloux, 1999). L'accompagnement technopédagogique s'alignait sur cet objectif, visant à rendre l'enseignant le plus rapidement possible autonome dans ses projets pédagogiques supportés par les TIC. La plateforme Claroline fut conçue dans cet esprit (Lebrun, 2005) : l'intuitivité de sa prise en main et la convivialité de son interface devaient permettre aux enseignants de s'occuper de ce qui importe le plus, l'apprentissage des étudiants. Cette intuition de départ s'inscrit dans une vue systémique des rapports entre l'outil et l'usage : si l'outil peut être considéré comme une condition nécessaire et un potentiel pour améliorer l'accès aux ressources, développer les interactions entre les partenaires de la relation pédagogique et faciliter la gestion et l'encadrement d'un nombre toujours plus élevé d'étudiants à profils de plus en plus hétérogènes, il est également vrai que des démarches d'accompagnement doivent être prévues pour non seulement résoudre les nouveaux problèmes, mais aussi apporter des valeurs ajoutées qualitatives à l'enseignement et à l'apprentissage (Lebrun, Docq et Smidts, 2010). Aujourd'hui, près de dix ans après la mise en place de cette plateforme, la communauté universitaire s'interroge sur les effets de ce choix fondamental : Les pratiques pédagogiques ont-elles évolué? Sont-elles plus efficaces qu'auparavant? Les apprentissages des étudiants sont-ils de meilleure qualité? Comment observer l'évolution pédagogique à l'échelle d'un établissement? Comment définir et mesurer la qualité de la formation des étudiants?

À la suite des travaux de Rabardel (1995) et du groupe ACOT (Dwyer, 1995) quant à l'appropriation des technologies par les enseignants, nous tenterons d'observer les effets de l'utilisation technique de l'outil, c'est-à-dire de son adoption par l'enseignant (au risque d'un processus d'assimilation ou de fossilisation des pratiques). Rappelons ici que ces effets ne résultent pas uniquement de la mise à disposition d'un outil, mais qu'ils dépendent largement des contextes institutionnels propres à l'établissement (évaluation des enseignements, formation des enseignants, fonds de soutien pédagogique, valorisation).

Les « objets » dont nous observons la genèse instrumentale sont des dispositifs hybrides de formation que nous définissons ainsi (Lebrun, 2005) :

- 1) Nous entendons par dispositif un ensemble cohérent constitué de ressources, de stratégies, de méthodes et d'acteurs interagissant dans un contexte donné pour atteindre un but. Le but du dispositif pédagogique est de faire apprendre quelque chose à quelqu'un ou mieux (peut-on faire apprendre?) de permettre à « quelqu'un » d'apprendre « quelque chose ».
- 2) Dans la foulée de la définition de dispositif hybride proposée par Charlier, Deschryver et Peraya (2006), les dispositifs que nous considérons ici sont supportés par une plateforme technologique (un rassemblement d'outils) et leur caractère hybride provient d'une modification de leurs constituants (ressources, stratégies, méthodes, acteurs et finalités) par une recombinaison des temps et des lieux d'enseignement et d'apprentissage : il s'agit donc bien d'un continuum dont une dimension est liée au rapport présence-distance et une autre au rapport « enseigner »-« apprendre ».

Les auteurs ont entamé leur étude des impacts des usages de la plateforme d'enseignement et apprentissage en ligne sur leur établissement par différents recueils d'observations : les représentations relatives à l'enseignement et à l'apprentissage des

étudiants et des enseignants recueillies au travers d'enquêtes (Docq, Lebrun et Smidts, 2007, 2008), l'évolution, au fil des ans, des statistiques d'utilisation de la plateforme et de ses différentes fonctionnalités (Lebrun, Docq et Smidts, 2009). Cette communication propose d'inscrire ces indicateurs d'impact dans une perspective plus large : un modèle des valeurs ajoutées des TIC dans un établissement d'enseignement supérieur, opérationnalisé par treize critères regroupés en trois catégories (point 1). Nous discutons ensuite d'indicateurs permettant de monitorer ces valeurs ajoutées, dans la perspective d'élaborer un tableau de bord pertinent pour piloter l'innovation technopédagogique dans des établissements comparables au nôtre (point 2).

1. Un modèle des valeurs ajoutées : trois catégories et treize critères

Un travail d'analyse sur nos pratiques d'accompagnement technopédagogique des enseignants et de l'établissement nous amène à établir trois catégories de valeurs ajoutées des TIC pour l'université. La modélisation de ces trois catégories (en interaction) a été présentée dans un récent article (Lebrun *et al.*, 2010). Ces catégories peuvent être reliées aux trois champs de Barbier et Lesnes (1986) : le champ des activités pédagogiques, le champ des formes institutionnelles de formation et le champ des activités socioprofessionnelles.

- Une centration des dispositifs pédagogiques sur l'apprentissage (*cf.* 1.1).
- Une prise en compte de l'évolution du contexte de l'enseignement supérieur et des besoins des étudiants (*cf.* 1.2).
- Une stimulation du développement professionnel des enseignants (*cf.* 1.3)

1.1 Une centration des dispositifs pédagogiques sur l'apprentissage – une première catégorie de valeur ajoutée

Puisque la finalité de l'enseignement est l'apprentissage des étudiants, un « modèle pragmatique d'apprentissage » est utile. Le nôtre, construit dès 1999 (Lebrun, 2007a) – au moment de réfléchir à la meilleure synergie possible entre technologies et apprentissages au bénéfice de l'enseignement supérieur, est basé sur une analyse de la littérature dans les domaines suivants :

- les compétences attendues chez les étudiants futurs professionnels du 21^e siècle (esprit critique, travail en équipe, créativité, communication, gestion de la complexité, capacité à entreprendre et à innover...);
- les facteurs d'apprentissage tels qu'énoncés par les sciences de l'éducation (principalement selon le paradigme socioconstructiviste);
- les apports des recherches en technologies de l'éducation entreprises dès les années 80 dans l'émergence de l'enseignement assisté par ordinateur.

Ce modèle détermine cinq facteurs (informations, motivations, activités, interactions et productions) qui, exploités avec pertinence et efficacité, permettent de construire des dispositifs pédagogiques (incluant ou non les TIC d'ailleurs) pour stimuler un apprentissage en profondeur, ayant du sens et transférable dans la vie socioprofessionnelle.

« Ainsi, s'il est utile que des **informations** soient mises à disposition (Saljo, 1979), il est important que l'entrée en apprentissage se passe dans un **contexte authentique, motivationnel** (Biggs et Telfer, 1987). Des **activités cognitives de haut niveau** peuvent alors être évoquées (abstraction, analyse, synthèse); elles sont entraînées par l'**interactivité de la situation** pédagogique (Savoie et Hughes, 1994) et conduisent à une **réappropriation des contenus** et des méthodes par la personne qui apprend, qui construit, qui se construit » (Lebrun, 2007a, p. 163).

Nous nous basons sur ce modèle de l'apprentissage pour dégager une première catégorie de critères de valeur ajoutée par l'enseignement en ligne à l'université basée sur le fait qu'un « bon » dispositif hybride est d'abord un « bon dispositif » : un dispositif pédagogique hybride (au sens où nous l'avons défini plus haut dans un continuum) apporte une valeur ajoutée pour l'apprentissage s'il :

Information, ressources	C1 : met à disposition des étudiants les ressources nécessaires à un apprentissage en profondeur. C2 : profite d'Internet pour créer une ouverture sur le monde.
Motivation,	C3 : contribue à familiariser les étudiants avec les outils technologiques (qui seront ceux de leur vie socioprofessionnelle future). C4 : favorise une implication personnalisée des étudiants dans le cours.
Activité	C5 : stimule l'apprentissage par une variété d'activités. C6 : amène les étudiants à développer une démarche d'analyse et de jugement critique. C7 : favorise l'autonomie des étudiants dans leur apprentissage.
Interaction	C8 : amène les étudiants à construire leurs connaissances avec les autres. C9 : maximise les interactions entre l'enseignant et les étudiants en vue de soutenir leurs apprentissages.
Production	C10 : amène les étudiants à produire des signes visibles de leurs apprentissages.

De tels dispositifs dépassent donc le mode « traditionnel » d'enseignement à l'université (informationnel, transmissif) pour aller vers des modes davantage incitatifs (exploitant la production : mise en projet, analyse de cas, résolution de problèmes...) et interactifs (exploitant les interactions). Sans négliger les nécessaires savoirs de la sphère des connaissances (présents dans la facette « Information » du modèle utilisé ici, celle des ressources internes et externes, des connaissances antérieu-

res...), ce modèle l'étend à la mobilisation (activité) de ces ressources tant internes qu'externes au sein de différentes tâches, de différentes situations, de différents contextes (production). Ainsi, le lecteur aura remarqué la proximité de ce modèle avec la notion tant commentée de compétence (Tardif, 2006) : un savoir-agir complexe (activités) prenant appui sur la mobilisation et la combinaison efficaces d'une variété de ressources internes et externes (informations) à l'intérieur d'une famille de situations (productions).

1.2 Une prise en compte de l'évolution du contexte de l'enseignement supérieur et des besoins des étudiants – une deuxième catégorie de valeur ajoutée

Le contexte de l'enseignement supérieur et universitaire est en forte évolution depuis quelques années, en particulier en Europe. L'harmonisation de l'espace européen de formation a induit des réformes de programme dans tous les établissements; la concurrence entre les établissements s'accroît; la mobilité européenne et internationale des étudiants, explicitement recherchée, devient progressivement une réalité; le nombre d'adultes en reprise d'études est croissant, à la suite à la fois d'une évolution de la société et, en Belgique francophone du moins, de la reconnaissance des acquis de l'expérience au moment de l'admission aux études supérieures. Ces changements s'ajoutent à d'autres, plus anciens : la massification des études et le grand nombre d'étudiants, aux profils hétérogènes, qui fréquentent les cours.

Ainsi, il y a quelques années, l'idée d'enseignement à distance pouvait apparaître comme peu pertinente pour les établissements traditionnels (nous entendons par là les établissements possédant un campus où se rendent, chaque jour, les étudiants et les enseignants). Aujourd'hui, par contre, les potentialités de flexibilité offertes par l'enseignement en ligne s'avèrent utiles pour faire face à certains problèmes organisationnels : des étudiants qui doivent suivre un cours obligatoire (ou réaliser leur travail de fin d'études, participer à un séminaire d'accom-

pagnement de stage...) alors qu'ils sont en séjour à l'étranger; des enseignants invités dans des universités éloignées pendant plusieurs semaines; des adultes qui, travaillant toute la journée, sont dans l'incapacité de suivre des cours; des cours organisés sur plusieurs campus à la suite d'une restructuration d'universités.

Par ailleurs, ces potentialités, une fois apprivoisées, ouvrent des portes nouvelles pour ce qui est de l'élargissement du public touché et du déploiement de l'établissement (par l'enseignement à distance) ainsi que des modalités d'apprentissage : l'enseignement à distance « oblige » l'enseignant à porter un regard plus attentif et professionnel sur le soutien de l'apprentissage de l'étudiant distant. Voici un autre exemple des rapports systémiques entre technologies et pédagogies, entre solution d'un problème *hic et nunc* et genèse d'horizons nouveaux, entre outils et usages.

L'exploitation de l'enseignement en ligne par les enseignants pour s'adapter à ce contexte en évolution constitue, pour nous, une deuxième catégorie de valeur ajoutée : ainsi, un dispositif pédagogique hybride apporte une valeur ajoutée pour l'apprentissage s'il :

Flexibilité	C11 : exploite la flexibilité de l'enseignement à distance pour répondre à des besoins spécifiques.
-------------	---

Nous établissons trois catégories de besoins spécifiques liés à la flexibilité :

- a) Les besoins de flexibilité géographique. Certains étudiants sont dans l'incapacité de participer aux enseignements en un lieu donné (ils sont en stage, en séjour à l'étranger, ils sont domiciliés dans un autre pays...). Ou encore, c'est l'enseignant qui est en séjour à l'étranger.
- b) Les besoins de flexibilité horaire. Des étudiants sont dans l'incapacité d'être présents aux cours à un moment donné (ils travaillent, ont des incompatibilités horaires entre différents enseignements...).

- c) Les besoins de flexibilité pédagogique. Les étudiants ont des profils hétérogènes et des besoins pédagogiques différents : niveaux différents (certains n'ont pas les prérequis et d'autres souhaitent aller plus loin); attentes différentes aussi, car suivant le même cours tout en étant inscrits dans des programmes différents...

Cette déclinaison correspond bien à la définition de dispositif hybride proposée au début de cet article : un croisement entre une dimension espace-temps et une autre liée au rapport enseigner-apprendre : la distance est aussi pédagogique.

Un dispositif pédagogique sera donc considéré comme flexible s'il permet à un étudiant présentant l'un (ou plusieurs) de ces besoins spécifiques de participer activement au cours, selon un scénario pédagogique adapté qui lui permet de développer les apprentissages attendus.

1.3 Une stimulation du développement professionnel des enseignants – une troisième catégorie de valeur ajoutée

Il est évident que ce n'est pas du jour au lendemain qu'un enseignant modifie ses pratiques pédagogiques pour exploiter pleinement la valeur ajoutée de l'enseignement en ligne dans ses enseignements. Des recherches « générales » sur le développement professionnel des enseignants et des formateurs (Fuller, 1969; Huberman, 1993; Katz, 1972) ont montré que ces derniers, au cours de leur carrière, passent par différentes étapes, comme l'attention aux savoirs à transmettre en début de carrière, l'élaboration de dispositifs congruents à leurs objectifs ou aux compétences visées, la considération de l'apprenant comme personne dont ils accompagnent le développement... Les différents modes de dispositifs pédagogiques (transmissif, interactif, incitatif) dont nous avons parlé plus haut sont à confronter à ce cheminement. Spécifiquement dans le domaine de l'appropriation des technologies par les enseignants, les recherches ACOT (Dwyer, 1995), le modèle LOTI (Moersch, 1995) et le Professionnal Competency Continuum (Lemke et Coughlin, 1998) ont montré de pareils cheminements

des enseignants dans l'adoption des technologies dans leur pratique professionnelle (Lebrun, 2008). Ces cheminements se manifestent dans la mise en place progressive de dispositifs à valeur pédagogique ajoutée centrés sur la personne qui apprend en interaction avec les autres (étudiants et formateurs) et son contexte.

De manière plus précise, nous établissons un rapprochement entre le cheminement des enseignants dans l'intégration des technologies et leur cheminement, plus global, de développement professionnel. Comme nous l'avons dit, différents auteurs ont analysé le cheminement professionnel des enseignants au long de leur carrière (Lebrun, 2008). Katz (1972), par exemple, propose un schéma d'évolution basé sur les considérations suivantes :

- En début de carrière, l'enseignant se préoccupe essentiellement des contenus à présenter.
- Ensuite, les contenus étant bien maîtrisés, il s'intéressera à son dispositif pédagogique (scénario, interaction avec l'auditoire ...).
- Finalement, il se préoccupera davantage des facteurs susceptibles de favoriser l'apprentissage des étudiants : « J'enseigne ... mais apprennent-ils? »

Un examen des réalisations effectives en matière d'enseignement en ligne (essentiellement dans les établissements traditionnels d'enseignement et hormis les centres spécialisés de longue date dans l'enseignement à distance) montre bien que la priorité est bien souvent accordée à la médiatisation des ressources bien plus qu'aux différentes formes de médiation entre enseignants, étudiants, savoirs et ... outils. Ces cheminements relèvent encore trop souvent de pédagogies accidentelles, comme le souligne Morgan (2003).

Ce modèle de développement général est complété par les récentes considérations du SoTL (*Scholarship of Teaching and Learning*). La différence entre un « excellent enseignement » auquel nous conduit l'approche de Fuller (1969), de Katz (1972) ou encore d'Huberman (1993) et le SoTL provient du fait que l'enseignant lui-même pense que son dispositif est perfectible et que son auditoire pré-

sente un terrain de recherche (*inquiry*) pour évoluer dans son développement. De manière plus précise encore, Shulman (1999) propose trois attributs pour que des créations intellectuelles ou artistiques puissent prétendre au *Scholarship* :

- L'activité est rendue publique.
- Elle devient un objet pouvant être soumis à la critique et à l'évaluation de la communauté de son auteur.
- Les membres de la communauté utilisent les résultats, construisent sur eux et les développent encore. L'enseignant devient donc un enseignant-chercheur, considérant son auditoire comme un terrain de recherche pour continuellement progresser dans l'excellence pédagogique.

Nous proposons ici notre troisième catégorie de valeur ajoutée – l'impact des technologies sur le développement professionnel des enseignants. Ainsi, un dispositif pédagogique hybride apporte une valeur ajoutée pour l'apprentissage s'il :

Développement professionnel	<p>C12 : amène progressivement l'enseignant à évoluer d'une centration sur les contenus vers une centration sur l'apprentissage de chaque étudiant.</p> <p>C13 : contribue à construire chez l'académique une identité d'enseignant-chercheur (SoTL).</p>
-----------------------------	---

Remarquons que ces trois catégories de valeur ajoutée des TICE tournent autour de l'idée clé d'apprentissage, comme discuté précédemment par Lebrun (2007b) : les étudiants apprennent, les enseignants apprennent (ils se développent), les établissements apprennent (ils innovent pour s'adapter aux évolutions de leur environnement externe et interne). Nous nous situons en effet dans une perspective d'organisation apprenante : il s'agit, pour tous les acteurs de l'université, de relever, par le vecteur des technologies, les défis de qualité de la forma-

tion et d'adaptation continue de l'établissement à son environnement.

1.4 Trois catégories de valeurs ajoutées en interaction

Dans la perspective du point précédent, il nous paraît important de souligner que nos trois catégories de valeurs ajoutées interagissent entre elles. Ainsi, en ce qui a trait au pilotage institutionnel, ces trois catégories de valeur ajoutée nous semblent devoir être poursuivies de manière indissociable : aucune d'elles, prise isolément, ne serait suffisante pour relever les deux défis précités. Consacrer tous les efforts institutionnels à la création de dispositifs efficaces intégrant les TICE (par exemple par le soutien intensif, de la part d'une équipe de réalisateurs-développeurs, à un nombre limité de projets TICE sélectionnés), sans stimuler en même temps le développement professionnel de tous les enseignants, nous semblerait vain : le dynamisme pédagogique est aux mains des enseignants; c'est sur eux que reposent, sur le long terme, les capacités d'adaptation pédagogique de l'établissement. De même, focaliser la valeur ajoutée de l'eLearning sur l'enseignement à distance ne serait pas pertinent dans notre contexte : les étudiants « sur campus » méritent de l'attention pédagogique, les enseignements présents méritent bien d'être actualisés et enrichis, dans une recherche continue d'amélioration de la qualité. Par contre, ne pas prendre en considération cette valeur ajoutée de flexibilité nous semblerait préjudiciable : ces modalités organisationnelles « à distance » représentent, aujourd'hui déjà et très certainement de plus en plus à l'avenir, une réponse pertinente à l'évolution du paysage académique institutionnel belge, européen et mondial. En imaginant que nous nous adressons à un responsable d'établissement, nous argumentons donc en faveur d'une prise en considération simultanée de ces trois catégories de valeur ajoutée : des efforts doivent être investis à ces trois niveaux.

2. Comment observer l'évolution de l'établissement autour de ces critères? Vers des indicateurs

Dans la première partie, nous avons présenté différents critères permettant de jauger d'éventuelles valeurs ajoutées (des possibles) relativement à différentes formes d'hybridation de l'enseignement traditionnel : enseigner-apprendre, présence-distance, professionnalisation...

Nos questions de départ concernaient la manière d'observer et de mesurer, à l'échelle d'un établissement, l'évolution des pratiques pédagogiques et leur efficacité. Nous proposons ici différents indicateurs, certains pour lesquels nous avons déjà expérimenté le recueil d'information et d'autres non. Ces indicateurs représentent autant de pistes d'études potentielles pour trouver la mesure des effets des technologies dans les établissements d'enseignement supérieur.

2.1 Comment observer l'évolution des pratiques pédagogiques vers une plus grande centration sur l'apprentissage?

Il serait difficile d'observer de manière directe des milliers de dispositifs pédagogiques (puisque notre point central d'observation est large : l'échelle d'un établissement d'enseignement supérieur). Des centaines d'observateurs seraient nécessaires, qui iraient sonder *in vivo* les différents cours, à plusieurs reprises au fil des années. Pour utiliser une métaphore, nous proposons un thermomètre pour mesurer un état global de température pédagogique sans pouvoir entrer dans les activités moléculaires des traces. C'est ainsi que nous avons par contre expérimenté les moyens indirects d'observation suivants utiles pour monitorer les progrès d'un établissement sur les dimensions données par nos critères (Docq *et al.*, 2008; Lebrun *et al.*, 2009, 2010) :

1. **L'observation du taux d'utilisation** de la plateforme (statistiques d'utilisation). Si, au fil des années, la plateforme est toujours davantage utilisée, par un nombre d'enseignants croissant, si une

proportion toujours plus importante d'étudiants utilise la plateforme, on peut affirmer que les pratiques pédagogiques de l'établissement contribuent à familiariser les étudiants avec certains usages technologiques et certaines pratiques de leur vie socioprofessionnelle future (C4). Ce phénomène d'acculturation technologique est bien évidemment variable, mais il peut conduire au développement de compétences réelles, comme la recherche d'information, le travail en équipe, la communication, l'esprit critique... Nous sommes encore, comme maintes fois souligné dans cet article, face à un potentiel (« il peut conduire ... ») dont l'actualisation dépend de plusieurs facteurs (formation, soutien, valorisation...) qui dépassent largement la mise à disposition d'un outil. Tout ceci nécessite néanmoins que la plateforme continue à s'adapter à l'évolution des outils technologiques, de manière à refléter le mieux possible le contexte authentique de la vie quotidienne et professionnelle.

2. Plus finement, **l'observation des fonctionnalités que les enseignants utilisent** quand ils exploitent la plateforme en ligne (utilisation observée à travers les statistiques de la plateforme). Si on considère que certaines fonctionnalités indiquent des modes pédagogiques plutôt incitatifs (« travaux », exercices...) et interactifs (annonces, « groupes », forums...), on peut constituer un « **indicateur de centration sur l'apprentissage** » sur la base de la proportion de cours sur la plateforme qui exploitent ces fonctionnalités.

Ainsi, si cet « indicateur de centration sur l'apprentissage » croît proportionnellement plus, au fil des ans, que l'« indicateur de dispositif transmissif » (la proportion de cours qui exploitent uniquement la fonctionnalité de mise à disposition de documents), c'est un bon indice global d'évolution des pratiques pédagogiques. C'est ainsi, par exemple, que nous pouvons considérer qu'entre 2004 et 2007, le nombre de dispositifs sur la plateforme a doublé, mais que la proportion de dispositifs de nature transmissive (tout en restant majoritaire en nombre absolu) a diminué en laissant la place à un accroissement différentiel des dispositifs incitatifs et interactifs (Lebrun *et al.*, 2009).

3. **L'observation des représentations des étudiants.** Devant la difficulté de recueillir des données fines sur les usages effectifs de ces différents outils et considérant que, dans notre établissement, les étudiants sont confrontés à des dispositifs avec des hybridations diverses (d'un degré d'hybridation « 0 » pour les cours en amphithéâtre à des dispositifs élaborés reposant sur des utilisations à valeur pédagogique ajoutée selon les critères déjà explicités), nous avons opéré un changement d'échelle (par rapport, par exemple, à l'observation fine des traces des activités) en interrogeant directement les perceptions des étudiants quant aux changements qu'ils observent sur l'ensemble des cours. Ont-ils l'impression que, dans les cours qui exploitent la plateforme, les pratiques pédagogiques sont différentes de celles des cours qui ne l'exploitent pas? Ces pratiques pédagogiques répondent-elles davantage à nos dix critères de centration sur l'apprentissage? Pour cerner de telles représentations, nous proposons un questionnaire d'enquête composé de 26 items décrivant les changements pédagogiques (vers une plus grande centration sur l'apprentissage) potentiellement présents dans les dispositifs technopédagogiques¹. Si une proportion significative des étudiants de l'établissement considère que les cours qui exploitent la plateforme manifestent ces changements, ceci représente un indicateur de l'évolution des pratiques pédagogiques. Il nous paraît important de souligner que ces mesures subjectives d'appréciation du changement se justifient par le fait que les théories de la motivation et de l'engagement académique de l'étudiant (Eccles et Wigfield, 2002; Viau, 1994) trouvent leurs sources dans les perceptions du contexte académique de formation par les étudiants. Selon nous, ces mesures sont un excellent complément aux recherches dites objectives menées très tôt par des chercheurs comme Kulik *et al.* ainsi que Clark *et al.* (cités par Lebrun, 2007a). De manière générale, nous pouvons aussi dire que les mesures objectives et difficiles ont généralement conduit à des constatations de NSD (*no significant difference*; Russell, 2001) qui laissent parfois le praticien dans l'incertitude, voire le désarroi quant à l'impact réel des TIC.

Compléments nécessaires aux mesures quantitatives expliquées plus haut, ces recherches (Docq, Lebrun et Smidts, 2008) ont bien montré l'importance des facteurs d'apprentissage présentés au point 1.1 (en particulier les caractéristiques liées aux facteurs d'interaction et de motivation) et la dépendance des perceptions recueillies par rapport à la richesse du scénario pédagogique (les pourcentages d'accord avec les propositions de valeurs ajoutées des TIC variant entre 20 % et près de 60 % en fonction des types de dispositif).

4. L'observation des représentations des enseignants. Il est bien évidemment intéressant de comparer les perceptions des étudiants avec celles des enseignants. Ont-ils l'impression que, quand ils exploitent la plateforme, leurs pratiques pédagogiques sont différentes? Ces pratiques répondent-elles davantage à nos dix critères de centration sur l'apprentissage? Ces représentations peuvent être recueillies avec le même outil d'enquête que pour les étudiants, certains items nécessitant seulement une modification de formulation pour s'adresser aux enseignants (Docquet *al.*, 2007, 2008).

5. Les dispositifs des enseignants *hic et nunc*. Il nous semblerait idéal de recueillir la **description de leurs dispositifs pédagogiques auprès des enseignants eux-mêmes**. Cette enquête ne se situerait pas sur le plan des représentations (au contraire de l'enquête présentée ci-dessous), mais bien sur celui des descriptions de pratiques.

6. Enfin, dans une **approche plus qualitative**, procéder par étude de cas est plus facile. On pourrait imaginer un processus aléatoire de sélection de certains cours sur la plateforme, dont on analyserait le dispositif pédagogique en profondeur avec l'enseignant concerné (avec son accord bien sûr), à l'aide de nos dix critères définissant un dispositif « centré sur l'étudiant ».

2.2 Comment observer l'évolution des pratiques pédagogiques pour une meilleure prise en compte des besoins spécifiques de flexibilité?

Il s'agit donc de mesurer le taux de dispositifs pédagogiques qui offrent des facilités d'accès aux étudiants ayant des difficultés de déplacement, de conflit horaire ou de profil d'apprentissage (très) spécifique.

Un premier indicateur consiste dans le nombre de cours, programmes ou formations continues offerts à distance ou sous la forme de dispositifs hybrides par l'établissement. Ceci peut s'observer dans le catalogue des études tel que mis à disposition du public cible étudiant. Mais cet indicateur risque de ne pas prendre en compte des facilités d'accès non officielles, proposées par des enseignants dans le cadre des modalités organisationnelles de leurs cours.

Procéder à nouveau par voie d'enquête serait un moyen plus efficace de recueillir les offres de flexibilité informelles : demander aux étudiants de dénombrer les cours où, dans leur parcours universitaire, ils ont perçu des choix possibles en matière de flexibilité géographique, horaire ou pédagogique.

2.3 Comment observer le cheminement des enseignants dans leur développement professionnel?

Nous proposons deux critères pour définir le cheminement professionnel des enseignants : leur évolution d'une centration sur l'enseignement vers une centration sur l'apprentissage et la construction progressive d'une identité d'enseignant-chercheur, selon le modèle du SoTL. Nous cherchons à observer l'impact de la plateforme sur ce cheminement professionnel.

Le premier critère trouve un premier indicateur dans les mesures proposées plus haut, en lien avec le critère d'évolution des dispositifs pédagogiques. Si les pratiques évoluent vers des modes davantage incitatifs et interactifs quand les professeurs utilisent la plateforme, c'est que leurs représentations de l'apprentissage et de l'enseignement évoluent également.

Pour le deuxième critère, nous considérons comme indicateurs positifs le nombre d'enseignants qui participent à des formations pédagogiques autour des usages de la plateforme, qui viennent écouter des collègues témoigner de leurs pratiques, ou, encore plus directement, le nombre d'enseignants qui acceptent de témoigner lors de tels partages de pratiques. Le nombre de projets d'innovation impliquant les TIC est un autre indicateur.

Conclusion

Cet article vise à contribuer à la réflexion sur l'analyse des effets des technologies éducatives dans l'enseignement supérieur. Depuis de nombreuses années, les établissements d'enseignement souhaitent une intégration de ces technologies dans leurs pratiques avec l'espoir d'améliorer la qualité de la formation des étudiants. Cela représente un investissement : en matériel et infrastructure, en personnel technique et pédagogique pour accompagner les enseignants. Vient un moment où l'on se demande si ces investissements en valaient la peine.

Mais qu'espérait-on, précisément? Comment concrétise-t-on l'amélioration de la qualité de la formation des étudiants? Cet article synthétise les réflexions menées par un établissement universitaire de la Communauté française de Belgique autour de ces questions. Trois catégories de valeur ajoutée sont proposées : deux impacts directs sur les dispositifs d'apprentissage (qui deviennent davantage centrés sur l'apprentissage et davantage flexibles) et un impact indirect, par la stimulation du développement professionnel des enseignants. Nous argumentons en faveur de la poursuite simultanée des recherches sur ces trois catégories de valeur ajoutée : aucune d'elle, prise isolément, ne nous semble suffisante pour soutenir l'amélioration constante de la qualité de l'enseignement supérieur.

Déterminer les effets que l'on vise est une étape indispensable pour un pilotage institutionnel, mais non suffisante. Encore faut-il choisir les indicateurs qui permettront de monitorer les progrès. Nous proposons différents indicateurs, dont nous discutons les avantages et les limites. La réflexion est

loin d'être aboutie : chacun de ces indicateurs, pris à lui seul, n'apporte qu'un éclairage partiel sur l'évolution de l'établissement. Des études restent à mener pour trouver la bonne combinaison d'indicateurs : ceux qui seraient à la fois pertinents, valides, fiables, dont le recueil de données serait réalisable et qui, ensemble, donneraient un reflet fidèle du dynamisme pédagogique d'un établissement.

Références

Les références précédées d'une astérisque désignent des études issues de méta-analyses.

- Barbier, J.-M. et Lesnes, M. (1986). *L'analyse des besoins en formation* (2^e éd.). Paris, France : Robert Jauze.
- * Biggs, J. B. et Telfer, R. (1987). *The process of learning* (2^e éd.). Sydney, Australie : Prentice-Hall.
- Charlier, B., Deschryver, N. et Peraya, D. (2006). Apprendre en présence et à distance : une définition des dispositifs hybrides. *Distances et savoirs*, 4(4), 469-496.
- Docq, F., Lebrun, M. et Smidts, D. (2007). Claroline, une plate-forme d'enseignement-apprentissage sur Internet. Pour propulser la pédagogie active et l'innovation? Dans M. Frenay, B. Raucet et P. Wouters (dir.), *Actes du quatrième colloque « Questions de pédagogies dans l'enseignement supérieur »* (p. 99-109). Louvain-la-Neuve, Belgique : Presses universitaires de Louvain. [Récupéré](#) du site de l'Institut de pédagogie universitaire et des multimédias : <http://www.uclouvain.be/ipm.html>
- Docq, F., Lebrun, M. et Smidts, D. (2008). À la recherche des effets d'une plate-forme d'enseignement/apprentissage en ligne sur les pratiques pédagogiques d'une université : premières approches. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 5(1), 45-57. [Récupéré](#) du site de la revue : <http://www.ritpu.org>
- Dwyer, D. C. (1995). *Changing the conversation about teaching, learning and technology: A report on 10 years of ACOT research*. Cupertino, CA : Apple Computers.
- Eccles, J. S. et Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology*, 53, 109-132. doi:10.1146/annurev.psych.53.100901.135153

- Fuller, F. F. (1969). Concerns of teachers: A developmental conceptualization. *American Educational Research Journal*, 6(2), 207-226.
- Huberman, M. (1993). *The lives of teachers*. New York, NY : Teachers College Press.
- Katz, L. G. (1972). Developmental stages of preschool teachers. *Elementary School Journal*, 73(1), 50-54.
- Laloux, A. et Draime, J. (1996, novembre). *Rassembler pour décupler les efforts pédagogiques de l'université. L'Institut de pédagogie universitaire et des multimédias de l'Université catholique de Louvain*. Communication présentée au 14^e colloque de l'Association internationale de pédagogie universitaire (AIPU), Hammamet, Tunisie. [Récupéré](#) du site de l'Institut de pédagogie universitaire et des multimédias : <http://www.uclouvain.be/ipm.html>
- Lebrun, M. (2005). *eLearning pour enseigner et apprendre : allier pédagogie et technologie*. Louvain-la-Neuve, Belgique : Academia-Bruylant.
- Lebrun, M. (2007a). *Des technologies pour enseigner et apprendre* (3^e éd.). Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Lebrun, M. (2007b). Quality towards an expected harmony: Pedagogy and technology speaking together about innovation. *AACE Journal*, 15(2), 115-130. [Récupéré](#) sur le site [l'institut](#) pédagogique universitaire et des multimédias : <http://www.uclouvain.be/ipm.html>
- Lebrun, M. (2008). *SoTL as a learning process*. [Récupéré](#) le 21 mars 2011 du site de l'Institut de pédagogie universitaire et des multimédias : <http://www.uclouvain.be/ipm.html>
- Lebrun, M., Docq, F. et Smidts, D. (2009). Claroline, an Internet teaching and learning platform to foster teachers professional development and teaching quality: First approaches. *AACE Journal*, 17(4), 347-362. [Récupéré](#) sur le site de la revue <http://www.editlib.org/j/AACEJ/v/17/n/4>
- Lebrun, M., Docq, F. et Smidts, D. (2010). Une plateforme Internet pour former les enseignants. *Éducation & Formation*, e-294, 95-103. [Récupéré](#) du site de la revue : <http://ute3.umh.ac.be/revues>
- Lebrun, M. et Laloux, A. (1999, mai). *Comment faire accéder les enseignants et les étudiants à « l'autrement » dans l'enseignement et l'apprentissage par l'utilisation des NTIC?* Communication présentée au 17^e colloque de l'Association internationale de pédagogie universitaire (AIPU), Montréal, Canada. [Récupéré](#) du site de l'Institut de pédagogie universitaire et des multimédias : <http://www.uclouvain.be/ipm.html>
- Lemke, C. et Coughlin, E. C. (1998). *Technology in American schools: Seven dimensions for gauging progress. A policymaker's guide*. [Récupéré](#) du site de la Milken Exchange on Educational Technology : <http://www.mff.org>
- Moersch, C. (1995). Levels of technology implementation (LoTi): A framework for measuring classroom technology use. *Learning and Leading with Technology*, 23(3), 40-42. [Récupéré](#) du site *LoTi* : <http://loticonnection.com>
- Morgan, G. (2003). *Faculty use of course management systems: Key findings* (rapport de recherche). [Récupéré](#) du site du EDUCAUSE Center for Applied Research : <http://www.educause.edu/ecar>
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies. Approche cognitive des instruments contemporains*. Paris, France : Armand Colin.
- Russell, T. L. (2001). *The no significant difference phenomenon: A comparative research annotated bibliography on technology for distance education*. Montgomery, AL : IDECC.
- * Saljo, R. (1979). *Learning in the learner's perspective. Some common-sense conceptions* (rapport n° 76). Göteborg, Suède : Institute of Education de l'Université de Göteborg.
- * Savoie, J. M. et Hugues, A. S. (1994). Problem-based learning as classroom solution. *Educational Leadership*, 52(3), 54-57.
- Shulman, L. S. (1999). Taking learning seriously. *Change*, 31(4), 10-17.
- Tardif, J. (2006). *L'évaluation des compétences. Documenter le parcours de développement*. Montréal, Canada : Chenelière Éducation.
- Viau, R. (1994). *La motivation en contexte scolaire*. Bruxelles, Belgique : De Boeck.

Notes

¹ Voir la description de ce questionnaire d'enquête dans Docq *et al.*, 2008. Voici les 26 items proposés, classés en fonction de nos critères de valeur ajoutée « centration sur l'apprentissage ».

	Par rapport aux cours où le professeur n'utilise pas la plateforme, dans quelle mesure êtes-vous d'accord avec les changements suivants?
C1 : mettre à disposition des étudiants les ressources nécessaires à un apprentissage en profondeur.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les ressources que le professeur propose sont de natures plus variées. 2. Les étudiants consacrent davantage de temps à l'approfondissement de leurs travaux. 3. Les apprentissages des étudiants sont de meilleure qualité.
C2 : profiter d'Internet pour créer une ouverture sur le monde.	<ol style="list-style-type: none"> 4. Les informations proposées sont plus concrètes (en lien avec la vie quotidienne, la vie professionnelle...). 5. Les activités proposées sont plus proches de celles de la vie professionnelle.
C3 : contribuer à familiariser les étudiants avec les outils technologiques (qui seront ceux de leur vie socioprofessionnelle future).	<ol style="list-style-type: none"> 6. Les étudiants apprennent davantage à utiliser les TIC. 7. Les étudiants développent davantage leurs compétences en recherche d'information.
C4 : favoriser une implication personnalisée des étudiants dans le cours.	<ol style="list-style-type: none"> 8. Les étudiants sont plus motivés quand le professeur utilise la plateforme. 9. Les tâches proposées aux étudiants sont plus intéressantes. 10. Un plus grand nombre d'étudiants s'impliquent activement dans le cours. 11. Les activités proposées sont davantage personnalisées. 12. Les étudiants sont davantage actifs quand le professeur utilise la plateforme dans le cours.
C5 : stimuler l'apprentissage par une variété d'activités.	<ol style="list-style-type: none"> 13. La part magistrale d'enseignement est réduite quand le professeur utilise la plateforme. 14. Les étudiants apprennent davantage (en quantité).
C6 : amener les étudiants à développer une démarche d'analyse et de jugement critique.	<ol style="list-style-type: none"> 15. Les étudiants mettent en œuvre des compétences de plus haut niveau (esprit critique, synthèse, avis personnel...). 16. Les étudiants sont davantage mis en démarche scientifique de recherche.
C7 : favoriser l'autonomie des étudiants dans leur apprentissage.	<ol style="list-style-type: none"> 17. L'utilisation de la plateforme a modifié mon rôle d'étudiant.
C8 : Amener les étudiants à construire leurs connaissances avec les autres.	<ol style="list-style-type: none"> 18. Quand le professeur utilise la plateforme dans son cours, il y a davantage de travaux de groupe à faire. 19. Les étudiants sont plus souvent exercés au travail d'équipe. 20. Je gère plus facilement les travaux de groupe grâce à la plateforme. 21. Les étudiants ont plus d'occasions d'interagir entre eux.
C9 : maximiser les interactions entre l'enseignant et les étudiants en vue de soutenir leurs apprentissages.	<ol style="list-style-type: none"> 22. Le professeur peut mieux évaluer les progrès des étudiants. 23. Grâce à la plateforme, il y a davantage d'interactions entre les étudiants et le professeur.
C10 : amener les étudiants à produire des signes visibles de leurs apprentissages.	<ol style="list-style-type: none"> 24. Les évaluations sont plus souvent basées sur la production des étudiants. 25. La qualité des productions des étudiants est améliorée. 26. La forme des productions des étudiants est améliorée.

Effet d'une formation à l'utilisation d'aides logicielles sur des scripteurs francophones de premier cycle universitaire

Marie **Bernier**
 Université Laurentienne
mbernier@laurentian.ca



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU_v07_n03_59.pdf, est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada : <http://creativecommons.org/licences/by-nd/2.5/ca/deed.fr>

Recherche scientifique avec données empiriques

Résumé

Les ressources informatisées d'aide à la rédaction sont de plus en plus présentes dans la pratique rédactionnelle, couvrant un large éventail de besoins en rédaction. Cet article présente une étude comparative intergroupe du phénomène de consultation de ces ressources au cours du processus de rédaction par des étudiants universitaires francophones. Nous présentons les résultats des observations réalisées lors d'une tâche de rédaction quant à leurs pratiques de recours à la suite d'une formation préalable, que nous comparons à celle d'un groupe n'ayant pas reçu une telle formation. Nous posons la question de la nécessité d'une formation obligatoire à la consultation des aides logicielles pendant le parcours scolaire, au niveau universitaire ou préuniversitaire. Les résultats indiquent qu'une telle formation s'avère utile pour les scripteurs novices que sont les étudiants en début de parcours universitaire.

Mots clés

Ressources informatisées d'aide à la rédaction, aides logicielles, correcteurs informatisés, ressources linguistiques en ligne, pédagogie universitaire, aide à la rédaction

Abstract

There are more and more electronic tools available to assist people in editing their writing. These tools can meet a wide range of writing needs. The following is a comparative study of two groups who have applied these resources during the process which French-speaking university students have used of writing an abstract. I present the results of my observations between two groups of students: the first group accessed electronic resources without prior training, while the second group accessed these same resources with training prior to using the same tools. Results clearly demonstrate that with prior training, students are more likely to access these resources. Prior training for usage of these resources is particularly useful for emerging writers.

Keywords

Electronic software resources, on-line linguistic resources; university

Contexte et objet de la recherche

Dans une précédente recherche exploratoire (Bernier et Corbeil, sous presse), nous avons enquêté sur les pratiques de consultation des aides logicielles à la rédaction de scripteurs de première année universitaire en situation de rédaction dans le but d'observer dans quelle mesure ces aides sont utilisées, celles qui le sont et pour quel(s) type(s) de difficultés elles le sont. L'idée nous en était venue en nous avisant des comportements des étudiants dans l'utilisation des ressources à leur disposition lors des séances de production écrite au laboratoire de langues.

Les résultats de cette enquête avaient démontré que des sujets n'ayant pas été exposés à une formation explicite sur les aides logicielles y faisaient quand même appel et que, parmi les ressources accessibles, leurs choix se portaient plus particulièrement sur le correcteur intégré à Microsoft Word, le correcteur Antidote¹ et, dans une moindre mesure, sur les dictionnaires usuels *Le nouveau Petit Robert de la langue française* (*Le Robert*) et le *Multidictionnaire de la langue française* (*Multi*, De Villers, 2002), cela principalement pour des difficultés en orthographe d'usage et en orthographe grammaticale. Par ailleurs, nous avons constaté que certaines ressources n'avaient pas ou avaient peu fait l'objet de recours, tels les outils de l'Office québécois de la langue française (OQLF, <http://www.oqlf.gouv.qc.ca>) avec son *Grand dictionnaire terminologique* (*GDT*, <http://granddictionnaire.com>), le *Trésor de la langue française* (*TLFi*, <http://atilf.atilf.fr>) de même que le site d'amélioration du français du Centre collégial de développement de matériel didactique (CCDMD, <http://www.ccdmd.qc.ca/fr/>), et qu'il y avait eu peu de recours à des sites Internet. Les résultats démontraient en outre que, sur le plan des difficultés, les sujets avaient peu ressenti le besoin de consulter des ressources pour des difficultés

syntactiques, sémantiques ou de ponctuation.

Une autre observation émanant de notre enquête révélait que les scripteurs avaient tendance à privilégier les ressources capables de les renseigner visuellement sur leurs erreurs grâce à des codes de couleurs, tel le correcteur Antidote et celui de Word et que les ressources plus facilement accessibles parce que présentes dans le texteur (Word, *Multi*) ou sur la barre des tâches (Antidote) étaient plus sollicitées que celles qu'il fallait « appeler » (*Le Robert*, *le GDT*). L'étude montrait qu'il y avait des lacunes dans la connaissance des ressources et révélait un besoin manifeste pour les scripteurs d'être renseignés sur les erreurs commises, souvent par défaut d'un savoir métalinguistique minimal.

Ces observations nous avaient amenée à la conclusion qu'il serait souhaitable d'intégrer une formation aux aides logicielles à l'enseignement du français dès le secondaire et, quand cela est nécessaire, en mise à niveau en français écrit au premier cycle universitaire.

À la suite de cette étude, nous avons voulu éprouver ces conclusions en offrant à des étudiants de première année universitaire (2009-2010) une séance de formation sur les aides logicielles en usage à notre laboratoire, afin de les familiariser avec celles-ci et d'en orienter plus judicieusement l'utilisation. Nous avons aussi comme objectif d'étudier leurs pratiques de consultation en situation de rédaction et d'observer si ces dernières avaient tendance à se modifier à la suite d'une formation, même sommaire. Ce sont les résultats de cette étude comparative intergroupe² exploratoire que nous présentons dans cet article.

1 *Antidote* est un logiciel complet d'aide à la rédaction comprenant un correcteur, dix dictionnaires et des guides grammaticaux, mais il est surtout connu pour son correcteur.

2 Les données de cet article ont été recueillies en collaboration avec Marie-France Grenier, étudiante à l'Université Laurentienne.

3 Ce texte est rédigé selon les rectifications de l'orthographe de 1990.

Cadre conceptuel

Est-il encore besoin de décrire les aides logicielles à la rédaction? Et de rappeler que la problématique de la maîtrise³ du français écrit au postsecondaire est toujours d'actualité? Il n'est pas question ici de revenir sur les éléments de cette problématique – récurrente – qui a fait l'objet, dans plusieurs communautés francophones, de nombreuses études, portant le plus souvent sur les problèmes liés à la compétence langagière nécessaire à la poursuite d'études universitaires : vocabulaire, morphosyntaxe, syntaxe, pragmatique, organisation textuelle, tous plans de connaissances métalinguistiques déterminants pour une compétence langagière minimale (Elalouf et Le Goff, 1997; Lefrançois, Laurier, Lazure et Claing, 2005; Monballin, Van der Brempt et Legros, 1995; Roy, 1995; Roy et Lafontaine, 1992; Souchon, 2002; Vandendorpe, 1995).

Les pratiques de consultation des aides logicielles ne sont pas étrangères à cette problématique lorsqu'elles constituent un palliatif au défaut d'un savoir métalinguistique de base assurant une qualité rédactionnelle minimale.

Rappelons en premier lieu que les aides logicielles se sont d'abord présentées principalement sous la forme de correcteurs, mais qu'elles se sont depuis complexifiées et diversifiées avec les avancées technologiques. On trouve maintenant des aides pour toute question susceptible d'émerger en situation de rédaction : aides pour l'orthographe d'usage et la grammaire, tels les correcteurs (Word, Cordial, Antidote), certains offrant la correction automatique « à la volée » ou concomitante; aides pour le style (Antidote, Cordial) et pour la sémantique (Antidote, *Le Robert*, *Multi*, dictionnaires en ligne *GDT*, *TLFi*) et aides à la traduction (Termium Plus, <http://www.btb.termiumplus.gc.ca>; Reverso, <http://dictionnaire.reverso.net>, Cordial); et plusieurs sites d'aide grammaticale sur Internet. Certains outils s'intègrent au texteur, d'autres sont autonomes et il faut les appeler explicitement.

La littérature sur les aides logicielles s'est surtout intéressée à l'étude des capacités de détection et de correction des correcteurs, à leur fiabilité et à leur intérêt en pédagogie des langues (Berten, 1999, 2002; Bibeau, 1999, 2006, 2007; Charnet et Panchurst, 1998; Désilets, 1997; Durel, 2006a; Jaquet-Pfau, 2001; Karsenti et Larose, 2005; Lebrun, 2005; Lefrançois, 2003; Mangenot, 1996). De façon générale, la recherche indique que les correcteurs peuvent être avantageux pour l'aide à la correction seulement dans la mesure où le scripteur a déjà un bagage de connaissances métalinguistiques qui lui permet de douter systématiquement de la validité des propositions qui lui sont faites par le logiciel (Durel, 2006a). Berten (1999) rappelle que les correcteurs démontrent des limites quant aux types d'erreurs qu'ils peuvent correctement détecter et corriger, soutenant que « [...] l'outil n'apporte valablement son aide qu'à celui qui connaît déjà l'orthographe; un correcteur n'est pas un producteur de savoir, il est productif quand le savoir existe ». L'homophonie, la grammaire textuelle et la ponctuation syntaxique sont de celles qui présentent le plus de problèmes de détection pour le correcteur. Il rappelle aussi que l'autonomie d'un scripteur s'accroît à mesure qu'il s'exerce à douter des propositions du correcteur.

Mais les outils, de plus en plus complexes, peuvent aussi être des vecteurs d'apprentissage de la langue. Ainsi, dans une étude récente en FL2, Durel (2006b) traite de l'avantage d'utiliser Antidote comme support d'apprentissage dans des activités de révision amenant l'étudiant à « manipuler, construire, renforcer ou élargir le champ d'application de ses connaissances, qu'elles soient déclaratives ou procédurales ». Il conclut de ses observations qu'une utilisation pédagogique de ce logiciel peut déclencher « la mobilisation de connaissances qui n'avaient pas été convoquées auparavant » et que « le travail avec Antidote focalise dans une certaine mesure l'attention des étudiants sur les formes et les questions de grammaticalité ».

L'utilisation pédagogique des aides logicielles à la rédaction pour favoriser l'apprentissage en langue et entraîner un accroissement du savoir métalin-

guistique offre certes de grandes possibilités. Cependant, la question qui nous intéresse ici est d'un autre ordre : que font les scripteurs novices⁴ en situation de rédaction lorsqu'ils ressentent le besoin d'être aidés parce qu'ils n'ont pas bénéficié d'une telle approche pédagogique? Ou qu'ils ne se sentent pas confiants dans leur savoir? Diversité, complexification et accessibilité ne signifient pas pour autant compétence dans l'utilisation. Ce n'est pas parce qu'elles existent et sont accessibles que l'on sait quand, comment et surtout pourquoi recourir aux aides. Puisqu'elles sont à portée de clic et que la maîtrise du français écrit pose toujours problème, il est manifeste que les aides logicielles, si aisément accessibles, s'apparentent souvent à du « bricolage morphosyntaxique ».

La recherche étant demeurée relativement muette sur la question, il nous a paru intéressant d'explorer les pratiques de recours aux aides logicielles de rédacteurs universitaires novices à la suite d'une familiarisation avec les ressources d'aide et de comparer ces pratiques avec un groupe n'ayant pas bénéficié d'une telle formation.

Question de recherche et hypothèse

Quelles modifications dans les pratiques de consultation d'aides logicielles à la rédaction pourrions-nous observer si les sujets avaient été préalablement exposés à une formation à leur utilisation? Y aurait-il un changement dans leurs pratiques de recours comparativement à celles de scripteurs n'ayant pas reçu une telle formation? Mieux informés, les sujets utiliseraient-ils différemment les ressources, en utiliseraient-ils davantage? Ou moins?

Nous avons fait l'hypothèse qu'une formation –même sommaire– serait susceptible de modifier d'une façon ou d'une autre ces pratiques, susciterait chez les sujets une utilisation plus raisonnée

4 Nous utilisons ici « novice » pour caractériser le scripteur commençant sa carrière de rédacteur universitaire, ce qui suppose un savoir sur ce genre rédactionnel qui n'est pas forcément acquis à l'entrée aux études postsecondaires.

par une actualisation des notions et procédures apprises lors de la formation, où on saurait pourquoi et où consulter, et devrait conséquemment avoir un effet sur le type et la diversité des recours aux aides logicielles.

Notes méthodologiques

Nous avons donné à des étudiants d'un cours de mise à niveau en français écrit de première année universitaire⁵ un atelier de formation d'une heure et demie sur les aides logicielles suivantes, toutes accessibles au laboratoire de langues de l'université : le correcteur Antidote (version 5) et celui de Word (version 2007), les dictionnaires sur cédérom *Multi* (intégré au texteur) et *Le Robert*, les sites du *GDT*, du *TLFi* et du *CCDMD* (sur la barre des tâches). Configuration du site, navigation, contenu, performances de détection et de correction des erreurs, et, pour ce qui est des dictionnaires, composition des articles sont les points qui ont été abordés lors de cette formation, à la suite de laquelle un travail de rédaction a été demandé à tous les étudiants du cours. Trente-six d'entre eux se sont portés volontaires pour l'enregistrement de leur prestation par un logiciel de traçage des mouvements de la souris (CamStudio) installé sur neuf postes informatiques du laboratoire de langues.

Tous les paramètres de l'étude ont été rigoureusement les mêmes (mêmes versions de logiciels sauf pour Word, version 2007 en 2010) que ceux de la recherche précédente (échantillon 2008), dont les 32 sujets forment le groupe témoin : tâche expérimentale de rédaction d'un résumé au quart d'un article de 1 010 mots (*L'Express*), temps de rédaction de 90 minutes, disponibilité des aides logicielles à la rédaction. Les sujets pouvaient consulter toutes les ressources, incluant des sites Internet, mais dont nous ne pouvons avoir ni le compte ni le descriptif. La prise de données s'est déroulée à la session d'automne 2010.

5 Facultés des sciences sociales et des humanités de l'Université Laurentienne.

Les données sont ainsi constituées de tous les recours aux aides logicielles relevés par traçage des mouvements de la souris à la lecture d'écran des 36 séances enregistrées. Tout mouvement de souris associé à un recours à l'aide a été consigné et codé. Le tableau I présente les catégories d'aides logicielles accessibles au laboratoire de langues.

Tableau I. Catégories des aides logicielles accessibles lors de l'expérimentation

Catégorie Dictionnaires	Catégorie Correcteurs	Catégorie Ressources en grammaire
<i>Le Robert</i> <i>Multi</i> <i>GDT et l'OQLF</i> <i>TLFi</i> <i>Antidote, partie</i> <i>Dictionnaire</i>	<i>correcteur intégré de Word</i> <i>Antidote, partie Correcteur</i> <i>Internet, sites divers</i>	<i>CCDMD</i> <i>Multi</i> <i>Antidote, partie</i> <i>Guides</i>

Le tableau II présente la grille d'analyse des erreurs, basée sur les types de difficultés selon la codification des erreurs de Préfontaine et Fortier (2004).

Tableau II. Catégorisation des difficultés rencontrées

Orthographe	Syntaxe	Sémantique	Ponctuation
orth. usage	construction phrastique	recherche de sens	gestion des signes de la ponctuation syntaxique
orth. grammaticale	construction verbale	recherche de synonymes	
confusion homophonique	concordance temporelle		

Les données ont été analysées avec le logiciel SPSS, v. 17.0. L'analyse est quantitative pour le nombre et la moyenne des recours à l'aide par catégories de ressources et par catégories de difficultés.

Principaux résultats

Il y a eu au total 619 recours aux aides logicielles pour l'ensemble des 36 sujets, toutes catégories d'aides et de difficultés confondues, représentant une moyenne de 17,1 recours par sujet pour 200 mots. Voyons, présentée au tableau III, la distribution des recours selon les ressources :

Tableau III. Ressources privilégiées par les sujets, tous types de difficultés

	Moyenne des recours/sujet	Nombre total de recours en %
Word	8,78	51,1 %
Antidote	6,58	38,3 %
Internet	1	5,8 %
<i>Le Robert</i>	0,64	3,7 %
<i>Multi</i>	0,19	1,1 %
<i>GDT</i>	0	0 %
<i>CCDMD</i>	0	0 %
<i>TLFi</i>	0	0 %

Nous pouvons constater que seules cinq des huit ressources ont fait l'objet de recours. Conséquemment, lorsque nous parlerons de « l'ensemble des ressources », il s'agira de celles ayant été consultées par les sujets.

Comme le montre le tableau IV, pour l'ensemble des sujets, les difficultés ayant suscité le plus grand nombre de consultations sont l'*orthographe d'usage* et l'*orthographe grammaticale*, avec 470 recours sur les 619, une moyenne cumulée de 76,0 %. Les difficultés *recherche de sens* et *recherche de synonymes* ont récolté ensemble 103 recours, pour une moyenne de 16,7 %, mais les difficultés de *confusion homophonique*, de *syntaxe* ou de *ponctuation* n'en ont récolté que 46, soit 7,4 % des recours.

Tableau IV. Consultations totales par type(s) de difficultés

Nombre total de recours en %	Moyenne des recours/sujet	Valeur en %	
Orth. usage	4,5	26,2 %	76,0 %
Orth. grammaire	8,6	49,8 %	
Syntaxe	0,3	1,9 %	
Recherche de sens	1,1	6,5 %	16,6 %
Recherche de synonymes	1,8	10,1 %	
Ponctuation	0,8	4,4 %	
Conf. homophonique	0,2	1,1 %	

Soixante-et-un pour cent des sujets ont préféré solliciter de l'aide surtout pendant la production, 30,6 %, pendant la production et lors de la révision, et 8,3 % ont préféré consulter lors de la révision seulement.

En croisant les recours aux ressources et les difficultés qui les ont suscités par ordre décroissant, on obtient les résultats suivants :

Word

De tous les recours au correcteur Word, 46,2 % l'ont été pour l'orthographe grammaticale, 38,9 % pour l'orthographe d'usage et 7,6 % pour la recherche de synonymes. Il importe de préciser que les recours ont été comptabilisés selon les clics de souris, ce qui signifie que ces recours étaient volontaires et non pas initiés par le système expert, qui corrige automatiquement. Bien sûr, les soulignements du correcteur sont initiateurs de clics.

Antidote, correcteur et dictionnaires

C'est l'orthographe grammaticale qui a suscité le plus de recours à Antidote, avec 63,3 % de tous les recours au correcteur de cette ressource, quand 14,3 % l'ont été pour l'orthographe d'usage, 9,7 % pour les difficultés en ponctuation, 6,3 % pour la recherche de synonymes et 4,6 % pour la recherche de sens.

Internet

De tous les recours à Internet, 41,7 % ont été adressés à des sites pour la recherche de synonymes, 25,0 % pour l'orthographe grammaticale et 13,9 % pour la recherche de sens; les difficultés syntaxiques et celles concernant la ponctuation ont fait chacune l'objet de 8,3 % des consultations.

Le Robert et Multi

Le Robert a été sollicité surtout pour la recherche de sens (43,5 %) et la recherche de synonymes (34,8 %), mais 17,4 % des recours concernaient l'orthographe d'usage et 4,3 % l'orthographe grammaticale.

C'est la recherche de sens qui a valu le plus de recours au *Multi* (57,1 %), alors que 28,6 % concernaient des difficultés en orthographe grammaticale et 14,3 % la recherche de synonymes.

Comparaison des résultats

Dans cette étude comparative intergroupe à deux échantillons indépendants, les tests de fiabilité montrent que cinq des sept tests présentent une différence de moyenne¹, ce qui signifie que la formation a eu un effet sur les pratiques.

Premier constat : les résultats montrent que, comme les sujets du groupe témoin, ceux du groupe expérimental ont fait appel aux aides logicielles en cas de difficultés lors d'une tâche de rédaction et que, parmi la gamme des ressources, ils en ont privilégié certaines.

1 Test t pour chacune des variables : orth. usage : $t_{(52,61)} = -10,90$; $p < 0,001$;

- orth. grammaticale : $t_{(65,24)} = -3,04$; $p < 0,01$;
- difficultés syntaxiques : $t_{(52,56)} = 1,64$; $p > 0,05$;
- recherche de sens : $t_{(35,00)} = 4,60$; $p < 0,001$;
- recherche de synonymes : $t_{(35,33)} = 3,77$; $p < 0,01$;
- ponctuation : $t_{(50,56)} = 1,72$; $p > 0,05$;
- difficultés homophoniques : $t_{(40,44)} = -4,80$; $p < 0,001$.

Second constat : sur le plan des résultats globaux, nous notons une différence importante, soit une diminution de presque la moitié du nombre de recours aux aides logicielles chez le groupe expérimental. De 30,41 recours/sujet en 2008, ils chutent à 17,19 en 2010, ce qui représente une diminution effective des consultations de 44 %.

Troisième constat : avec ou sans formation préalable, les difficultés qui incitent le plus à des recours aux aides demeurent celles liées à l'orthographe d'usage et à la morphosyntaxe, nonobstant les variations dans le nombre de recours.

Quatrième constat : les mêmes outils ont été – ou n'ont pas été – utilisés par les sujets. Le *GDT*, le *CCDMD* et le *TLFi* demeurent, en 2010, des ressources ignorées.

Pour avoir un portrait différencié, c'est la distribution des recours, selon les ressources et selon les difficultés qu'il faut observer.

Recours selon les ressources

La figure 1 montre que, des cinq ressources consultées, Word et Antidote demeurent les favorites pour les sujets du groupe expérimental, comme ce fut le cas pour le groupe témoin. On note pour le groupe expérimental un changement dans l'ordre des préférences : toutes proportions gardées, les recours à ces deux ressources ont augmenté par rapport à l'échantillon de 2008, la proportion de hausses étant plus significative du côté des recours à Word (+ 18,9 %) qu'à ceux d'Antidote (+ 5,4 %). Dans le même temps, on peut voir que les recours aux dictionnaires usuels ont diminué de façon sensible, davantage pour les recours au *Multi* (- 21,2 %) que pour ceux au *Robert* (- 8,4 %). Toutefois, on peut noter une augmentation des recours à Internet pour le groupe expérimental (+ 5,3%)

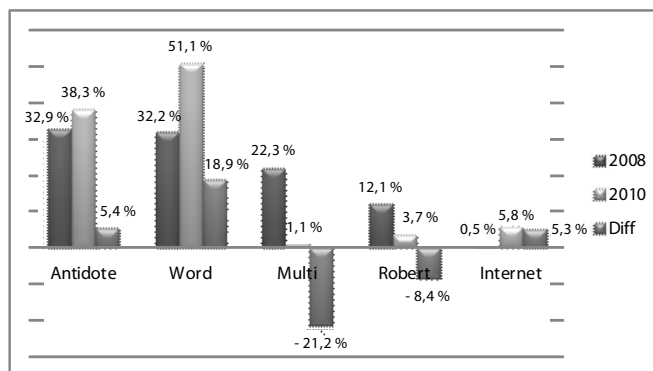


Figure 1. Comparaison des recours par ressources et différence en pourcentage en 2008 et en 2010

Recours selon les difficultés

Si l'on s'intéresse maintenant aux recours selon les difficultés, on constate que, de façon générale, on recourt moins mais de façon plus diversifiée en 2010 qu'en 2008. Comme l'illustre la figure 2, la seule diminution importante observable en 2010 se trouve dans les recours en orthographe d'usage (- 26,8 %), alors que l'on constate une hausse des recours pour l'orthographe grammaticale (+ 9,2 %).

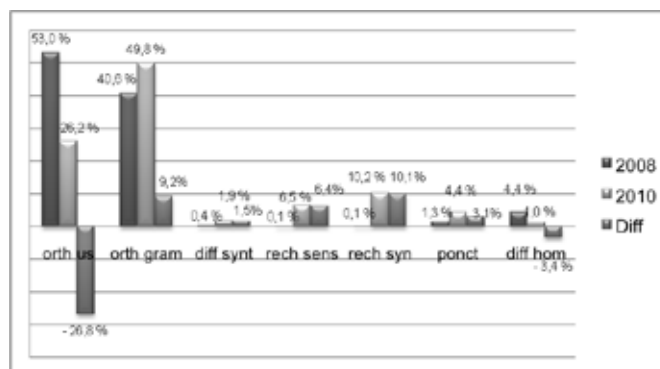


Figure 2. Comparaison des recours selon les difficultés en 2008 et en 2010

En outre, on note que les recours se sont diversifiés : de presque nuls pour les difficultés sémantiques en 2008, ils augmentent en 2010, et parfois de façon sensible, par exemple pour la recherche de synonymes, quasi absente en 2008 et qui récolte 10,2 % des recours. Toutefois, les difficultés syntaxiques n'ont pas fait l'objet de beaucoup plus de

recours en 2010 : un maigre 1,9 % des recours y a été consacré; on note aussi une diminution de 3,4 % des recours pour les difficultés homophoniques.

La distribution des recours en 2010 présente donc le portrait suivant, comparativement aux résultats de l'échantillon 2008 :

- Antidote passe du 1^{er} au 2^e rang des recours;
- Word passe du 2^e au 1^{er} rang;
- Le *Multi* se retrouve au dernier rang;
- *Le Robert* reste au même rang (4^e) mais avec une diminution des recours;
- Internet passe du dernier au 3^e rang.

En résumé, si on regarde en moyenne par sujet les différences entre le groupe expérimental et le groupe témoin, on est amené à constater, comme l'indique le tableau V, que :

- il y a une diminution de 13,21 recours/sujet pour l'ensemble de la tâche;
- c'est en orthographe d'usage que la diminution des recours est la plus importante (11,63 recours/sujet);
- il y a une diminution de 3,79 recours/sujet en orthographe grammaticale;
- l'augmentation la plus significative des recours est en sémantique (2,80 recours/sujet combinés).

Tableau V. Recours par type(s) de difficultés par sujets

	2010	2008	
Orth. us.	4,50	16,13	-11,63
Orth. gramm.	8,56	12,34	-3,79
diff. synt.	0,33	0,13	0,21
rech. sens	1,11	0,03	1,08
rech. syn.	1,75	0,03	1,72
ponct.	0,75	0,41	0,34
conf. hom.	0,19	1,34	-1,15
	17,19	30,41	-13,21

2,80

En comparant les ressources sollicitées par les deux échantillons sous l'angle des difficultés, on constate que, même si la distribution des recours est plus

diversifiée, ce sont toujours, en 2010, les difficultés en orthographe d'usage et en morphosyntaxe qui ont suscité le plus grand nombre de recours, suivies des difficultés d'ordre sémantique; les autres difficultés n'ont fait l'objet que de 13,9 % de tous les recours. C'est donc à ces difficultés et aux recours qu'elles ont suscités que nous nous intéresserons maintenant, en gardant à l'esprit qu'il y a eu une baisse générale du nombre de recours en 2010.

Orthographe d'usage et orthographe grammaticale

Tableau VI. Recours par ressources en orthographe d'usage

	2008	2010
Antidote	27,8 %	14,3 %
Word	71,9 %	38,9 %
<i>Multi</i>	44,7 %	0,0 %
<i>Le Robert</i>	68,6 %	17,4 %
Internet	80,0 %	2,8 %

En observant les ressources qui ont été privilégiées pour ces difficultés, on note que, en orthographe d'usage, le correcteur Word demeure la ressource favorite avec presque 40 % des recours, suivi du dictionnaire *Le Robert*. Toutefois, c'est le correcteur Antidote qui arrive au 3^e rang, Internet et *Multi* ayant perdu la cote en 2010, comme le montre le tableau VI. L'échantillon de 2008 montrait une distribution plus uniforme des recours qu'on n'observe pas en 2010.

Tableau VII. Recours par ressources en orthographe grammaticale

	2008	2010
Antidote	54,1 %	63,3 %
Word	28,1 %	42,2 %
Multi	44,7 %	28,6 %
Le Robert	30,5 %	4,3 %
Internet	20,0 %	25,0 %

En orthographe grammaticale, les recours à Antidote, Word et Internet ont augmenté, alors que ceux aux dictionnaires usuels ont diminué sensiblement pour cette difficulté. Antidote demeure la ressource privilégiée, suivi de Word pour lequel l'augmentation des recours voisine les 20 %. Ce qui retient l'attention ici est le fait que pour cette difficulté, dans l'échantillon 2010, la différence entre les recours à Antidote et à Word est moins importante qu'elle ne l'était en 2008, de 17 % contre 26 %. Cela laisse penser que les difficultés en grammaire, pour les sujets, peuvent être soumises presque autant à Word qu'à Antidote.

Recours en sémantique

Comme en font foi les tableaux VIII et IX, la recherche de sens et la recherche de synonymes, de nulles en 2008, sont passées aux 3^e et 4^e rangs des difficultés pour lesquelles on a consulté en 2010, ce qui donne à penser que c'est une préoccupation nouvelle, les sujets semblant s'être davantage intéressés à ce volet de la production écrite que ceux du groupe témoin. Toutes les ressources ont été consultées, mais on a principalement fait appel à des sites Internet et aux dictionnaires usuels pour ce type de difficultés. De façon générale, pour la recherche de synonymes, on recourt à Internet en premier lieu, ce qui n'étonne pas puisque le dictionnaire de synonymes de Word est à portée de clic. Par contre, le *Multi* semble avoir la cote pour la recherche de sens.

Tableau VIII. Recours par ressources par sujet en recherche de synonymes

	2008	2010
Antidote	1,3 %	6,3 %
Word	0,0 %	7,6 %
Multi	0,0 %	14,3 %
Le Robert	0,0 %	34,8 %
Internet	0,0 %	41,7 %

Tableau IX. Recours par ressources par sujet en recherche de sens

	2008	2010
Antidote	0,3 %	4,6 %
Word	0,0 %	3,2 %
Multi	0,0 %	57,1 %
Le Robert	0,0 %	43,5 %
Internet	0,0 %	13,9 %

Suivent les difficultés relatives à la ponctuation syntaxique et celles liées à l'homophonie qui ont suscité plus de recours en 2010, mais qui, au total, ne démontrent pas une préoccupation importante chez les sujets.

Dans l'ensemble, on peut donc constater que, pour les mêmes difficultés rencontrées lors de la tâche, les recours se sont diversifiés, avec des écarts parfois importants.

Interprétation des résultats

Nous posons la question d'un changement potentiel dans les pratiques de recours aux aides logicielles à la rédaction à la suite de l'exposition de scripteurs universitaires débutants à une formation aux divers outils offerts. Nous émettions l'hypothèse qu'une connaissance accrue des outils et de leurs spécificités aurait une incidence sur la façon dont les scripteurs les utilisent, en les incitant à y recourir différemment, de façon plus raisonnée, comme nous l'avons exprimé plus haut.

Au vu des résultats de l'enquête, notre hypothèse se trouve partiellement validée. Les sujets de notre étude éprouvent les mêmes types de difficultés rédactionnelles que ceux du groupe témoin et démontrent globalement les mêmes préférences de ressources, mais les résultats montrent par la distribution qu'ils ont diversifié leurs recours et consulté un éventail plus large de ressources pour plus de difficultés. Mais l'incidence de la formation étonne : il semble qu'après la formation, on consulte moins pour l'orthographe d'usage ou grammaticale et pour les difficultés homophoniques, mais plus pour les difficultés sémantiques. Comme on l'a vu, la différence est importante pour l'orthographe d'usage : de 16,13 recours/sujet à 4,50 et de 12,34 recours/sujet sans formation à 8,58 avec formation pour l'orthographe grammaticale. On peut donc en déduire que la formation a tendance à réduire les recours. Les tests de fiabilité révèlent qu'elle a pu avoir un effet inverse pour les variables orthographe d'usage, orthographe grammaticale et confusion homophonique.

Ces faits appellent des remarques. Nous pouvons déjà observer que, comparativement au groupe témoin :

- la formation qu'ont reçue les sujets du groupe expérimental ne semble pas avoir modifié leurs préférences quant au choix des ressources qui, malgré une diminution générale des recours, demeurent les mêmes pour les mêmes difficultés, malgré les variations en nombre;
- la popularité du correcteur Word est demeurée intacte auprès des sujets, qui y ont encore massivement recouru, alors même que pendant la formation, il a été question de la difficulté pour ce correcteur de déceler des erreurs autres que d'orthographe d'usage. Nonobstant le fait que le logiciel corrige automatiquement les erreurs de frappe et procède par soulignements comme indicateurs d'erreurs, les résultats indiquent que les sujets y ont aussi fait des recours volontaires, notamment en orthographe grammaticale, pour laquelle on note une augmentation substantielle des recours;
- la formation n'a pas éveillé plus d'intérêt pour les ressources moins connues des sujets comme les dictionnaires *GDT* ou *TLFi*;
- toutefois, une augmentation appréciable des recours pour les difficultés sémantiques, notamment auprès du *Robert*, d'Internet et du *Multi*, amène à penser que cela est dû à la formation. Là où les sujets du groupe témoin recouraient surtout en grammaire, les recours du groupe expérimental sont davantage centrés sur les aspects sémantiques; il semble aussi qu'Internet ait bénéficié de la diminution des recours aux ressources plus classiques comme les dictionnaires usuels;
- la formation semble avoir eu comme autre effet d'augmenter l'intérêt pour la morphosyntaxe par rapport à l'orthographe d'usage : en effet, on note une augmentation globale des recours en grammaire (+ 9,2 %), mais les sujets ont diversifié les ressources pour répondre à leurs besoins, comme s'ils avaient décidé de laisser les erreurs d'orthographe d'usage à la correction concomitante et de prioriser ainsi d'autres difficultés;
- les recours en morphosyntaxe ayant augmenté dans ce groupe par rapport à l'ensemble des recours, mais aussi par rapport aux recours en orthographe d'usage (+ 23,6 %), on constate que les sujets se sont surtout adressés à Antidote, mais que ce sont le correcteur Word et Internet qui ont bénéficié des augmentations les plus importantes sur ce plan. Cela est-il dû à la formation? C'est en tout cas un effet inattendu, car nous supposons que la diminution des recours aux dictionnaires usuels aurait pu entraîner une augmentation des recours à Antidote, qui offre un ensemble d'outils d'aide linguistique – dont des dictionnaires – aussi accessibles que le correcteur. Apparemment, les sujets ont choisi d'étendre l'éventail des ressources susceptibles de leur venir en aide. Rappelons que c'est la seule variable qui, lors des tests de fiabilité, n'est pas ressortie comme significative;

- la formation n'a pas altéré le peu d'intérêt porté par les scripteurs aux difficultés syntaxiques, de confusion homophonique ou de ponctuation. Pas plus que chez le groupe témoin ces difficultés n'ont entraîné chez eux le besoin de consulter et, quand ils l'ont fait, c'est plutôt vers des sites web qu'ils se sont tournés.

Peut-on dire que ces résultats sont dus à la formation reçue? La réponse n'est pas si évidente. Il semble que, au moins partiellement, la formation a eu un effet sur les pratiques de consultation quant aux difficultés pour lesquelles on a consulté et aux ressources consultées, car les recours ont dénoté un plus large éventail de difficultés. De façon globale, cet effet nous semble assez positif. Déjà, les sujets ont consulté différemment, ce qui est un bon point. Connaissant davantage les outils et leurs caractéristiques, ils ont manifestement été plus appliqués – méthodiques, attentifs, avertis – dans leur démarche de recours. Celle-ci paraît moins improvisée, car il semble y avoir une plus grande adéquation entre la difficulté rencontrée et l'outil sélectionné, ce qui tendrait à prouver qu'avec une meilleure connaissance des outils, ils peuvent – et savent, manifestement – les utiliser mieux et davantage à bon escient. Le fait que la proportion de recours en morphosyntaxe ait augmenté nous incite à penser que les sujets ont eu une conscience plus aigüe des difficultés qu'ils rencontrent en ce domaine. Car pour questionner, il faut savoir ce que l'on cherche, ce qui suppose que l'on possède les connaissances métalinguistiques le permettant.

Il nous apparaît que la « peur de la faute » a peut-être été mieux gérée grâce à un sens plus développé de leurs connaissances déclaratives sur les outils et du savoir procédural : quand, pourquoi et où consulter? Il semble qu'ils aient pris conscience de la capacité des ressources à leur venir en aide, dans un mouvement itératif : en étant plus familiarisés avec les ressources, on peut s'arrêter à des difficultés que l'on aurait préféré ignorer auparavant et questionner les aides, même si, parfois, ce peut être un peu au hasard, selon le principe de l'essai-erreur. En tout état de cause, on consulte davantage, ce qui vient renforcer l'habileté à consulter.

L'étude comparative nous permet de constater que, malgré d'importantes lacunes en français écrit, les sujets du groupe expérimental ont su mieux tirer parti des ressources d'aide en rédaction ou en correction. Certes, comme ce fut le cas pour l'échantillon 2008, les outils les plus utilisés ont été ceux qui étaient les mieux à même de renseigner visuellement les scripteurs sur leurs erreurs et, partant, sur leurs difficultés. Nous avons conclu en 2008 que le scripteur inexpérimenté a tendance à exclure les ressources exigeant un effort en matière de consultation (comme *Le Robert* ou *GDT*, ignorant plus ou moins les ressources qu'il faut questionner explicitement. Nous pouvons constater qu'en 2010 cela a été moins le cas, la distribution même des recours en faisant foi et démontrant que la formation a eu un effet sur la diversité des outils consultés, sur leur maîtrise et, corolairement, sur leur utilisation.

Le nombre restreint de sujets et leur provenance unique constituent des limites dont il convient de tenir compte dans l'interprétation des résultats. Il faut encore se demander si une meilleure connaissance des outils devrait précéder une connaissance métalinguistique suffisante, ou l'inverse. Mais un tel portrait est un premier pas vers d'autres études de ce type qui apporteraient une meilleure compréhension des effets d'une formation structurée à l'utilisation des aides logicielles sur l'apprentissage linguistique et sur l'apprentissage des procédures de consultation.

Conclusion

L'objectif du présent travail était d'observer par une étude exploratoire comparative intergroupe si, dans des conditions similaires de production écrite, mais à la suite d'une formation donnée, des scripteurs universitaires novices modifieraient leurs pratiques de consultation des aides logicielles.

Nous pouvons répondre par l'affirmative et dire que la formation a eu, au moins partiellement, un effet positif sur ces pratiques. Même modestes, les changements entraperçus plaident pour une évolution des mentalités sur l'intégration des aides logicielles

dans l'apprentissage de la langue. Certes, ces outils ne sont pas la panacée au problème récurrent de la qualité du français écrit au postsecondaire. Leur but n'est certainement pas de venir pallier des lacunes qui sont parfois importantes chez certains scripteurs, mais bien d'assister ces derniers dans leur travail rédactionnel. Or, et c'est le constat le plus important de cette étude, l'accessibilité des ressources n'en assure pas une utilisation raisonnée, il faut aussi en avoir une connaissance suffisante.

Nous réitérons ici la conclusion à laquelle nous étions arrivés lors de notre première enquête sur les pratiques de consultation : il faut un enseignement explicite à l'utilisation des ressources, concomitant à l'apprentissage de la langue. On ne peut plus faire l'économie de l'intégration d'une formation aux aides logicielles, pas plus au niveau universitaire que préuniversitaire. Car encore trop souvent, professeurs et étudiants du postsecondaire se retrouvent dans une impasse face aux exigences d'une qualité rédactionnelle minimale attendue à ce niveau d'études.

Il nous paraît donc essentiel qu'une formation aux aides logicielles soit entendue comme partie intégrante du curriculum, cela dès le début du secondaire, formation qui devrait être l'objet d'une intervention structurée, car cet enseignement ne peut se faire que concurremment à l'apprentissage de la langue écrite, dans une dynamique de résolution de problème. Plus on intégrera les outils linguistiques, plus les scripteurs en devenir développeront non seulement des habitudes, mais des aptitudes en consultation et en rédaction, en internalisant non seulement des procédures, mais aussi des connaissances métalinguistiques. Ainsi pourraient-ils en arriver à une autonomie de plus en plus grande dans l'utilisation des ressources.

Il serait intéressant de pousser plus loin cette enquête afin d'observer s'il y aurait des différences dans les pratiques, par exemple entre groupes d'étudiants francophones de diverses universités ou de collectivités différentes, ce qui offrirait un portrait plus complet des pratiques réelles, mais surtout de ce qui est maintenant requis d'un point de vue didactique en formation à l'utilisation des aides logicielles à la rédaction.

Références

- Antidote Prisme (version 5) [logiciel]. Montréal, Canada :
Druide informatique.
- Bernier, M. et Corbeil, R. (sous presse). *Pratiques de consultation des aides logicielles d'étudiants franco-ontariens à leur entrée à l'université*. Revue du Nouvel Ontario, Sudbury.
- Berten, F. (1999). Correcteurs orthographiques et pédagogie du français. [Récupéré](#) le 21 mars 2011 du site de la Commission « Français et Informatique » : <http://users.skynet.be/ameurant/francinfo>
- Berten, F. (2002). Les correcteurs orthographiques. *Actice*, 12. [Récupéré](#) du site de la revue : <http://www3.ac-nancy-metz.fr/ac-tice>
- Bibeau, R. (1999). *Composer avec les inforoutes*. [Récupéré](#) le 21 mars 2011 du site de l'auteur : <http://www.robertbibeau.ca>
- Bibeau, R. (2006). *Stigmatisons « cinq légendes urbaines »*. [Récupéré](#) du site *Infobourg – Archives* : <http://archives.infobourg.com>
- Bibeau, R. (2007). Les technologies de l'information et de la communication peuvent contribuer à améliorer les résultats scolaires des élèves. *EpiNet*, 94. [Récupéré](#) du site de l'association Enseignement public et informatique (EPI) : <http://www.epi.asso.fr>
- CamStudio (version 2.0) [logiciel]. <http://camstudio.org>
- Charnet, C. et Panckhurst, R. (1998). Le correcteur grammatical : un auxiliaire efficace pour l'enseignant? Quelques éléments de réflexion. *Alsic*, 1(2), 103-114. [Récupéré](#) du site de la revue : <http://alsic.revues.org>
- Cordial 2010 (versions professionnel et standard) [logiciel]. Toulouse, France : Synapse Développement. <http://www.synapse-fr.com>
- De Villers, M.-E. (2002). *Multidictionnaire de la langue française* (version 1.0) [cédérom]. Montréal, Canada : Québec-Amérique.
- Désilets, M. (1997). Le potentiel pédagogique des logiciels correcteurs. *Cahiers de la recherche en éducation*, 4(3), 415-434. [Récupéré](#) du site de la revue : <http://ncree.educ.usherbrooke.ca>

- Durel, P. (2006a). Relis, réfléchis et le correcteur orthographique t'aidera. *Cahiers pédagogiques*, 440. [Récupéré](#) du site de la revue : <http://www.cahiers-pedagogiques.com>
- Durel, P. (2006b). Utilisation de l'assistant grammatical *Antidote* dans le cadre d'activités de révision – Analyse exploratoire de protocoles d'observation. *Alsic*, 9, 33-60. [Récupéré](#) du site de la revue : <http://alsic.revues.org>
- Elalouf, M.-L. et Le Goff, J. (1997). Quelle formation linguistique pour les professeurs d'école? *Repères*, 16, 145-155. [Récupéré](#) du site de la revue : <http://www.inrp.fr/edition-electronique/archives/reperes/web>
- Jacquet-Pfau, C. (2001). Correcteurs orthographiques et grammaticaux. Quel(s) outil(s) pour quel rédacteur? *Revue française de linguistique appliquée*, 6(2), 81-94.
- Karsenti, T. et Larose, F. (dir.) (2005). *L'intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant : recherches et pratiques*. Québec, Canada : Presses de l'Université du Québec.
- Le Nouveau Petit Robert de la langue française 2007* [cédérom]. Paris, France : Dictionnaires Le Robert.
- Lebrun, M. (2005). *Courants pédagogiques et technologies de l'éducation*. [Récupéré](#) du site *European Medi@Culture-Online* : <http://www.european-mediaculture.org>
- Lefrançois, P. (2003). Pour un rehaussement de la formation linguistique à l'université. *L'Autre Forum*, 8(1), 9-13. [Récupéré](#) du site de la revue : <http://www.sgpum.com/forum>
- Lefrançois, P., Laurier, M., Lazure, R. et Claing, R. (2005). Les mesures d'aide en français et leurs effets : y a-t-il une recette gagnante? *Correspondance*, 11(2). [Récupéré](#) du site du bulletin : <http://www.ccdmd.qc.ca/correspo>
- Mangenot, F. (1996). Aides logicielles à la production écrite et métalangage. Dans R. Bouchard et J.-C. Meyer (dir.), *Les métalangages de la classe de français. Actes du 6^e colloque DFLM* (p. 163-166). Saint-Cloud, France : Association internationale pour le développement de la recherche en didactique du français langue maternelle.
- Monballin, M., Van der Brempt, M. et Legros, G. (1995). Maîtriser le français écrit à l'université : un simple problème de langue? *Revue des sciences de l'éducation*, 21(1), 59-74.
- Préfontaine, C. et Fortier, G. (2004). *Mon portfolio : apprentissage en écriture au secondaire (1^{re} à 5^e année)*. Montréal, Canada : Chenelière/McGraw-Hill.
- Roy, G.- R. (1995). Résolution de problèmes d'ordre syntaxique par des étudiants du postsecondaire. *Revue des sciences de l'éducation*, 21(1), 167-195.
- Roy, G.- R. et Lafontaine, L. (1992). *Étude de la maîtrise du français écrit à l'université*. Sherbrooke, Canada : Éditions du CRP.
- Vandendorpe, C. (1995). Apprendre à écrire à l'université. Pour une approche contrastive. Dans J. Y. Boyer, J.-P. Dionne et P. Raymond (dir.), *La production de textes. Vers un modèle d'enseignement de l'écriture* (p. 301-331). Montréal, Canada : Éditions Logiques.



