



# Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire

INTERNATIONAL JOURNAL OF TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATION

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

2011 - Volume 8 - Numéro 3

**profetic**



## Table des matières

## Table of Contents

<b>Nous joindre / Contact Us</b> .....	<b>4</b>
<b>Comité éditorial / Editorial Committee</b> .....	<b>5</b>
<b>Usage des TIC en pédagogie universitaire : point de vue des étudiants</b> .....	<b>6</b>
Carole Raby, Université du Québec à Montréal, CANADA	
Thierry Karsenti, Université de Montréal, CANADA	
Hélène Meunier, Université du Québec à Montréal, CANADA	
Stéphane Villeneuve, Université de Montréal, CANADA	
<b>Une analyse longitudinale de la réussite des étudiants « en ligne » ou « en classe » : le cas d'un cours de marketing suivi au sein d'une université québécoise</b> .....	<b>20</b>
William Menvielle, Université du Québec à Trois-Rivières, CANADA	
<b>Formation en ligne : types d'interaction souhaités chez des directions d'école et des enseignants franco-canadiens</b> .....	<b>36</b>
Claire IsaBelle, Université d'Ottawa, CANADA	
Emmanuel Duplâa, Université d'Ottawa, CANADA	
<b>Le discours asynchrone d'une communauté d'apprentissage en réseau : source reconnue de l'action en classe par des stagiaires en enseignement</b> .....	<b>49</b>
Stéphane Allaire, Université du Québec à Chicoutimi, CANADA	
<b>Impacts des TIC sur l'enseignement et l'apprentissage des conceptions relatives au champ électrostatique en classes préparatoires aux grandes écoles d'ingénieurs (CPGE)</b> .....	<b>66</b>
Abdelaziz Bouchaib, Faculté des Sciences Dhar El Mehraz, MAROC	
Nadia Benjelloun, Faculté des Sciences Dhar El Mehraz, MAROC	

## Nous joindre

---

## Contact Us

### Abonnement

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

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

### Pour toute question

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

Téléphone : 514 343-2457

Télécopieur : 514 343-7660

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

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

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

---

### Subscription

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

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

### Editorial Correspondence

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

Telephone: 514 343-2457

Fax: 514 343-7660

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

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

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

## Comité éditorial

## Editorial Committee

**Revue internationale des technologies  
en pédagogie universitaire**

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

**International Journal of Technologies  
in Higher Education**

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

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

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

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

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

**Rédacteur associé / Associate Editor**

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

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

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

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

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

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

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

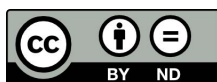
Rhoda **Weiss-Lambrou** : Université de Montréal  
[rhoda.weiss-lambrou@umontreal.ca](mailto:rhoda.weiss-lambrou@umontreal.ca)

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

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

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

# Usage des TIC en pédagogie universitaire : point de vue des étudiants



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à [http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU\\_v08\\_n03\\_6.pdf](http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU_v08_n03_6.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>

Carole **Raby**  
Université du Québec à Montréal  
[raby.carole@uqam.ca](mailto:raby.carole@uqam.ca)

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

Hélène **Meunier**  
Université du Québec à Montréal  
[meunier.h@uqam.ca](mailto:meunier.h@uqam.ca)

Stéphane **Villeneuve**  
Université de Montréal  
[s.villeneuve@umontreal.ca](mailto:s.villeneuve@umontreal.ca)

*Recherche scientifique avec données empiriques*

## Résumé

Ce texte porte sur l'utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC) en pédagogie universitaire, telle que perçue par les étudiants. Plus précisément, cette étude présente à la fois les pratiques pédagogiques faisant appel aux TIC les plus favorables à l'apprentissage, mais également celles qui le sont le moins. Les données ont été recueillies a) par le biais d'une enquête par questionnaire et b) par des groupes de discussion, auprès de quelque 10 266 étudiants universitaires du Québec (Canada). Les résultats montrent que les étudiants considèrent que certaines pratiques pédagogiques faisant appel aux TIC favorisent leurs apprentissages, alors que d'autres leur sont moins bénéfiques. Les résultats sont particulièrement intéressants puisqu'ils permettent de démontrer notamment qu'au-delà des TIC, ce sont plutôt les pratiques pédagogiques sous-jacentes à l'usage des outils technologiques qui font toute la différence.

## Mots-clés

TIC, technologies de l'information et de la communication, pédagogie universitaire, apprentissage

## Abstract

In this article, the students' perception of the use of information and communication technologies (ICT) in higher education is presented. More specifically, this study describes which pedagogical practices using ICT enhance and which are less conducive to learning, according to 10,266 university students. These students completed a questionnaire and some discussion groups were conducted. The results show that university students perceived that some pedagogical practices, such as using emails, forums and an integrated learning platform, contribute to enhance their learning. However, results also show that some pedagogical practices using ICT are less conducive to learning.

## Keywords

ICT, information and communication technologies, higher education, learning

## Introduction

En Amérique du Nord, les dernières années ont été marquées par une incursion répandue des technologies de l'information et de la communication (TIC) en pédagogie universitaire (Kirkup et Kirkwood, 2005). Les TIC, c'est à la fois l'utilisation d'Internet, de logiciels de présentation, du courrier électronique et d'environnements d'apprentissage en ligne, plusieurs desquels font partie intégrante des processus d'enseignement et d'apprentissage depuis bon nombre d'années (voir Bates, 2001; Collis et van der Wende, 2002; Depover, Karsenti et Komis, 2008). Les applications Web, telles que les environnements d'apprentissage en ligne, sont de plus en plus utilisées en pédagogie universitaire, notamment pour faciliter la communication et favoriser la collaboration entre les étudiants et avec le formateur (Lameule, 2008; Lockyer, Patterson et Harper, 2001). Pourtant, selon plusieurs auteurs (Collis et van der Wende, 2002; Depover *et al.*, 2008; Kirkup et Kirkwood 2005; Zemsky et Massy, 2004), les TIC n'ont pas produit les changements radicaux attendus. À cet effet, Collis et van der Wende (2002), Kirkup et Kirkwood (2005), de même que Zemsky et Massy (2004) soutiennent que, même si les formateurs universitaires utilisent régulièrement les TIC pour leurs enseignements, ils continuent, pour la plupart, de faire ce qu'ils ont toujours fait : transmettre des connaissances au moyen d'exposés magistraux. Dans ce contexte d'un usage accru, mais souvent traditionnel des TIC en pédagogie universitaire, il convient de se demander si les TIC viennent nécessairement enrichir, rehausser ou approfondir les apprentissages qui se réalisent à l'université.

## Objectifs

Cet article fait état des résultats d'une recherche empirique, financée par le Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture (FQRSC), qui avait notamment pour objectif de cerner la perception qu'ont les étudiants des pratiques pédagogiques faisant appel aux TIC, c'est-à-dire les plus favorables à leur apprentissage, mais également celles qui le sont le moins.

## Contexte théorique

### Les TIC en pédagogie universitaire : quels avantages ?

L'usage des TIC en pédagogie universitaire a connu un accroissement exponentiel (Buckley, Pitt, Norton et Owens, 2010). Dans ce contexte, il semble essentiel de s'intéresser aux avantages réels des TIC pour cette discipline. Selon Margaryan, Nicol, Littlejohn et Trinder (2008), un des principaux avantages des TIC pour l'étudiant universitaire est l'accès à l'information : un accès facile, diversifié, décentralisé, libre, peu importe le lieu et le temps (Rogers, 2001) et souvent gratuit. Cet accès favorise, entre autres, la responsabilisation et l'engagement de l'étudiant face à son apprentissage et à sa réussite (Saunders et Klemming, 2003; Turney, Robinson, Lee et Soutar, 2009). Les activités en ligne et les outils technologiques favoriseraient également l'autorégulation et l'autonomie des étudiants (Monsakul, 2008). L'étude de Margaryan *et al.* (2008) démontre quant à elle que les TIC soutiennent l'autodétermination, l'exploration de l'identité, de même que la collaboration et le partage. De plus, comme le souligne Rogers (2004), l'intégration des TIC a un impact favorable et positif sur l'apprentissage et sur la métacognition.

De manière plus générale, Rogers (2004) soutient que les TIC favorisent un apprentissage plus en profondeur [*deeper learning*] chez les étudiants universitaires. Dans le même sens, Monsakul (2008) compte parmi les bénéfices des TIC le fait qu'elles favorisent des discussions engendrant des apprentissages de haut niveau [*higher-order learning*]. Aussi, les résultats préliminaires d'une étude menée par Knight (2010) démontrent clairement que l'adoption d'approches pédagogiques favorisant des apprentissages en profondeur par le biais d'un accès régulier et cohérent à des ressources accessibles en ligne est associée à de hauts taux de réussite, comme mesurés dans l'étude par les notes finales des étudiants.

Plus spécifiquement, de nombreuses recherches datant de la fin des années 80 et des années 90 démontrent que l'usage du courrier électronique augmente les interactions entre les étudiants, entre le formateur et les étudiants, de même qu'entre le matériel pédagogique et les étudiants (Wang, 2007). D'autres outils, notamment les environnements d'apprentissage en ligne tels que WebCT et Moodle (Zemsky et Massy, 2004) et les babillards électroniques (Wang, 2007), facilitent les interactions entre les formateurs et les étudiants. De plus, les environnements d'apprentissage en ligne (Zemsky et Massy, 2004) et le clavardage (Ruberg, Moore et Tayler, 1996) procurent un environnement de discussion non menaçant; ils encouragent ainsi la participation équitable des étudiants. Des étudiants affirment également que les discussions en ligne offrent à chacun l'occasion de participer – ouvrant ainsi la porte aux étudiants plus timides ou réticents à s'impliquer dans des discussions face à face (Ipsos MORI, 2008). Les blogues augmenteraient pour leur part la qualité de ces discussions (Valdes-Corbeil et Corbeil, 2008). En ce sens, plusieurs auteurs soutiennent que les outils de communication asynchrones favorisent non seulement la participation active et équitable de tous les étudiants et les interactions, mais aussi l'ouverture à diverses perspectives, la recherche, l'analyse, la réflexion et la pensée divergente (Harasim *et al.*, 1997; Laurillard, 1993; Romiszowski et Mason, 1996, cités dans Lockyer *et al.*, 2001, p. 275). D'autres études encore (Szabo et Schwartz, 2009) démontrent que l'usage des TIC et des discussions en ligne augmentent les apprentissages et la pensée critique des étudiants.

## Méthodologie

Rappelons que la recherche visait notamment à cerner la perception qu'ont les étudiants des pratiques pédagogiques faisant appel aux TIC, c'est-à-dire les plus favorables à leur apprentissage, mais également celles qui le sont le moins. En fonction de cet objectif, une méthodologie mixte a été adoptée,

permettant de jumeler et d'arrimer des méthodes de collecte et d'analyse de données quantitatives et qualitatives. Ces deux approches, ainsi combinées, permettent « d'avoir une vision plus complète et plus nuancée d'un phénomène que l'on cherche à comprendre » (Moss, 1996, p. 22).

## Participants

La recherche a été menée auprès de 10 266 étudiants de deux établissements universitaires du Québec. Il ne s'agissait pas d'un échantillon aléatoire, mais de convenance. Les participants potentiels ont été invités par courriel à participer à la recherche, par le biais de leurs associations étudiantes respectives. Les participants étudiants provenaient de quelque 19 facultés et écoles différentes. Cet échantillon était composé à 31,8 % d'hommes et à 68,2 % de femmes, et la majeure partie était âgée de 18 à 22 ans. Vingt-huit étudiants de 1<sup>er</sup> (19), 2<sup>e</sup> (7) et 3<sup>e</sup> (2) cycle ont également participé aux groupes de discussion.

## Méthodes de collecte de données

Deux méthodes de collecte de données ont été utilisées : le questionnaire et l'entrevue de groupe. Quelque 7 655 étudiants ont accepté de répondre à l'enquête sous la forme d'un questionnaire accessible en ligne et 2 611 sous format papier. Le questionnaire comprend au total 40 items répartis dans 5 sections. Au regard des pratiques pédagogiques faisant appel aux TIC, objectif qui nous préoccupe tout particulièrement dans cet article, quelque 20 items à choix de réponse permettent d'établir les pratiques pédagogiques faisant usage des TIC susceptibles de favoriser ou non l'apprentissage des étudiants. Deux questions ouvertes en lien avec ces mêmes aspects ont été ajoutées au questionnaire, soit : « Selon votre expérience, quelle utilisation des technologies dans l'enseignement universitaire est *la plus susceptible/la moins susceptible* de favoriser votre apprentissage? »



Par ailleurs, la tenue de 6 groupes de discussion, regroupant au total 28 étudiants, a permis d'apporter une compréhension plus qualitative du phénomène à l'étude. Pour ce faire, nous avons repris, dans le cadre de ces entrevues de groupe, les principaux éléments du questionnaire.

### Méthodes d'analyse des données

Des analyses statistiques descriptives et inférentielles ont été effectuées à l'aide du logiciel SPSS sur l'ensemble des items du questionnaire. Les deux questions ouvertes, visant à obtenir des précisions supplémentaires quant aux pratiques pédagogiques faisant appel aux TIC les plus et les moins susceptibles de favoriser l'apprentissage des étudiants, ont fait l'objet d'une analyse lexicométrique réalisée à l'aide du logiciel Alceste. Ainsi, en s'appuyant sur une méthode dite de « classification descendante », Alceste classe de façon statistique des « phrases » du corpus étudié en fonction de la distribution du vocabulaire à l'intérieur de ces « phrases » (Delavigne, 2000). Les analyses conduisent alors à des unités de sens puis à un certain nombre de classes qui vont représenter l'essence du texte analysé.

Pour les données recueillies lors des entrevues de groupe, la procédure d'analyse qui a été privilégiée est l'analyse de contenu (Van der Maren, 1996). Les verbatim ont été analysés avec le logiciel HyperRESEARCH, reconnu pour faciliter l'analyse qualitative.

### Résultats

Dans cette section, les résultats sont présentés en fonction de l'objectif de recherche qui est, rappelons-le, de cerner la perception qu'ont les étudiants des pratiques pédagogiques faisant appel aux TIC, c'est-à-dire les plus favorables à leur apprentissage, mais également celles qui le sont le moins.

### Perception des étudiants de la valeur ajoutée des TIC en pédagogie universitaire

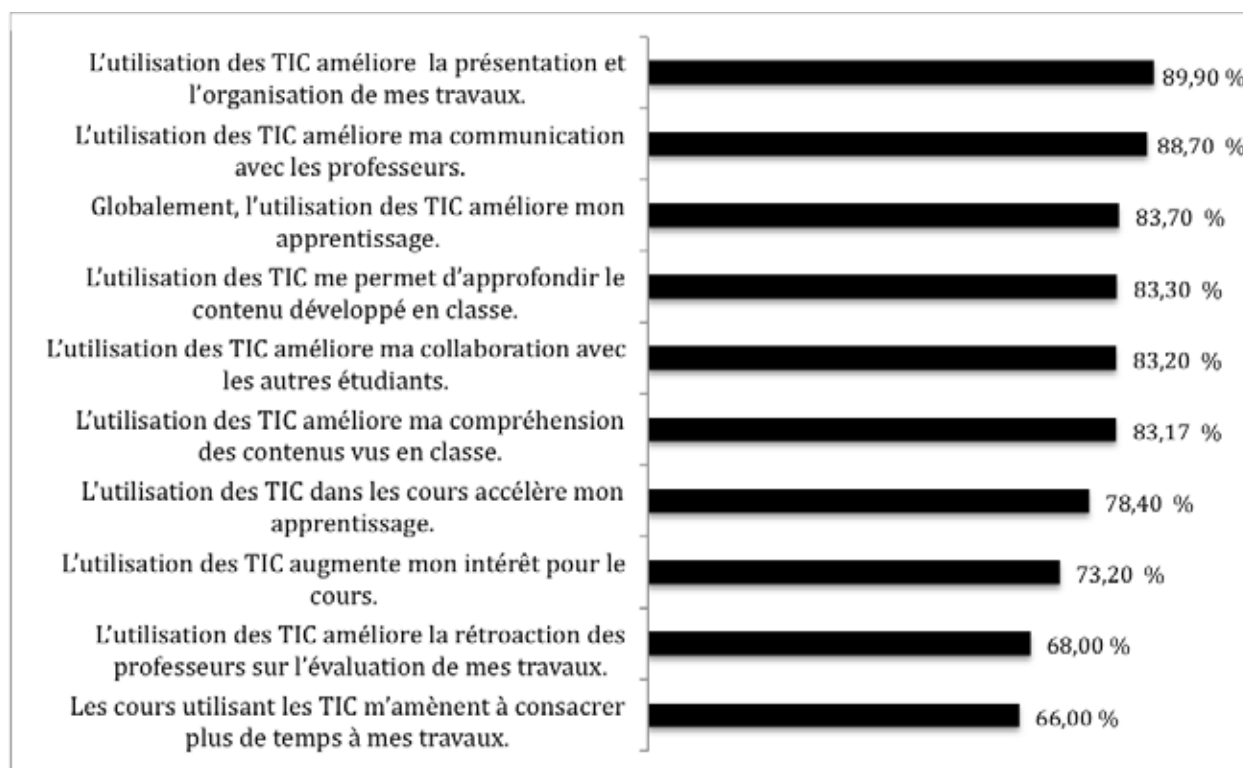
Comme l'illustre la figure 1, l'usage des TIC en pédagogie universitaire semble constituer, pour les étudiants, une valeur ajoutée.

En effet, il appert que l'amélioration de la présentation et de l'organisation des travaux universitaires est l'avantage cité par le plus grand nombre d'étudiants (89,9 %).

Quelque 88,7 % des répondants au questionnaire soutiennent que la communication avec les formateurs universitaires est améliorée par l'usage des TIC, et plus particulièrement par le courrier électronique. Aussi, 83,2 % des étudiants affirment que l'utilisation des TIC améliore leur collaboration avec les autres étudiants. Dans le même sens, lors des entrevues de groupe, 67,9 % ont affirmé que différentes utilisations des TIC (courrier électronique, clavardage, forum et blogue) améliorent la collaboration avec les autres étudiants et contribuent à rendre « l'interaction avec les autres élèves intéressante ».

Également, quelque 83 % des étudiants déclarent que l'utilisation des TIC améliore globalement leur apprentissage, leur approfondissement et leur compréhension des contenus abordés en classe.

Dans des proportions moins grandes, allant de 78,4 à 66 %, les étudiants estiment que les TIC accélèrent leur apprentissage, augmentent leur intérêt pour le cours, améliorent la rétroaction des formateurs sur l'évaluation de leurs travaux et les amènent à consacrer plus de temps à leurs travaux.



**Figure 1.** Pourcentage d'étudiants qui voient une valeur ajoutée aux usages des TIC en pédagogie universitaire

Alors que ces premiers résultats abordent les TIC de manière globale, les sections suivantes présenteront des résultats plus spécifiques en fonction de divers outils technologiques.

### Perception des étudiants des usages pédagogiques les plus et les moins bénéfiques

Plus spécifiquement, nous avons questionné les étudiants sur les usages pédagogiques des TIC les plus bénéfiques et les moins favorables pour eux sur le plan des apprentissages. Nous les avons notamment questionnés sur l'impact de l'utilisation d'un logiciel de présentation, du courrier électronique, des forums, des blogues et d'une plate-forme intégrée d'apprentissage par les formateurs universitaires. Finalement, nous les avons interrogés sur la valeur ajoutée de la mise en ligne de différentes

ressources telles que des plans de cours, des notes de cours, des sites Web et des travaux et examens des sessions antérieures.

### Usage d'un logiciel de présentation

La majorité des étudiants (78,6 %) ayant participé aux groupes de discussion confirment que le logiciel PowerPoint est un outil technologique qui présente des avantages intéressants comme support visuel, tant pour les étudiants que pour le formateur, lorsqu'il est bien utilisé. À cet effet, son utilisation permet, selon certains participants, à la fois de soutenir l'attention des étudiants (17,9 %), mais aussi de synthétiser et de structurer les notes de cours (17,9 %). De plus, pour des étudiants dans plusieurs domaines, dont la médecine, l'économie et la musique, l'intégration possible de graphiques,

d'images, d'animations et de courtes vidéos dans les présentations PowerPoint enrichit et dynamise le contenu du cours, tout en favorisant une meilleure compréhension de la matière.

Néanmoins, près de 64,3 % des étudiants ayant participé aux groupes de discussion considèrent que l'utilisation du logiciel de présentation PowerPoint dans les cours n'est pas toujours adéquate et pertinente. En fait, il sert de béquille à plusieurs formateurs et, dans ces cas, il devient ennuyeux et démotivant d'assister au cours. « Comme le prof se fie à sa présentation, ça coupe un élément de spontanéité, puis aussi quelquefois ça devient rigide. » Cela suscite souvent l'ennui, voire l'apathie chez les apprenants plutôt que leur intérêt pour la discipline académique. Un étudiant résume la situation ainsi : « C'est devenu la norme d'avoir un PowerPoint, puis si les gens n'ont pas développé l'habileté de l'utiliser, ça devient un handicap finalement. Ça ralentit le processus de cours. J'ai l'impression que ça rend l'enseignement un peu plus paresseux. »

Dans le même sens, parmi tous les usages des TIC rapportés par les étudiants ayant répondu au questionnaire, les présentations PowerPoint sont considérées à la fois comme l'usage le plus susceptible (13,8 %), mais aussi le moins susceptible (9,8 %) de favoriser leur apprentissage. Il semble que ce soit la manière de les utiliser qui fasse la différence.

### Usage du courrier électronique

Pas moins de 93,2 % des étudiants confirment que le fait d'avoir accès au courrier électronique du formateur a un impact positif sur leur apprentissage. Il faut dire que les avantages du courrier électronique sont nombreux puisque cet outil technologique offre, entre autres, la possibilité aux étudiants de rester en contact avec le formateur au-delà du cours. Le courrier électronique permet aux étudiants de poser des questions de façon asynchrone et au formateur d'y répondre rapidement, au moment qui lui convient. Ceci explique d'ailleurs que les étudiants se sentent plus à l'aise de poser des questions à l'aide du courrier électronique qu'en présentiel; le formateur étant plus accessible virtuellement, la crainte de le déranger s'atténue. De plus, toujours

selon les étudiants, le fait de pouvoir correspondre avec le professeur et d'obtenir des informations spécifiques sur la matière, que ce soit individuellement ou pour tout le groupe, aide à mieux structurer et organiser les notes de cours et les connaissances. Les étudiants apprécient, entre autres, le fait que les réponses transmises généralement de façon claire et précise leur permettent de mieux se conformer aux exigences de réalisation des travaux. De plus, le courriel favorise la rétroaction sur les travaux, les examens, le progrès, etc. pourvu, bien entendu, que le formateur utilise cet outil de communication et prenne le temps de répondre aux courriels de ses étudiants.

Quant aux échanges avec les autres étudiants, 28,6 % des participants aux entrevues de groupe estiment que le courrier électronique favorise les échanges et facilite le travail en équipe.

### Usage d'un forum

Parmi les différents outils technologiques de communication utilisés, un peu moins de 5 % des étudiants qui ont répondu au questionnaire ont mentionné l'usage des forums comme étant le plus susceptible d'améliorer leur apprentissage. Les étudiants qui ont participé aux groupes de discussion ont soulevé, dans une plus grande proportion (60,7 %), les bénéfices des forums pour favoriser leurs apprentissages. Ainsi, les forums de discussion intégrés dans le cadre d'un cours universitaire seraient bénéfiques pour communiquer avec les autres étudiants, pour partager les idées et les informations, pour mieux comprendre et approfondir la matière, pour s'entraider ou pour réaliser un travail d'équipe, et ce, à toute heure de la journée. De plus, plusieurs étudiants semblent d'avis que l'utilisation d'un forum de discussion permet de poser des questions au formateur, de recevoir de l'aide et d'obtenir des informations complémentaires et des réponses pertinentes communes à tous les étudiants du cours, pour autant, évidemment, que le formateur « s'y implique ».

Il importe toutefois de souligner que 19 % des étudiants universitaires interrogés à l'aide du questionnaire ont cité l'usage des forums de discussion dans le cadre des cours comme étant l'usage le moins favorable à leurs apprentissages. En effet, ces étudiants n'attribuent pas une grande utilité aux forums de discussion qui sont mis à leur disposition dans le cadre du cours afin d'échanger de l'information ou de débattre de sujets portant sur ce cours. Ainsi, plusieurs d'entre eux soulignent que l'information y est souvent peu pertinente ou peu fiable, ce qui peut semer la confusion et le doute quant à leur compréhension de la matière ou même les induire en erreur. En ce sens, les étudiants déplorent que les formateurs n'interviennent que rarement sur les forums en tant que modérateurs et répondent peu aux questions des étudiants.

Par ailleurs, seuls quelques étudiants (0,01 %) se sont plaints d'être contraints de participer aux forums de discussion, de poser des questions et de répondre à certaines questions posées par leurs pairs non pas pour communiquer ou échanger, mais plutôt pour ne pas perdre de points de participation ou pour en obtenir. Les forums de discussion apparaissent ainsi parfois trop artificiels; ils manquent de spontanéité et de dynamisme. De plus, les étudiants soulignent le faible taux de participation de leurs pairs. Plusieurs étudiants ont d'ailleurs mentionné préférer une discussion de vive voix, le forum étant chronophage qu'il s'agisse d'y accéder, de s'y retrouver ou de formuler de manière intelligible ses propos. Il est parfois même considéré, par certains, comme une « perte de temps » et une source de distraction nuisible à leur apprentissage.

En somme, l'usage des forums semble peu fréquent en pédagogie universitaire puisque globalement, très peu d'étudiants en ont même fait mention dans leur réponse. Quant aux étudiants qui en ont parlé, certains y voient des bénéfices pour leurs apprentissages, alors que d'autres soulignent les aspects moins favorables. Il semble par ailleurs que la présence active du formateur, pour répondre aux questions des étudiants et pour modérer et recadrer les discussions, soit indispensable. De plus, il semble

préférable de ne pas rendre obligatoire la participation aux forums, ni d'y accorder de points, afin d'y maintenir la qualité des interventions.

### Usage d'un blogue

Une infime partie des étudiants (moins de 1 % dans le questionnaire et 7,1 % en entrevues de groupe) ont mentionné l'impact de l'utilisation du blogue sur leurs apprentissages et leur réussite. Néanmoins, certains propos recueillis lors des entrevues de groupe et certaines réponses aux questions ouvertes analysées avec Alceste font état de l'avantage du blogue en pédagogie universitaire et du soutien qu'il peut apporter lors du travail en équipe. Le forum favorise, dans ce contexte, à la fois les discussions et la construction des connaissances tout en offrant un accès à beaucoup de renseignements, et ce, avec « une certaine fiabilité ». Ainsi, comme le souligne une étudiante : « Ce qui est intéressant avec un blogue, c'est que tout le monde peut participer, tout le monde peut ajouter des informations, corriger une information. Puis c'est toujours la dernière mise à jour. C'est instantané! »

### Usage d'une plate-forme intégrée d'apprentissage

Parce qu'il permet un accès à l'information et parce qu'il favorise la communication, il appert que l'usage de plates-formes intégrées d'apprentissage est particulièrement bénéfique en milieu universitaire. En ce sens, une étudiante écrit : « Le moyen qui est le plus susceptible [de faciliter] mon apprentissage est l'accès à WebCT. » L'usage pédagogique de WebCT le plus souvent mentionné par les étudiants est l'accès aux notes de cours. Selon eux, le fait d'avoir accès aux notes de cours « permet d'annoter ces notes pendant les cours plutôt que de tout écrire et il est donc plus facile de se concentrer sur ce que le formateur dit. Cela permet de mieux suivre le déroulement du cours sans rien manquer ». Les étudiants apprécient également avoir accès à ces informations, aux références supplémentaires, de même qu'à des exercices complémentaires, leurs corrigés et des examens antérieurs. Aussi, lors des

entrevues de groupe, près de 40 % des étudiants interrogés ont mentionné qu'une plate-forme intégrée d'apprentissage, comme WebCT, favorise les contacts entre les étudiants et le formateur. Les étudiants soutiennent en effet que l'utilisation d'une plate-forme intégrée d'apprentissage permet une circulation rapide et efficace de l'information, des interactions formateur-étudiants et étudiants-étudiants. Ils peuvent poser des questions au formateur et échanger avec leurs collègues étudiants.

En ce sens, c'est l'aspect « centralisateur » de la plate-forme intégrée d'apprentissage qui semble son principal attrait pour faciliter le processus d'apprentissage des étudiants : « Tout est condensé en un même lieu. » Un autre étudiant mentionne même que : « Les professeurs qui prennent des forums externes à WebCT nous compliquent parfois la vie » et peuvent « passer deux cours entiers à nous expliquer comment fonctionne [leur] forum. » Ainsi, l'utilisation d'une plate-forme unique à tous les cours, telle WebCT ou Moodle, et pour toutes les applications (courrier électronique, calendrier, dépôt de documents, remise des travaux, forums, etc.) facilite le processus d'apprentissage des étudiants. C'est d'ailleurs la suggestion d'un étudiant : « Je crois qu'il devrait y avoir un seul serveur pour tous les professeurs », ce que plusieurs universités, voire la grande majorité, tendent de plus en plus à offrir.

Toutefois, certains étudiants, quoique beaucoup moins nombreux, soulèvent quelques difficultés liées à l'utilisation de WebCT. Ils déplorent que la plate-forme ne soit pas toujours conviviale, ni fiable ou rapide. Quelque 14,3 % des étudiants ayant participé aux groupes de discussion mentionnent pour leur part que les formateurs ne l'utilisent pas toujours à bon escient. Notamment, ils déplorent l'utilisation de WebCT pour communiquer les résultats ou pour déposer des notes de cours trop complètes.

### Mise en ligne du plan de cours

Les résultats démontrent que l'accès au plan de cours en ligne semble être un avantage; 78,7 % des répondants au questionnaire en apprécient l'accès. Pour certains étudiants ayant participé aux entrevues de groupe (25 %), le fait d'avoir accès en ligne au plan de cours leur permet avant tout d'avoir accès « en tout temps » à une copie où ils peuvent consulter, au besoin, les objectifs, les consignes, les lectures suggérées et les critères d'évaluation pour les travaux. Ils ont ainsi une vision d'ensemble du cours pour mieux orienter et organiser efficacement leurs travaux et leurs périodes d'études. Toutefois, étant donné qu'une copie papier du plan de cours est habituellement remise au premier cours par le formateur, certains répondants (2,3 %) au questionnaire ne voient pas l'utilité de le mettre en ligne.

### Mise en ligne des notes de cours

Les résultats nous montrent aussi que 95,2 % des répondants au questionnaire apprécient grandement le fait d'avoir accès à des notes de cours en ligne, ce qu'ont d'ailleurs appuyé plusieurs étudiants lors des entrevues de groupe. Cela leur permet notamment de mieux se concentrer, de pouvoir noter plus de détails, d'avoir une écoute plus active, etc. De plus, le fait de retrouver les notes de cours sur Internet donne la possibilité aux étudiants « de vérifier et de réviser le cours après coup », de préparer à l'avance les examens ou autres travaux, « de mieux reprendre la matière s'il nous arrive de manquer un cours », ce qui « est toujours rassurant ».

### Mise en ligne de sites Web

Quelque 93,3 % des répondants au questionnaire estiment que l'accès à des sites Internet suggérés par le formateur et en lien avec le contenu du cours constitue un élément avantageux des TIC. Ils peuvent ainsi s'y référer pour accéder à du contenu complémentaire lié au cours, prendre connaissance d'une illustration concrète de certaines problématiques abordées en classe, explorer davantage un



sujet d'intérêt, bénéficier d'une manière différente d'expliquer les notions vues en classe, etc. Cet accès à des sites Internet leur permet notamment de mieux exploiter les cours magistraux, d'améliorer leur compréhension, d'approfondir leurs connaissances, de pousser plus loin leur réflexion. Cette pratique pédagogique des formateurs suscite également un plus grand intérêt envers le cours et aide les étudiants à rédiger leurs travaux. Les propos d'un étudiant illustrent bien la valeur ajoutée dans son cheminement des sites Web mis en ligne par ses professeurs :

Le professeur met à notre disposition des explications supplémentaires et surtout des photos numériques des phénomènes vus en classe. De plus, le fait d'avoir en ligne des liens URL avec des sites complémentaires expliquant de façon différente le contenu du cours favorise mon apprentissage. En classe, l'enseignant doit parfois abrégé certains phénomènes à cause du temps. Avec l'utilisation d'Internet, cela n'est plus un problème et le professeur peut à sa guise donner de l'information expliquant mieux les idées véhiculées en salle. Finalement, pour les visuels comme moi, les images contribuent à assimiler la matière et à la conceptualiser.

Près de 43 % des participants aux entrevues de groupe abondent dans le même sens puisqu'ils soulèvent certains impacts sur la compréhension du contenu du cours, comme le fait de pouvoir aller plus loin dans la matière, de gagner du temps lors des cours en consultant les références au préalable et même d'avoir accès à du matériel qui n'est plus accessible en format papier. De plus, près de la moitié des répondants estime que les TIC permettent un approfondissement du contenu vu en classe. Ainsi, le fait d'avoir accès à des références autres que le contenu du cours, comme des sites Web et des présentations interactives, apporte un plus au contenu, permet aux étudiants de faire des économies de temps et de cibler les informations pertinentes pour approfondir le sujet.

Toutefois, quelques étudiants ayant répondu au questionnaire (0,4 %) reprochent aux formateurs universitaires de proposer des liens (des sites Web) peu fiables, voire sans même les avoir consultés eux-mêmes préalablement. De plus, certains étudiants soutiennent que les sites proposés contiennent trop d'informations, parfois trop vagues, trop poussées ou en contradiction avec les explications données en classe, ce qui amène une confusion dans leur compréhension de la matière. Une étudiante en médecine mentionne que : « [...] quelquefois on s'y perd, car on a trop d'information et on manque l'essentiel ou encore l'information est dispersée sur plusieurs sites, donc on perd du temps dans notre apprentissage ». D'autres répondants (0,2 %) expliquent dans le même sens qu'ils manquent de temps pour consulter tous les sites suggérés par leurs différents formateurs.

### **Mise en ligne des résultats d'examens et de travaux antérieurs**

Comme le révèle l'enquête par questionnaire, 93,1 % des étudiants universitaires apprécient le fait d'avoir accès en ligne à leurs résultats de travaux et d'examens. Les résultats de l'analyse de contenu réalisée avec Alceste soutiennent toutefois que seuls 7,5 % des étudiants considèrent l'accessibilité des résultats en ligne de leurs évaluations comme étant la pratique la plus susceptible de favoriser leur apprentissage. En ce sens, un étudiant explique que : « le fait d'avoir accès en ligne aux résultats des examens et des travaux, même si cela est pratique et très apprécié, ne favorise pas l'apprentissage ».

Par ailleurs, 79,4 % des étudiants apprécient le fait d'avoir accès en ligne aux travaux des étudiants des sessions antérieures. Dans les entrevues de groupe, la quasi-totalité des participants a même indiqué qu'il s'agissait d'une ressource exceptionnellement utile que tous les formateurs universitaires devraient se donner la peine de mettre en ligne. Certains étudiants considèrent que l'accès en ligne aux travaux des étudiants de sessions antérieures aide à mieux répondre aux exigences du formateur en leur fournissant un modèle, une référence sur laquelle

ils peuvent se baser. Quant à l'accès en ligne aux examens des sessions antérieures, près de 36 % des participants aux entrevues de groupe estiment qu'il permet d'améliorer leurs performances. D'ailleurs, un étudiant en médecine lui accorde une « valeur pédagogique incroyable ». Les étudiants peuvent ainsi mieux se préparer à la passation d'un examen et avoir un aperçu des objectifs spécifiques visés.

Mais l'accès à ces nombreux documents ou ressources accessibles en ligne a aussi introduit la « corruption informatique », le plagiat notamment. Un étudiant rapporte que : « L'accès en ligne à des travaux des étudiants de sessions antérieures ouvre la porte au plagiat, copier-coller, des bribes d'anciens travaux ». Les étudiants universitaires interrogés semblent ainsi déplorer le plagiat commis par leurs pairs, de même que le manque de fermeté des formateurs ou des facultés qui semblent trop souvent « laisser passer les tricheurs ». Plusieurs parlent surtout de la mauvaise utilisation des informations accessibles en ligne.

Notons enfin que, dans les analyses statistiques inférentielles effectuées, nous avons noté des différences en fonction du sexe et de l'année de formation des participants. Par contre, ces résultats plus spécifiques seront présentés dans le cadre d'une publication ultérieure.

## Discussion

Il apparaît clairement à la lumière des résultats obtenus que, selon les étudiants, l'usage des TIC en pédagogie universitaire apporte une valeur ajoutée à leur formation universitaire. Les TIC favorisent avant tout leur **accès à l'information**. Margaryan *et al.* (2008) ont déjà relevé qu'un des principaux avantages des TIC pour l'étudiant universitaire est l'accès à l'information : un accès facile, diversifié, décentralisé, libre, peu importe le lieu et le temps (Rogers, 2001) et souvent gratuit. Dans le cadre de cette étude, les étudiants ont signifié notamment leur appréciation de l'usage d'une plate-forme d'apprentissage intégrée (telle que WebCT ou Moodle) par leurs professeurs puisqu'ils y

trouvent des notes de cours, des informations et références supplémentaires, des exercices complémentaires et leurs corrigés, des travaux et examens antérieurs, de même que des sites Web pertinents. De plus, l'usage des forums accessibles sur la plate-forme permet entre autres aux étudiants d'obtenir et de partager des informations, de poser des questions, d'obtenir des réponses pertinentes en peu de temps et de bénéficier d'une manière différente d'expliquer une notion, etc. Ainsi, selon les étudiants, la plate-forme d'apprentissage intégrée, lorsqu'elle est unique pour tous les cours et tous les outils (courrier électronique, forum, calendrier, etc.), offre aux étudiants un accès centralisé aux informations et aux services et, ainsi, facilite et **accélère leurs apprentissages**. Ces résultats vont dans le même sens que les travaux de Zemsky et Massy (2004) qui ont démontré que l'usage d'une plate-forme d'apprentissage intégrée permet un accès rapide aux ressources en lien avec le cours et soutient le processus d'évaluation. Les participants de la présente étude soulignent toutefois l'importance pour les professeurs de : 1) s'assurer que les notes de cours (sous forme de diaporama) ne sont pas trop complètes afin qu'ils puissent noter les détails et ainsi maintenir une écoute plus active et une concentration propice aux apprentissages; 2) vérifier les sites Web avant de les ajouter à la plate-forme d'apprentissage pour s'assurer que les informations qu'ils contiennent sont fiables, en lien avec le cours, ni trop vagues ni trop poussées ou en contradiction avec la matière présentée en salle de cours; 3) intervenir régulièrement sur les forums pour recadrer les discussions et s'assurer de la pertinence et de la fiabilité du contenu; 4) ne pas rendre la participation aux forums de discussion obligatoire, ni d'y accorder des points puisque les interventions deviennent alors artificielles et peu pertinentes. Par ailleurs, les étudiants mentionnent également que l'accès, sur la plate-forme intégrée d'apprentissage, aux plans de cours de même qu'à leurs résultats est apprécié, mais qu'il a peu d'impact sur leurs apprentissages.

Les TIC favorisent aussi la **communication** entre professeur et étudiants et entre les étudiants eux-mêmes. Les étudiants ayant participé à cette étude ont souligné l'avantage de rester en contact avec le formateur et leurs collègues en dehors du cours, de pouvoir poser des questions et obtenir des réponses rapidement, que ce soit à l'aide du courrier électronique ou des forums, ce qui, selon eux, est particulièrement favorable aux apprentissages. Ils sentent le professeur plus accessible et ont moins peur de le déranger. D'ailleurs, Wang (2007) rapporte que les TIC augmentent les interactions entre les étudiants, entre le formateur et les étudiants, de même qu'entre le matériel pédagogique et les étudiants. Dans le même sens, certains auteurs ont démontré que les environnements d'apprentissage en ligne tels que WebCT et Moodle (Zemsky et Massy, 2004) et les babillards électroniques (Wang, 2007) facilitent les interactions entre les formateurs et les étudiants. De plus, les environnements d'apprentissage en ligne (Zemsky et Massy, 2004) et le clavardage (Ruberg *et al.*, 1996) procurent un environnement de discussion non menaçant, ce qui encourage la participation équitable des étudiants. Des étudiants affirment également que les discussions en ligne offrent à chacun l'occasion de participer – ouvrant ainsi la porte aux étudiants plus timides ou réticents à s'impliquer dans des discussions face à face (Ipsos MORI, 2008). Les blogues augmenteraient pour leur part la qualité des discussions (Valdes-Corbeil et Corbeil, 2008). Finalement, les étudiants ont mentionné que les TIC permettaient de bonifier la présentation et l'organisation de leurs travaux, rendant ainsi plus facile la communication de leurs connaissances et de leurs compétences en vue de l'évaluation.

L'étude de Margaryan *et al.* (2008) démontre quant à elle que les TIC soutiennent de nouvelles formes de collaboration et de **partage de savoirs**. Les étudiants qui ont participé à notre étude confirment que les TIC, notamment le courrier électronique, les forums, les blogues et le clavardage favorisent la construction de connaissances et soutiennent le travail d'équipe et la réalisation des travaux, et ce, peu importe l'heure de la journée.

Les résultats de la présente étude mettent également en évidence que les étudiants considèrent que les TIC favorisent des **apprentissages plus en profondeur** [*deeper learning*], comme l'avait démontré Rogers en 2004. Les présentations effectuées à l'aide d'un logiciel de présentation permettent notamment de synthétiser et de structurer les notes de cours, facilitant ainsi la compréhension des contenus. De plus, les TIC offrent aux étudiants un accès à du contenu complémentaire, à une illustration concrète d'une problématique, etc., et les incitent à approfondir le contenu, à explorer davantage un sujet d'intérêt, à pousser leur réflexion plus loin.

Les résultats indiquent également que les étudiants perçoivent que les TIC augmentent leur **intérêt pour le cours** en soutenant leur attention par la présentation visuelle d'images, de graphiques, d'animations, de vidéos, etc. Selon eux, ces éléments dynamisent et enrichissent les cours lorsqu'ils sont bien utilisés. En effet, les présentations visuelles (avec le logiciel PowerPoint) ne devraient pas, selon les étudiants, servir de béquille, car elles suscitent alors l'ennui et l'apathie. De plus, 66 % des étudiants affirment que les TIC **augmentent le temps qu'ils consacrent à leurs travaux**; ce qui tend à confirmer l'étude de Margaryan *et al.* (2008) qui démontre quant à elle que les TIC soutiennent l'autodétermination des étudiants.

Finalement, les résultats de l'étude démontrent que les TIC **soutiennent le processus d'évaluation**, notamment puisque les étudiants ont accès en tout temps aux consignes et aux critères d'évaluation des travaux par l'intermédiaire des plans de cours en ligne, mais aussi, et surtout, parce qu'ils reçoivent plus facilement des rétroactions formatives sur leurs travaux. Les étudiants soulignent toutefois que cet avantage des TIC dépend largement de la fréquence à laquelle le formateur consulte ses courriers électroniques et s'implique dans les forums de discussion. Ils mentionnent également que l'accès en ligne aux notes de cours et aux examens et travaux antérieurs facilite leur préparation aux examens et améliore leur performance. Ils semblent toutefois conscients des risques de plagiat et soulignent l'importance pour le formateur d'intervenir avec fermeté face aux tricheurs.



En somme, la présente étude souligne la valeur ajoutée indéniable des TIC en pédagogie universitaire selon les étudiants. Elle rappelle l'importance de dépasser le discours sur la présence ou l'absence d'impact des TIC en pédagogie universitaire et confirme que ce qui fait la différence, ce sont les types d'usage mis de l'avant par les formateurs. Cette étude réaffirme la nécessité de la présence active et régulière des formateurs lorsque les TIC sont intégrées aux cours, tout comme l'importance de fournir des formations et des balises aux formateurs universitaires pour un usage pédagogique adéquat et régulier qui ne soit pas trop chronophage :

- du courriel dans leur pratique pédagogique pour soutenir « juste à temps » l'apprentissage des étudiants;
- de forums de discussion animés, modérés, non obligatoires, mais fréquentés régulièrement par les formateurs et les étudiants;
- de logiciels de présentation et d'outils technologiques qui permettent de schématiser, illustrer, visualiser et synthétiser le contenu du cours;
- d'une plate-forme intégrée d'apprentissage (ex. : WebCT ou Moodle) pour accélérer et faciliter les apprentissages en profondeur.

## Conclusion

En somme, les résultats de l'étude démontrent que les étudiants universitaires apprécient plusieurs usages pédagogiques des TIC puisque ces dernières favorisent leur accès à l'information en lien avec le cours et aussi parce qu'elles permettent une communication et une collaboration accrues avec le formateur et leurs collègues. L'usage des outils accessibles et la mise à jour fréquente des informations sur une plate-forme intégrée d'apprentissage par les formateurs apparaissent comme des pratiques pédagogiques particulièrement favorables à l'apprentissage des étudiants. D'autres stratégies pédagogiques, notamment la mise en ligne des notes de cours, de sites Web complémentaires, de même que de travaux et examens antérieurs, sont également des pratiques pédagogiques perçues

comme étant assez favorables à l'apprentissage par les étudiants. Il semble toutefois que certaines pratiques pédagogiques soient moins favorables à leur apprentissage. Il s'agit notamment de présentations PowerPoint mal exploitées, de la mise en ligne de sites Web peu pertinents ou au contenu trop abondant, mais aussi de la participation obligatoire à des forums de discussion. Ainsi, il semble indéniable que l'usage des TIC par les formateurs universitaires constitue un apport indispensable à la formation des étudiants, mais que la manière de les utiliser est un aspect crucial quant à leur valeur ajoutée. Cette recherche invite à poursuivre les recherches sur les apports spécifiques de différents outils technologiques en pédagogie universitaire. Il apparaît également essentiel d'étudier comment mieux soutenir les formateurs universitaires dans la manière d'utiliser efficacement les TIC pour favoriser la réussite éducative des étudiants.

## Références

- Bates, T. (2001). *National strategies for e-learning in post-secondary education and training*. Paris, France : UNESCO/IIEP.
- Buckley, C. A., Pitt, E., Norton, B. et Owens, T. (2010). Students approaches to study, conceptions of learning and judgments about the value of networked technologies. *Active Learning in Higher Education*, 11, 55-65. doi:10.1177/1469787409355875
- Collis, B. et van der Wende, M. (2002). *Models of technology and change in higher education. An international comparative survey on the current and future use of ICT in higher education*. Enschede, Pays-Bas : University of Twente, Center for Higher Education Policy Studies.
- Delavigne, V. (2000). *Les mots du nucléaire : Contribution socioterminologique à une analyse de discours* (Thèse de doctorat inédite). Rouen : Université de Rouen, 324-329.
- Depover, C., Karsenti, T. et Komis, V. (2007). *Enseigner avec les technologies. Favoriser les apprentissages, développer les compétences*. Québec, Canada : Presses de l'Université du Québec.
- Ipsos MORI. (2008). *Great expectations of ICT. How higher education institutions are measuring up* (étude effectuée pour le Joint Information Systems Committee [JISC]). Londres, R.-U. : auteur.
- Kirkup, G. et Kirkwood, A. (2005). Information and communications technologies (ICT) in higher education teaching – A tale of gradualism rather than revolution. *Learning, Media and Technology*, 30(2), 185-199. doi:10.1080/17439880500093810
- Knight, J. (2010). Distinguishing the learning approaches adopted by undergraduates in their use of online resources. *Active Learning in Higher Education*, 11(1), 67-76. doi:10.1177/1469787409355873
- Lameule, G. (2008). Les effets de l'usage des technologies d'information et de communication en formation d'enseignants, sur la construction des postures professionnelles. *Savoirs*, 17, 73-94.
- Lockyer, L., Patterson, J. et Harper, B. (2001). ICT in higher education: Evaluating outcomes for health education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 17, 275-283.
- Margaryan, A., Nicol, D., Littlejohn, A. et Trinder, K. (2008). Students use of technologies to support formal and informal learning. Dans J. Luca et E. Weippl (dir.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications (ED-MEDIA) 2008* (p. 4257-4266). Chesapeake, VA : Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Monsakul, J. (2008). A research synthesis of instructional technology in higher education. Dans K. McFerrin et al. (dir.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education (SITE) International Conference 2008* (p. 2134-2139). Chesapeake, VA : Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Moss, P. A. (1996). Enlarging the dialogue in educational measurement: Voices from interpretive research traditions. *Educational Researcher*, 25(1), 20-28. doi:10.2307/1176724
- Rogers, G. (2004). History, learning technology and student achievement: Making the difference? *Active Learning in Higher Education*, 5(3), 232-247. doi:10.1177/1469787404043811
- Rogers, P. L. (2001). Traditions to transformations: The forced evolution of higher education. *AACE Journal*, 9(1), 47-60.
- Ruberg, L. F., Moore, D. M. et Taylor, C. D. (1996). Student participation, interaction, and regulation in a computer-mediated communication environment: A qualitative study. *Journal of Educational Computing Research*, 14(3), 243-268.
- Saunders, G. et Klemming, F. (2003). Integrating technology into a traditional learning environment. Reasons and risks of success. *Active Learning in Higher Education*, 4(1), 74-86. doi:10.1177/1469787403004001862

- Szabo, Z. et Schwartz, J. (2009). Learning methods for teacher education: Blackboard discussions produce deep learning. Dans G. Siemens et C. Fulford (dir.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications (ED-MEDIA) 2009* (p. 2323-2334). Chesapeake, VA : Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Turney, C. S. M., Robinson, D., Lee, M. et Soutar, A. (2009). Using technology to direct learning in higher education: The way forward. *Active Learning in Higher Education*, 10(1), 71-83. doi:10.1177/1469787408100196
- Valdes-Corbeil, M. et Corbeil, J. (2008). Enhancing social presence by replacing the discussion forum with a blog. Dans G. Richards (dir.), *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2008* (p. 1318-1323). Chesapeake, VA : Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Van der Maren, J.-M. (1996). *Méthodes de recherche pour l'éducation*. 2e éd. Montréal, Canada : Presses de l'Université de Montréal.
- Wang, Y. M. (2007). Internet uses in university courses. *International Journal on E-Learning*, 6(2), 279-292.
- Zemsky, R. et Massy, W. F. (2004). Why the e-learning boom went bust. *Chronicle of Higher Education*, 50(44), B6-B8.

# Une analyse longitudinale de la réussite des étudiants « en ligne » ou « en classe » : le cas d'un cours de marketing suivi au sein d'une université québécoise

William **Menvielle**  
 Université du Québec à Trois-Rivières  
[William.Menvielle@uqtr.ca](mailto:William.Menvielle@uqtr.ca)



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à [http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU\\_v08\\_n03\\_20.pdf](http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU_v08_n03_20.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 études comparatives sur les résultats des étudiants suivant des enseignements en ligne ou en classe ont été nombreuses et les résultats démontrent, dans l'ensemble, qu'il n'y a pas prépondérance de l'une ou de l'autre des formes d'enseignement. Nous présentons ici une étude sur la réussite des étudiants de 1<sup>er</sup> cycle universitaire d'un cours de base en marketing, dont nous avons suivi les résultats entre l'été 2008 et l'hiver 2009 avec le même professeur. Un échantillon de 373 répondants a ainsi été formé et les résultats démontrent, entre autres, qu'il n'y a pas de différences significatives pour un même type d'examen entre les étudiants de ces deux groupes. Par contre, lors d'évaluations différenciées pour chaque groupe, les étudiants suivant un cours en classe réussissent mieux que leurs homologues en ligne.

## Mots-clés

Réussite, cours en ligne, cours en classe, comparaison des modes d'enseignement, marketing

## Abstract

We will present a study on the success of first-year university students taking an introductory marketing class between Summer 2008 and Winter 2009 semesters. Our study tracked 373 first-year undergraduate students that had the same professor for these two semesters. Results of comparative studies examining online or in-class teaching demonstrate there is no difference between both methods. The results of our findings show there are no significant results between both samples. However, students who evaluated in-class courses, reacted more favorably than their online counterparts.

## Keywords

Academic performance, online, face-to-face, learning mode comparison, marketing

Avec la démocratisation d'Internet, de nombreux pays ont développé une infrastructure de connaissances basée sur les TIC. Internet a donc pénétré, de gré ou de force dans de nombreuses « maisons d'enseignement » et transformé certains cours dont le statut de présentiel a laissé place à une « réalité virtuelle ». Le Canada n'échappe pas à cette règle et le gouvernement en a favorisé l'accès par des politiques, des subventions et diverses mesures incitatives, notamment au tournant de l'an 2000. Les provinces du pays ont suivi et, parmi les acteurs du développement intellectuel et économique, les universités, qui ont déployé, seules ou de façon concertée, des cours ou des programmes d'études complets. L'Université du Québec à Trois-Rivières (Québec) s'est donc lancée dans cette dynamique en mettant en ligne des cours virtuels qui avoisinaient la soixantaine à la fin de 2010. Toutefois, une des questions préoccupant gestionnaires, enseignants-chercheurs, conseillers pédagogiques et aussi étudiants concerne la réussite des étudiants inscrits à ces cours en ligne.

Si de nombreuses recherches ont tenté de comprendre s'il existait une prédominance d'une forme d'enseignement par rapport à l'autre, les résultats de nombreuses études ne plaident pas en faveur de l'efficacité d'une forme d'enseignement par rapport à une autre (Harvey, Beaulieu, Demers et Proulx, 1998).

Le débat n'est pas tranché, et nous voulons relater l'expérience d'un cours de base en marketing bénéficiant d'une approche double (choix des étudiants de le suivre en classe ou sur Internet), tout en bénéficiant du même type d'encadrement (même professeur, matériel pédagogique identique, même livre et même évaluation finale) au sein de notre université. Le but de cet article est de vérifier, dans un contexte contrôlé comme le nôtre, si les étudiants ayant choisi un cours en classe (présence du professeur, interaction, discipline...) réussissent mieux, moins bien ou de façon similaire que ceux suivant le même cours, mais dans sa forme virtuelle.

Nous articulons notre article en présentant le contexte de l'université virtuelle avec son origine et ses enjeux, pour ensuite exposer les cours dévelop-

pés au sein de notre établissement d'enseignement et évoquer l'origine de celui qui est à l'étude ici. Nous passons en revue quelques travaux comparant les cours en ligne et en classe pour finalement expliquer la méthodologie choisie pour cette étude. La dernière partie présente l'analyse des résultats. Nous nous intéressons finalement aux limites et aux pistes de recherche.

## 1. L'université virtuelle : le contexte

Cette partie présente brièvement l'histoire des cours à distance. Nous évoquons aussi la situation au Canada pour terminer par les cours en ligne développés au sein de l'Université du Québec à Trois-Rivières, établissement où nous avons réalisé cette étude.

### 1.1 Retour vers le futur

Historiquement, les premières traces de l'éducation à distance remontent au 19<sup>e</sup> siècle. Même si le phénomène n'est pas très nouveau, il ne suscite l'intérêt des chercheurs que depuis peu. Moore et Kearsley (1996) retracent l'évolution de l'éducation à distance selon trois étapes :

- 1) La correspondance a été le mode de communication utilisé au départ. Dans cette forme d'enseignement, l'étudiant est inscrit dans un programme et reçoit par courrier tous les documents nécessaires à sa formation. L'apprenant doit se conformer aux différents échéanciers et renvoyer ses travaux par voie postale principalement. Un tuteur les reçoit et les évalue. La lenteur du courrier et le manque de communication en constituent les désavantages. Ajoutons aussi que l'étudiant se doit d'être autonome et motivé. Ce système existe encore et est utilisé – dans une moindre mesure toutefois – par la TELUQ (Télé-université de l'Université du Québec, [teluq.uquebec.ca](http://teluq.uquebec.ca)) au Québec, par exemple.
- 2) À un autre niveau se trouve l'université composée seulement d'étudiants suivant des cours à distance. Cette deuxième forme est apparue

à la fin des années soixante avec la création de l'« Open University » en Angleterre. Ne possédant pas de campus « de brique et de mortier », cette université a la particularité de n'avoir que des étudiants à distance. Si à l'origine tout se faisait par correspondance, les nouveaux médias ont été intégrés et l'université utilise désormais la retransmission par satellite des cours, la télévision (la BBC diffuse des cours, suivis avec assiduité par de nombreux Britanniques) et la vidéo préenregistrée comme moyens de communication. Le cas de l'Open University du Royaume-Uni est intéressant dans la mesure où elle attire quand même quelque 180 000 étudiants et en a diplômé pas moins de trois millions depuis sa création, dont un premier ministre anglais, Gordon Brown. Son succès a permis de développer des centres « périphériques » en Afrique et dans le monde arabe<sup>1</sup>.

- 3) Enfin, en lien avec le développement technologique et son usage dans la pédagogie, la troisième génération est celle qui utilise toutes les évolutions des technologies de l'information (TI) (téléconférence, télécommunication, multimédia). Ces supports multimédias permettent d'offrir des activités pédagogiques plus complètes et diversifiées et font bénéficier l'étudiant d'approches kinesthésiques, visuelles et auditives, tout en le faisant profiter des avantages de l'apprentissage à distance (pouvoir travailler de n'importe quel endroit à n'importe quel moment).

Ainsi, pour paraphraser Lapalme (2003), « [...] l'université virtuelle est en plein essor », essor qui se poursuit encore actuellement. Quelques raisons expliquent d'ailleurs le développement de l'enseignement à distance par l'un ou l'autre des médias.

## 1.2 Les raisons expliquant le développement des TI

Une perspective mondiale montre que les pays du Commonwealth (Amérique du Nord, Australie, Nouvelle-Zélande) ainsi que les pays du nord de

l'Europe (Finlande, Grande-Bretagne, Norvège et Danemark) sont ceux qui ont le plus recours à l'enseignement à distance (Marchand, 2001). Plusieurs facteurs, comme l'éloignement géographique des communautés les unes des autres, l'aspect insulaire de certains pays ou encore la faible densité démographique, expliquent ce développement, mais ils ne sauraient être les seuls.

D'autres facteurs doivent aussi être considérés. Pour Bartolic-Zlomislic et Bates (cités dans Marchand, 2001), on peut aussi évoquer « une augmentation de l'accès au savoir pour de nouvelles clientèles, une recherche de la qualité de l'apprentissage, une réduction des coûts, la préparation des étudiants à une société apprenante et finalement une réponse adéquate à la demande du marché du savoir ». Malgré la décennie qui nous sépare des travaux de ces auteurs, nous estimons que ces raisons restent vraies aujourd'hui encore.

À ces raisons peut s'ajouter le changement de paradigme. En effet, les nouveaux enseignants et les plus « innovateurs »<sup>2</sup> se tournent vers un enseignement non traditionnel reposant sur l'utilisation des nouvelles technologies et des réseaux sociaux. Les recherches nous montrent que les nouveaux enseignants sont de plus en plus habiles avec les technologies et que le fait d'enseigner et de travailler avec des ordinateurs, des tableaux interactifs, des assistants numériques (iPad, iPod, BlackBerry...) ou des livres numériques – du matériel offert dès le primaire parfois – (Laberge, 2004) ne constitue pas un obstacle. Ils estiment même que cela ajoute de la valeur à leur transfert de connaissances, car les différents supports augmentent la possibilité d'offrir un enseignement plus complet et plus diversifié à une clientèle avide de nouveauté, habile avec la technologie et réfractaire à la monotonie.

Au Canada, ce constat a été fait pour toutes les provinces, qui sont à la recherche d'une éducation plus flexible et juste à temps, et d'un rapport qualité-prix le plus élevé possible (Lewis, Smith et Massey, 1999). Le tableau I, repris et adapté de Marchand (2001), indique quelques atouts et inconvénients de l'apprentissage en ligne.



**Tableau I.** Avantages et inconvénients de l'apprentissage en ligne pour l'étudiant

Avantages	Inconvénients
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Permet d'approprier la technologie</li> <li>2. Développe des habiletés de communication</li> <li>3. Offre un accès rapide, un contenu de cours accessible 24 heures par jour, 7 jours par semaine</li> <li>4. Peut agir sur la motivation, la créativité</li> <li>5. Permet la flexibilité de l'horaire</li> <li>6. Peut répondre à plusieurs styles et besoins d'apprentissage</li> <li>7. Facilite les interactions avec l'enseignant</li> <li>8. Facilite les interactions avec les pairs</li> <li>9. Offre des sources d'information exponentielles et diversifiées</li> <li>10. Élimine les contraintes spatiales et temporelles</li> <li>11. Offre plus d'occasions pour le dialogue, les débats, l'échange bidirectionnel</li> <li>12. Permet de contrôler les frais de reproduction</li> <li>13. Développe une pensée collective et globale, et favorise un accès au groupe par la socialisation et la communication</li> <li>14. Offre un contenu plus riche par l'accès aux experts mondiaux</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exige des habiletés techniques et sociales</li> <li>2. Peut présenter des problèmes au plus mauvais moment en raison de la technologie</li> <li>3. Occasionne une perte de temps lorsque le cours est mal structuré</li> <li>4. Procure une satisfaction flexible : plus diffuse au début et allant vers l'amélioration</li> <li>5. Exige des efforts, du temps, de l'énergie et une implication financière</li> <li>6. Peut manquer d'habiletés pour l'autoformation et l'autogestion de l'apprentissage</li> <li>7. Crée des attentes de retour de courriel irréalistes chez l'apprenant</li> </ol>

### 1.3 Les projets canadiens

Le Canada n'est pas en reste avec les projets d'enseignement à distance et de nombreuses provinces ont développé depuis une vingtaine d'années des plateformes éducatives basées sur les technologies de l'information et de la communication (TIC) et appuyées par les gouvernements aux niveaux provincial et fédéral. Citons ainsi les projets suivants au sein de quelques provinces du pays :

- Access for All en Colombie-Britannique,
- TéléÉducation au Nouveau-Brunswick,
- Communication Network en Saskatchewan,
- Merlin au Manitoba,
- Ed. Net dans les Maritimes,
- STEM.NET au Labrador et à Terre-Neuve et, finalement,
- Network for Ontario Distance Educators en Ontario.

Soulignons également le projet de l'autoroute de l'information et le REFAD (réseau d'enseignement francophone à distance), qui regroupe des commissions scolaires<sup>3</sup>, des collèges<sup>4</sup> et quelques universités francophones canadiennes (dont l'Université de Sherbrooke, l'Université Laval, l'Université de Montréal et la TÉLUQ pour le Québec).

Au Québec, province où nous avons développé notre cours, on note aussi que les cégeps<sup>5</sup> se sont regroupés autour du projet éducatif Cégep@distance (cegepadistance.ca), un portail virtuel d'accès à des formations en ligne. Au niveau supérieur, les universités dans leur quasi-totalité ont développé des cours en ligne, aux contours fort divers<sup>6</sup>. Si certaines universités ont préféré utiliser une plateforme payante telle que WebCT, ou gratuite (Moodle), d'autres, comme l'Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR), ont développé leur système maison.

Ainsi, au sein de l'UQTR, on comptait à la fin de 2010 une soixantaine de cours<sup>7</sup> en ligne, deux certificats et au moins cinq microprogrammes. Au sein du Département des sciences de la gestion (programmes en administration) de l'UQTR, on compte deux cours, l'un en droit des affaires et l'autre en marketing, sur lequel porte cette étude.

Les paragraphes qui suivent tracent donc une revue de littérature des études comparatives sur la réussite des cours en ligne par rapport aux cours en présentiel.

## 2. La revue de littérature

Les études comparant la réussite des étudiants suivant un cours en ligne à celle des étudiants qui le suivent en présentiel sont nombreuses. Pour nous limiter, nous avons choisi de ne présenter que les plus récentes, dans des secteurs proches du nôtre (management, économie, finances...).

On peut classer en trois groupes les études comparant la réussite des étudiants suivant des cours en ligne par rapport à ceux qui suivent un enseignement en classe. Dans un premier groupe, on note les études mettant en évidence un succès supérieur chez les étudiants suivant un enseignement en classe par rapport à ceux suivant un cours en ligne.

Dans leur étude comparant les étudiants suivant un cours d'économie sous l'une des formes suivantes, que ce soit en classe (363), en ligne (89) ou hybride (258), Brown et Liedholm (2002) montrent que les étudiants ayant suivi des cours en ligne ont de moins bons résultats lors des examens que ceux ayant suivi des cours en classe. Ces résultats peuvent être expliqués par le fait que les étudiants suivant les cours en classe reçoivent un enseignement de trois heures par semaine, auquel s'ajoute du travail personnel complémentaire. Cet effort supplémentaire peut expliquer qu'ils réussissent mieux que les étudiants suivant l'enseignement en ligne. De plus, les chercheurs soulèvent le fait que les étudiants « en ligne » n'utilisent pas efficacement toutes les ressources d'apprentissage qui sont

à leur disposition. Ils mentionnent également que les femmes sont moins pénalisées que les hommes dans une formule de cours en ligne.

Coates, Humphreys, Kane et Vachris (2004) arrivent aux mêmes conclusions que les auteurs précédents et apportent un éclairage pour expliquer la performance moindre des étudiants en ligne : s'ils réussissent moins bien, c'est qu'ils ont d'autres responsabilités familiales et professionnelles exercées de façon polychronique. Cet éparpillement explique la performance moindre, alors qu'un cours en classe constitue un rendez-vous hebdomadaire, bien souvent incontournable pour l'apprenant. Cette obligation de rencontrer le professeur évite l'éparpillement des activités lors du suivi d'un cours et favorise la réussite de ce dernier.

Des résultats favorisant les cours en classe ont aussi été mis en lumière par Anstine et Skidmore (2005). Il s'agissait ici d'étudiants de MBA d'une université américaine dans un cours de management. Comme dans notre cas, le même professeur dispensait le cours à la fois en ligne et en classe, et les étudiants avaient accès au même matériel dans les deux cas. Les résultats indiquent que les étudiants ayant suivi des cours en ligne réussissent moins bien que ceux ayant suivi des cours en classe.

Le deuxième groupe d'études affiche des résultats significativement supérieurs en ce qui concerne l'enseignement en ligne. Il y a une trentaine d'années déjà, Anderson *et al.* (1975) en arrivaient à la conclusion que les étudiants suivant des cours supportés sur ordinateur<sup>8</sup> réussissaient mieux le cours que leur homologue le suivant en classe, alors que les deux groupes disposaient du même matériel pédagogique et étaient soumis aux mêmes évaluations.

Dans la même discipline, l'étude de Navarro et Shoemaker (1999a), réalisée un quart de siècle plus tard, abonde dans le même sens. Ici encore, les résultats de la recherche démontrent, de façon significative sur le plan statistique, que les étudiants suivant des cours en ligne réussissent bien mieux leur examen final que ceux suivant des cours en classe, un résultat toutefois contrasté ultérieurement dans



les autres travaux des mêmes auteurs (Navarro et Shoemaker, 1999b).

Dans ces types de résultats, nous avons recensé deux méta-analyses. La première s'est basée sur une recension de 57 études comparant la réussite d'un total de 4 942 étudiants dans un cours en classe ou en ligne. L'auteur de ce travail (Sahin, 2006) arrivait à plusieurs conclusions. Le premier point à souligner est que les cours virtuels sont plus propices aux grands groupes. L'auteur soulignait aussi que cette forme d'enseignement est préférable pour des cours de 1<sup>er</sup> cycle et, qui plus est, dans des matières davantage chiffrées (comptabilité, statistiques, mathématiques...). L'étude de Sahin confirmait ainsi les résultats obtenus quelques années plus tôt dans une autre méta-analyse, celle de Shachar et Neumann (2003). Prenant en compte 86 études comparatives intégrant les résultats de plus de 15 000 étudiants, cette étude soulignait que dans les deux tiers des cas, les étudiants suivant un cours sur Internet réussissaient mieux que leurs homologues en classe.

Enfin, dans un troisième bloc, on peut recenser des études dont les résultats n'affichent pas de différences significatives. La recension de littérature faite ici démontre un nombre important d'études à classer dans cette catégorie.

Que ce soient des études comparatives sur les étudiants suivant des cours en ligne ou en classe, inscrits en économie (Vachris, 1997), en comptabilité (Gagne et Shepherd, 2001), en système d'information (Larson et Sung, 2009), en économie ou en finances (Raynauld et Pelletier, 2007), les études arrivent à des résultats ne montrant pas de différences quant à la réussite des étudiants optant pour un média plutôt qu'un autre. Vachris (1997) montrait dans ses travaux que la réussite des étudiants tout comme leur satisfaction étaient aussi élevées en ligne qu'en classe.

En suivant des étudiants inscrits à un cours de base en comptabilité, Gagne et Shepherd (2001) arrivaient à la conclusion que la réussite des étudiants était identique, que ces derniers suivent les enseignements en classe ou en ligne. Quel que soit le

type d'examen considéré (QCM ou étude de cas), les résultats ne différaient pas non plus selon le média choisi par les étudiants.

Raynauld et Pelletier (2007) ont montré que des différences pouvaient s'afficher selon les disciplines envisagées. Ainsi, dans leur étude, les étudiants suivant des cours en ligne en économie réussissent mieux que leurs homologues suivant des cours en classe. Par contre, l'inverse est démontré pour les étudiants suivant des cours en finance. Dans les deux cas, le même professeur gérait les deux cours, ce qui laisse place à une réflexion sur la réussite des étudiants.

En étudiant la performance de trois groupes d'étudiants (uniquement virtuel, en classe et hybride) d'un cours de gestion de système d'information, Larson et Sung (2009) ont conclu qu'il n'y avait pas de différences significatives selon les médias utilisés. Les auteurs rappellent d'ailleurs qu'un site Web – [www.nosignificantdifference.org](http://www.nosignificantdifference.org) – citant les travaux de Russell (2001) est assez évocateur. Au début de 2010, ce site recensait plus de 355 études sur l'enseignement à distance (dont des cours virtuels basés sur les TI). Il montre qu'il n'existe pas, globalement, de différence significative dans la réussite des étudiants.

En conclusion, certaines études démontrent que les étudiants en classe réussissent mieux que leurs homologues en ligne; d'autres démontrent le contraire. Devant un tel constat, nous avons voulu vérifier ce qu'il en était pour notre cours de marketing.

### 3. La méthodologie de la recherche

Cette étude s'intéresse donc à la réussite des étudiants inscrits à un cours de base en marketing dispensé sous deux formes, traditionnelle (en classe) ou virtuelle. Détaillons ci-dessous les caractéristiques de chaque groupe.

#### 3.1 Le cours de base en marketing, objet de cette étude

En classe, les étudiants sont en mode présentiel et reçoivent un enseignement de trois heures par semaine. Selon les sessions, de un à trois professeurs dispensent ce cours. Les groupes sont généralement d'une soixantaine d'étudiants en moyenne. Pour le groupe qui nous préoccupe et dont l'auteur de cette communication a été le professeur, le cours se donne sous une forme magistrale principalement. Le professeur présente la matière avec un support PowerPoint, en se basant sur un livre dont il est coauteur. Le cours dispose également d'un site Web où les étudiants retrouvent les acétates PowerPoint présentés en classe de même que des articles et documents complémentaires, ainsi que les solutions des exercices du livre. Enfin, quand il est possible de le faire, un conférencier vient parler de métiers du marketing ou d'activités liées à la discipline telles que des campagnes de publicité, de distribution, de recherche en marketing...

Des questions sont par ailleurs posées par le professeur tout au long du cours pour inciter les étudiants à réfléchir et à développer une interaction. Les étudiants peuvent aussi intervenir à leur guise, ce qui est plus rare, cependant, en raison de la taille du groupe. Le groupe suit un cours dont les évaluations sont réparties tout au long de la session. Trois évaluations individuelles sans aucun support (des questions objectives de cours et de courtes mises en situation autour de problèmes de marketing constituent les examens) et trois travaux de groupe, pour lesquels les étudiants sont amenés à réfléchir autour d'une étude de cas avec leurs notes de cours, leur livre et les résultats des recherches qu'ils ont

effectuées, sont proposés. Les apprenants subissent également un examen final à la fin de la session, examen qui se présente sous la forme d'une étude de cas. Pour cette dernière, ils ont droit à leurs notes de cours et au volume.

Tout au long de la session, le professeur peut être joint par courriel, par téléphone ou en personne pour rencontrer les étudiants ou répondre à leurs diverses questions.

Pour le cours en ligne, et selon les sessions considérées, la taille des groupes a varié de 50 à 233 étudiants par session. Il a été conçu par le professeur Menvielle, en collaboration avec une équipe de pédagogues, de professionnels des TI, de designers Web et de programmeurs qui ont développé la plateforme Web du cours virtuel. Le cours en ligne est donc un site Web sécurisé auquel seuls les étudiants inscrits au cours ont accès et disposant de pages Web à lire, de vidéos, d'exercices interactifs et de fichiers MP3 à écouter ou télécharger. Comme pour le cours en classe, il y a parallèlement au site de cours un autre site Web où les étudiants retrouvent les acétates PowerPoint servant de support au livre, de même que des articles et documents complémentaires, ainsi que les solutions des exercices du livre.

Les évaluations sont au nombre de quatre : un QCM interactif individuel, un examen intra individuel, une étude de cas que les étudiants peuvent faire en équipe et un examen individuel, à la fin de la session, qui se présente sous la forme d'un cas, le même que pour les étudiants suivant le cours en classe. Tout au long de la session, le professeur offre la même disponibilité et il est joignable par courriel, téléphone ou en personne pour rencontrer les étudiants ou répondre à leurs diverses questions. Environ 20 % des étudiants posent des questions au professeur par l'un des modes de communication évoqués.

Dans les deux cas, en ligne comme en classe, les étudiants disposent du même matériel pédagogique. L'auteur de cette communication :

- est coauteur du livre de base utilisé dans le cadre du cours (en ligne ou en classe), édité chez un grand éditeur québécois et utilisé dans la majorité des universités francophones canadiennes (Ottawa, Sherbrooke, Laval, UQTR, UQAC, UQAR, TÉLUQ, Moncton...);
- est aussi auteur du matériel pédagogique pour la maison d'édition et diffusé aux étudiants (inscrits aux cours en ligne ou en classe). Ce matériel comprend quelque 500 acétates électroniques;
- diffuse en classe ou en ligne (sur un site Web hébergé au sein de l'UQTR) le même contenu de cours;
- est disponible pour répondre en personne, par courriel ou par téléphone aux questions des étudiants.

Les différences entre les aspects pédagogiques de ces deux cours concernent la présence du professeur. En classe, les étudiants le rencontrent une fois par semaine pour une période de trois heures, alors que les étudiants en ligne peuvent ne jamais entrer en contact avec lui.

### 3.2 Le modèle de recherche et les variables étudiées

Les résultats obtenus par les étudiants dans le cadre du cours en ligne ou en classe ont servi d'indicateurs de mesure pour cette recherche. Quelques informations sur les étudiants ont aussi été recueillies à partir des données du code permanent (âge, sexe), du programme d'étude et de la nationalité pour comparer la répartition des étudiants dans les deux groupes (en ligne et en classe).

Lors de certaines sessions, seuls les cours en classe se donnaient; dans d'autres cas, les cours en ligne et en classe étaient dispensés simultanément comme suit :

- Été 2008 – Cours en ligne uniquement
- Automne 2008 – Deux cours en classe, le reste des étudiants en ligne
- Hiver 2009 – Un cours en classe, le reste des étudiants en ligne

Nous avons ainsi pris en considération les résultats d'évaluations allant des sessions de l'été 2008 à l'hiver 2009, pour avoir une mesure longitudinale. Pour des raisons de confidentialité, nous avons enlevé tout élément susceptible de permettre de retracer l'étudiant (nom, code permanent). La variable dépendante concerne les résultats des étudiants, que ce soient les notes aux examens intra et final ou la note totale obtenue pour le cours. Comme nous l'avons évoqué, et puisqu'il y a une différence dans le nombre des évaluations administrées en ligne ou en classe, nous avons créé une variable intra qui reprend les évaluations suivantes :

- Pour le cours en ligne, la note du QCM, celle de l'examen intra et celle de l'étude de cas;
- Pour le cours en classe, les notes des évaluations intermédiaires individuelles et collectives.

Aucune autre information, telle que l'expérience des étudiants, leur motivation à suivre le cours, leur niveau général, leur ancienneté comme étudiant (début ou fin de cursus) ou leur formation antérieure, n'a été prise en considération, non par désintérêt, mais par manque de disponibilité de ces variables.

Au total, depuis la session d'été 2008, nous avons ainsi collecté de l'information sur 395 étudiants ayant suivi le cours sous l'une ou l'autre des formes proposées. Après avoir épuré la base de données pour enlever tous les étudiants ayant abandonné le cours avant les dates limites d'abandon fixées par l'université<sup>9</sup>, nous nous retrouvons avec un échantillon final de 373 étudiants. Pour les analyses statistiques effectuées, nous avons choisi un intervalle de confiance de 95 %.

## 4. Les résultats

Un total de 373 étudiants a donc été pris en compte dans notre échantillon, 94 ayant suivi le cours en classe et 279 le cours en ligne. Dans un premier temps, nous avons voulu savoir si les échantillons d'étudiants ayant suivi les deux formes d'enseignement présentaient ou non des similitudes.

En ce qui concerne le sexe des étudiants, il n'existe pas de différence significative entre les deux groupes d'étudiants ayant suivi le cours en classe d'un côté et celui ayant suivi le cours en ligne de l'autre. Autrement dit, il n'y a pas plus de garçons que de filles en classe ou en ligne. La même conclusion s'impose pour l'analyse de la nationalité. Les étudiants étrangers ne sont pas sous-représentés par rapport aux étudiants canadiens, que ce soit dans le cours en classe ou dans le cours en ligne. Les résultats sont présentés dans les tableaux II et III.

**Tableau II.** Analyse du genre selon le type de cours (virtuel ou en classe)

**Tableau croisé**

			sexe		
			Homme	Femme	
média classe	Effectif		50	44	94
	Effectif théorique		47,0	47,0	94,0
	% compris dans média		53,2 %	46,8 %	100,0 %
	% compris dans sexe		26,0 %	22,9 %	24,5 %
virtuel	Effectif		142	148	290
	Effectif théorique		145,0	145,0	290,0
	% compris dans média		49,0 %	51,0 %	100,0 %
	% compris dans sexe		74,0 %	77,1 %	75,5 %
Total	Effectif		192	192	384
	Effectif théorique		192,0	192,0	384,0
	% compris dans média		50,0 %	50,0 %	100,0 %
	% compris dans sexe		100,0 %	100,0 %	100,0 %

### Tests du khi-deux

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	,507 <sup>a</sup>	1	,476		
Correction pour la continuité <sup>b</sup>	,352	1	,553		
Rapport de vraisemblance	,507	1	,476		
Test exact de Fisher				,553	,277
Association linéaire par linéaire	,506	1	,477		
Nombre d'observations valides	384				

<sup>a</sup> 0 cellules (0 %) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de 47,00.

<sup>b</sup> Calculé uniquement pour un tableau 2 x 2.

**Tableau III.** Analyse de la nationalité selon le type de cours (virtuel ou en classe)**Tableau croisé**

			nationalité		
			Qc	Étr.	
média	classe	Effectif	82	12	94
		Effectif théorique	76,4	17,6	94,0
		% compris dans média	87,2 %	12,8 %	100,0 %
		% compris dans nationalité	26,2 %	16,7 %	24,4 %
virtuel		Effectif	231	60	291
		Effectif théorique	236,6	54,4	291,0
		% compris dans média	79,4 %	20,6 %	100,0 %
		% compris dans nationalité	73,8 %	83,3 %	75,6 %
Total		Effectif	313	72	385
		Effectif théorique	313,0	72,0	385,0
		% compris dans média	81,3 %	18,7 %	100,0 %
		% compris dans nationalité	100,0 %	100,0 %	100,0 %

**Tests du khi-deux**

	Valeur	ddl	Signification asymptotique (bilatérale)	Signification exacte (bilatérale)	Signification exacte (unilatérale)
Khi-deux de Pearson	2,882 <sup>a</sup>	1	,090		
Correction pour la continuité <sup>b</sup>	2,388	1	,122		
Rapport de vraisemblance	3,079	1	,079		
Test exact de Fisher				,096	,058
Association linéaire par linéaire	2,874	1	,090		
Nombre d'observations valides	385				

<sup>a</sup> 0 cellules (,0 %) ont un effectif théorique inférieur à 5. L'effectif théorique minimum est de 17,58.

<sup>b</sup> Calculé uniquement pour un tableau 2 x 2.

Par contre, il y a une différence significative en ce qui concerne l'âge ( $t = 6,693$  avec sig. = 0,000). Les étudiants suivant le cours en ligne sont plus âgés que ceux qui suivent le cours en classe. L'explication tient au fait que le mode virtuel (cours accessible en tout temps de n'importe où) est plus favorable pour des étudiants ayant une activité professionnelle ou familiale, des étudiants bien souvent d'un âge supérieur aux étudiants s'inscrivant à temps plein à l'université.

Afin de vérifier s'il existait des différences dans la réussite des étudiants pour les deux modes d'enseignement (étudiants en classe ou étudiants en ligne), nous avons vérifié la réussite pour les travaux intermédiaires, l'examen final et la note totale. Pour ce faire, nous avons eu recours à des comparaisons de moyennes. Nous avons formulé trois hypothèses pour chacun des examens, permettant à chaque fois de comparer les examens subis par les étudiants inscrits en ligne ou en classe. Puisque la

littérature, comme nous l'avons vu, est assez hétérogène quant à la réussite des étudiants selon le média choisi, nous avons opté pour une hypothèse nulle d'équivalence, peu orthodoxe, mais que l'on retrouve dans certaines études, notamment celle de Larson et Sung (2009).

Dans un premier temps, nous avons alors formulé l'hypothèse nulle suivante :

$H_0$  : La note moyenne des travaux intermédiaires pour les étudiants en mode présentiel  
= la note moyenne des travaux intermédiaires pour les étudiants en mode virtuel.

Nous avons eu recours au test de Levene afin de nous assurer des conditions d'homoscédasticité. Ce test est ici significatif au seuil fixé (sig. < 0,05); on doit rejeter l'hypothèse nulle de l'égalité des variances ( $t = - 5,936$ ). Pour les travaux intermédiaires, les étudiants en classe obtiennent des scores supérieurs (moyenne de 52,69 et écart-type de 6,54) à ceux des étudiants virtuels (moyenne de 47,74 et écart-type de 8,09). Il faut toutefois apporter une précision ici. Tandis que les étudiants en classe faisaient l'objet d'un total de six évaluations intermédiaires (en groupe ou individuelle) tout au long de la session, les étudiants en ligne n'en subissaient que trois (une en ligne, une en classe sous le contrôle d'un surveillant et une à la maison avec remise au professeur par voie électronique). Il est possible de supposer que le nombre d'évaluations permet à un étudiant ayant connu une contre-performance de se rattraper. Notons aussi que ces travaux comptent pour 65 % de la note totale, ce qui influence grandement cette dernière.

Nous avons ensuite comparé les résultats de l'examen final et formulé ici encore l'hypothèse nulle suivante :

$H_0$  : La note moyenne de l'examen final pour les étudiants en mode présentiel  
= la note moyenne de l'examen final pour les étudiants en mode virtuel.

Le test de Levene n'étant pas significatif au seuil fixé (sig. = 0,099, la valeur de  $t = - 1,395$ , ceci nous amène à conclure que les étudiants en classe réussissent aussi bien que les étudiants du cours virtuel. Ce résultat est intéressant dans la mesure où les deux groupes d'étudiants sont soumis au même examen dans les mêmes conditions. L'examen final est fait en classe sous supervision pour une durée de trois heures. Il s'agit d'une étude de cas basée sur le lancement d'un produit pour lequel il faut articuler une réflexion marketing complète et pour lequel les notes de cours et le livre sont autorisés. Ce résultat à souligner est important dans cette étude, car il repose sur la seule évaluation similaire dans les deux modes d'enseignement.

Enfin, pour conclure nos analyses, nous avons comparé les résultats totaux et formulé ici encore l'hypothèse nulle suivante :

$H_0$  : La note moyenne totale pour les étudiants en mode présentiel  
= la note moyenne totale pour les étudiants en mode virtuel.

Le test de Levene est ici encore une fois significatif au seuil fixé (sig. < 0,05). Pour cette analyse, nous rejetons l'hypothèse nulle de l'égalité des variances ( $t = - 5,877$ ) et concluons que les étudiants en classe réussissent mieux (moyenne de 78,17) que les étudiants du cours virtuel (moyenne de 71,14). Bien sûr, comme nous l'avons indiqué, la note finale se composant pour les deux tiers des résultats des évaluations intermédiaires, le résultat obtenu ici va dans le même sens.

**Tableau IV.** Comparaison des moyennes des résultats pour les trois types d'évaluation selon le type de cours (virtuel ou en classe)

Statistiques de groupe					
	média	N	Moyenne	Écart-type	Erreur standard moyenne
examen	virtuel	273	24,5737	6,05240	,36631
	classe	94	25,4830	3,08270	,31796
note totale	virtuel	279	71,1425	14,68126	,87894
	classe	94	78,1780	7,87941	,81270
note travaux	virtuel	273	47,7432	8,09718	,49006
	classe	94	52,6950	6,54460	,67502

**Tableau V.** Tests t pour les trois types d'évaluation selon le type de cours (virtuel ou en classe)

		Test de Levene sur l'égalité des variances		Test t pour égalité des moyennes		
		F	Sig.	t	ddl	Sig. (bilatérale)
exam	Hypothèse de variances égales	2,740	,099	- 1,395	365	,164
	Hypothèse de variances inégales			- 1,875	314,358	,062
note totale	Hypothèse de variances égales	11,772	,001	- 4,433	371	,000
	Hypothèse de variances inégales			- 5,877	300,336	,000
note travaux	Hypothèse de variances égales	10,553	,001	- 5,356	365	,000
	Hypothèse de variances inégales			- 5,936	198,058	,000



## Conclusion

À l'instar de Larson et Sung (2009), nous pouvons statuer qu'il n'existe pas de différence significative entre les médias pour une évaluation similaire soumise aux étudiants. L'évaluation la plus digne de confiance est l'examen final pour les raisons évoquées précédemment, et pour cette évaluation, les deux groupes obtiennent des résultats qui ne présentent pas de différences significatives.

Si notre étude apporte une contribution supplémentaire quant au dilemme de la réussite des étudiants en ligne ou en classe, elle ne permet toutefois pas, à l'instar de quelques autres études, d'apporter une réponse définitive à cette question. Notre analyse d'un cours de marketing fournit une étude de plus au domaine des sciences de la gestion, et les universités comme leurs gestionnaires pourront donc prendre une décision basée sur un éclairage supplémentaire. Dès lors, convient-il de dire que les cours en classe sont supérieurs aux cours en ligne? Nous ne le pensons pas et nous souscrivons aux propos de Linard (cité par Dassonville et Hahn, 2004), pour qui les systèmes de formation les plus efficaces sont ceux qui réunissent les logiciels et la « médiation humaine ». Les auteurs en témoignent d'ailleurs en tenant les propos suivants : « Dans un enseignement classique en "présentiel", l'amphithéâtre remplit en partie la fonction de médiation; dans un enseignement à distance, il semblerait que ce rôle de médiation puisse être assuré dans le cadre de classes virtuelles où les différents partenaires peuvent se parler, se voir, travailler ensemble, partager des applications ». Les technologies offrent actuellement ce genre d'applications, dans lesquelles les apprenants collaborent en ligne, ou peuvent intervenir en direct avec leur professeur. Notre cours ne dispose pas de ce système, mais il serait possible de l'intégrer. Dès lors, une nouvelle étude pourrait être faite et comparer de nouveau la réussite des étudiants suivant les enseignements en ligne et en classe.

Nous sommes toutefois convaincus que l'enseignement virtuel est davantage favorable et adapté à des étudiants de disciplines chiffrées (Racette, 2008),

à « des professionnels en entreprise, plus matures », à « des étudiants [...] habitués à travailler régulièrement » (Dassonville et Hahn, 2004). Notre approche dans ce cours de base en marketing est plutôt qualitative et si les étudiants du cours en ligne sont un peu plus âgés, ils sont trop marginaux en nombre pour que l'on puisse vraiment dire qu'ils réussissent mieux que les autres. Quant à leur attitude de travail (fréquence de connexion au site Web), cette dimension n'a pas été étudiée ici, mais certaines études démontrent qu'il y a une corrélation positive forte entre la participation électronique et la réussite (Coldwell, Craig, Paterson et Mustard, 2008). Si tel était le cas, il faudrait encore poser l'hypothèse que la connexion au site Web du cours signifie que l'étudiant travaille en ligne, lit et fait les exercices. Qui plus est, nous n'avons pas pu obtenir d'autres caractéristiques intrinsèques aux étudiants : leur motivation à suivre le cours, leur niveau général, leur ancienneté comme étudiant (début ou fin de cursus), leur formation antérieure. Ce sont des dimensions à considérer pour d'autres recherches, tout comme la satisfaction à l'égard du contenu du cours virtuel et du contenant, données que notre université a pu rassembler, mais non accessibles pour cette étude.

Quoi qu'il en soit, pour que les cours virtuels prennent leur essor, il faut que le paradigme de l'enseignement change et que chacun des acteurs de ce triptyque y trouve un intérêt.

- Pour les étudiants : les cours en ligne présentent des avantages sur le plan de la flexibilité des horaires (conciliation vie étudiante, vie professionnelle, vie familiale...), mais aussi des contraintes (autonomie, motivation, éloignement, austérité...). À la lumière de cette étude, ils peuvent être rassurés dans la mesure où la réussite est la même dans des conditions d'examen identiques à leurs confrères en classe. Certains étudiants, devant suivre ce cours par obligation dans leur cursus universitaire, mais non passionnés par le marketing, nous ont confié qu'ils souhaiteraient suivre ce cours en ligne, à leur rythme,



travaillant quand bon leur semble, d'où bon leur semble. À l'inverse, l'idée d'un cours en ligne a quelque peu effrayé certains autres qui sont désireux de continuer en marketing ou qui viennent de disciplines assez éloignées (sciences pures, sciences médicales); ils préféreraient interagir avec un humain pour échanger plus amplement sur les problématiques du marketing.

- Pour l'université : c'est une « option à considérer sérieusement dans la mesure où les bénéfices sont plus grands que les coûts », affirment Raynauld et Pelletier (2006), mais en respectant les attentes et les obligations de ses collaborateurs (professeurs et chargés de cours) et de sa clientèle (les étudiants).
- Pour le professeur : les cours virtuels constituent une forme de flexibilité de l'enseignement et de la recherche, mais un contact physique manque qui peut, en partie, être comblé par certains logiciels de conférence Web. Certes, il faut vaincre certaines réticences, même auprès de collègues, dont certains sont persuadés que le travail de conception et d'animation de ce cours est moindre que pour un cours en classe. Ce sont souvent des collègues qui méconnaissent la réalité des cours en ligne et que les technologies (tableau interactif, iPod, livre numérique...) rebutent au plus haut point.

Quand ces trois acteurs auront compris l'intérêt que les cours en ligne peuvent représenter, un immense pas aura été franchi. Restons optimiste : à ses débuts, le train était accusé de nombreux maux, avant de se développer comme on le connaît aujourd'hui. L'essor des cours en ligne est peut-être plus lent qu'espéré, possiblement à cause du conflit de générations entre professeurs et étudiants, dont les modes de travail et de pensée sont quelque peu distincts. En comprenant mieux la motivation, l'intérêt et la perception des étudiants en ce qui a trait aux cours en ligne – une approche classique en marketing –, on arriverait certainement à mieux bâtir des cours en lien avec les besoins des apprenants.

## Références

- Anderson, T. H., Anderson, R. C., Dalgaard, B. R., Paden, D. W., Biddle, W. B., Surber, J. R. et Alessi, S. M. (1975). An experimental evaluation of a computer-assisted instruction study management system. *Educational Psychologist*, 11(3), 184-190.
- Anstine, J. et Skidmore, M. (2005). A small sample study of traditional and online courses with sample selection adjustment. *Journal of Economic Education*, 36(2), 107-127.
- Bartolic-Zlomislic, S. et Bates, A. W. T. (1999). Investing in on-line learning: Potential benefits and limitations. *Canadian Journal of Communication*, 24(3), 349-366. [Récupéré du site de la revue : http://www.cjc-online.ca](http://www.cjc-online.ca)
- Brown, B., W. et Liedholm, C., E. (2002). Can Web courses replace the classroom? Lessons from microeconomics. *American Economic Review*, 92(2), 444-448. doi:10.1257/000282802320191778
- Coates, D., Humphreys, B. R., Kane, J. et Vachris, M. A. (2004). "No significant distance" between face-to-face and online instruction: Evidence from principles of economics. *Economics of Education Review*, 23(5), 533-546. doi:10.1016/j.econedurev.2004.02.002
- Coldwell, J., Craig, A., Paterson, T. et Mustard, J. (2008). Online students: Relationships between participation, demographics and academic performance. *Electronic Journal of e-Learning*, 6(1), 19-30. [Récupéré du site de la revue : http://www.ejel.org](http://www.ejel.org)
- Dassonville, P. et Hahn, C. (2004). Les classes virtuelles, une innovation pédagogique... pour le futur? Récit d'une expérience réalisée dans un enseignement de Statistique à l'ESCP-EAP. *Revue francophone de gestion*. [Récupéré du site de la revue : http://www.cidegef.refer.org/index\\_revue.htm](http://www.cidegef.refer.org/index_revue.htm)
- Gagne, M. et Shepherd, M. (2001). Distance learning in accounting: A comparison between a distance and traditional graduate accounting class. *T.H.E. Journal*, 28(9), 58-60, 62, 64-65. [Récupéré du site de la revue : http://thejournal.com](http://thejournal.com)

- Harvey, L., Beaulieu, M., Demers, B. et Proulx, J. (1998). Enseignement synchrone multimédiatisé à distance : vidéoconférence, Internet ou de retour à la classe régulière? *DistanceS*, 2(2), 27-48. [Récupéré](#) du site de la revue : <http://cqfd.teluq.quebec.ca/distances/DistanceS.html>
- Laberge, C. (2004). Le matériel didactique sera-t-il un jour vraiment multimédia? *Vie pédagogique*, 132. [Récupéré](#) du site de la revue : <http://www.mels.gouv.qc.ca/sections/viepedagogique>
- Lapalme, M.-E. (2003). *Portrait de l'université virtuelle renouvelée et de ses enjeux pédagogiques* (cahier de recherche OIPG n°2003-003). [Récupéré](#) du site de l'Observatoire des innovations pédagogiques en gestion : <http://neumann.hec.ca/oipg/cahiers.html>
- Larson, D. K. et Sung, C.-H. (2009). Comparing student performance: Online versus blended versus face-to-face. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 13(1), 31-42. [Récupéré](#) du site ERIC : <http://www.eric.ed.gov>
- Lewis, B., Smith, R. et Massey, C. (1999). Mirroring the networked society: Government policy, higher education and telelearning technology in Canada. *Canadian Journal of Communication*, 23(3), 319-336. [Récupéré](#) du site de la revue : <http://www.cjc-online.ca>
- Linard, M. (1998). La nécessaire médiation humaine. *Cahiers pédagogiques*, 362, 11-12.
- Marchand, L. (2001). L'apprentissage en ligne au Canada : frein ou innovation pédagogique? *Revue des sciences de l'éducation*, 27(2), 403-419.
- Moore, M. G. et Kearsley, G. (1996). *Distance education: A systems view*. Belmont, CA : Wadsworth.
- Navarro, P. et Shoemaker, J. (1999a). *Economics in cyberspace: A comparison study* (document de travail). Irvine, CA : Graduate School of Management, University of California.
- Navarro, P. et Shoemaker, J. (1999b). The power of cyberlearning: An empirical test. *Journal of Computing in Higher Education*, 11(1), 29-54. [Récupéré](#) du site de l'auteur : [http://works.bepress.com/peter\\_navarro](http://works.bepress.com/peter_navarro)
- Racette, N. (2008). *Expérimentation d'un modèle de motivation dans un cours universitaire à distance* (thèse de doctorat). [Récupéré](#) du répertoire Archimède de l'Université Laval : <http://archimede.bibl.ulaval.ca>
- Raynauld, J. et Pelletier, M.-P. (2006). *A comparison of on-line and face-to-face learning in undergraduate finance and economic policy courses* (document de travail). [Récupéré](#) du site de la Chaire des technologies pour l'enseignement et l'apprentissage de la gestion : <http://neumann.hec.ca/chaireteag>
- Raynauld, J. et Pelletier, M.-P. (2007). L'efficacité de l'apprentissage en ligne : une analyse longitudinale d'un cours de politique économique. Dans *Actes du 24<sup>e</sup> congrès de l'Association internationale de pédagogie universitaire* (p. 563-565). Université de Montréal, Canada. [Récupéré](#) du site de la Chaire des technologies pour l'enseignement et l'apprentissage de la gestion : <http://neumann.hec.ca/chaireteag>
- Rogers, E. M. (1962). *Diffusion of innovation*. New York, NY : Free Press.
- Russell, T. L. (2001). *The no significant difference phenomenon: A comparative research annotated bibliography on technology for distance education* (5<sup>e</sup> éd.). Montgomery, AL : International Distance Education Certification Center.
- Şahin, M. C. (2006, septembre). *Overcoming the "no significant difference" phenomenon in distance education by Internet*. Communication présentée au 2nd International Open and Distance Learning (IODL) Symposium, Eskisehir, Turquie. [Récupéré](#) du site de la Firat University, section *Staff Information System* : <http://perweb.firat.edu.tr>

Shachar, M. et Neumann, Y. (2003). Differences between traditional and distance education academic performances: A meta-analytic approach. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 4(2). Récupéré du site de la revue : <http://www.irrodl.org>

Vachris, M. A. (1997). Teaching economics in a virtual classroom. *Virginia Economic Journal*, 2, 17-26.

### (Notes)

- 1 Pour plus d'information, voir <http://www8.open.ac.uk/about/main/faculties-and-centres> (consulté le 10 mars 2011).
- 2 Du moins ceux que l'on peut qualifier de tels en référence au modèle des innovations de Rogers (1962).
- 3 Les commissions scolaires sont l'équivalent des académies dans le système français.
- 4 Les collèges ou cégeps correspondent aux lycées.
- 5 Collège d'enseignement général et professionnel, établissements d'enseignement, similaires aux lycées (en France et dans de nombreux pays de langue et de système éducatif apparentés à la France).
- 6 Les cours virtuels que nous avons vus présentent une grande étendue de variétés et de formes. À un bout du spectre se trouvent des présentations PowerPoint dans lesquelles la voie du tuteur est enregistrée pour commenter chacun des acétates électroniques, et dont le défilement est paramétré pour défiler de façon automatique. De l'autre côté, on trouve de véritables sites Web avec texte, images fixes ou animées, vidéos, MP3, exercices interactifs...
- 7 Sauf indication contraire, les cours universitaires au Canada donnent droit à 3 crédits et occupent un volume horaire de 45 heures chacun d'enseignement en classe (excluant le travail préliminaire et les lectures de la part de l'étudiant).
- 8 Computer-assisted instruction study management system.

- 9 Cela aurait faussé les estimations, car cette case vide sur le logiciel d'analyse des données représente plutôt une non-poursuite du cours, ce qui est différent de la grande majorité des autres notes obtenues par des étudiants ayant poursuivi le cours jusqu'à la fin de la session, même si certains étudiants ont suivi le cours jusqu'au bout, mais ont échoué.

# Formation en ligne : types d'interaction souhaités chez des directions d'école et des enseignants franco- canadiens

Claire **Isabelle**  
Université d'Ottawa  
[Claire.Isabelle@uottawa.ca](mailto:Claire.Isabelle@uottawa.ca)

Emmanuel **Duplâa**  
Université d'Ottawa  
[eduplâa@uottawa.ca](mailto:eduplâa@uottawa.ca)

*Recherche scientifique avec données empiriques*

## Résumé

Pour desservir la communauté francophone en situation de valorisation culturelle et linguistique, la formation en ligne est toute désignée. Une nouvelle maîtrise professionnelle en éducation entièrement en ligne et en français est offerte. Dans un cadre de formations réelles, la présente étude évalue la pertinence de certaines composantes pédagogiques. Les résultats révèlent que les apprenants en ligne considèrent que les travaux d'équipe et les rencontres synchrones entre le formateur et les apprenants favorisent la compréhension du contenu et enrichissent leur apprentissage.

## Mots-clés

Formation en ligne, directions d'école, enseignants, travaux d'équipe

## Abstract

Web-based distance learning education program is appropriate to meet the training needs of teachers and school principals in French-language minority contexts in Canada. This study evaluates some educational components of one program which is entirely offered online in Canada: the francophone Professional Master's program in education. According to the results, the majority of participants are very satisfied with their courses and agree that team homework and synchronous meeting with the professor and other students promote understanding of content and enhance learning.

## Keywords

Online learning, school principals, teachers, team homework



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à [http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU\\_v08\\_n03\\_36.pdf](http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU_v08_n03_36.pdf), est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada : <http://creativecommons.org/licences/by-nd/2.5/ca/deed.fr>

## Introduction

Au Canada, la formation à distance et en ligne<sup>1</sup> s'avère essentielle pour desservir la communauté francophone en contexte de valorisation culturelle et linguistique, soit en milieu minoritaire. Près d'un million de francophones vivent en région éloignée ou loin des centres universitaires permettant de s'inscrire à des programmes de formation en français. D'emblée, la formation en ligne, appuyée des technologies récentes, arrive à point nommé. Malgré le nombre croissant de demandes, Ward, Peters et Shelley (2010) soulignent que les universités sont réticentes à offrir une formation en ligne, car elles sont préoccupées par l'impact de ce type de format sur la qualité de l'enseignement. Pourtant, plusieurs études révèlent qu'il n'y a aucune différence significative quant aux résultats d'apprentissage selon le mode de livraison : en présentiel ou à distance (Chen et Shaw, 2006; Russell, 2001). Des études plus récentes révèlent même que les cours en ligne favorisent l'apprentissage de façon plus « efficace » que les cours en salle de classe (Karsenti, 2006; Sauvé et Wright, 2008). Nonobstant ces résultats de recherches comparatives, **Douglas-Faraci (2010)** souligne que le développement professionnel à distance offre aux participants la possibilité de développer leurs compétences. **Ainsi**, il s'avère essentiel de se demander quelles activités pédagogiques les apprenants préfèrent lors d'une formation en ligne.

## 1. Contexte et problématique de la recherche

### 1.1 Exigences du milieu scolaire : communauté d'apprentissage professionnel

Depuis des années, des études exposent l'importance des communautés de pratique (Brien et Williams, 2008), voire l'impact positif des communautés d'apprentissage professionnelles (CAP) sur le développement professionnel des enseignants et l'amélioration des résultats chez les élèves (Hord, 2004; Leclerc et Moreau, 2009). Par conséquent,

les ministères de l'Éducation de plusieurs provinces canadiennes (Ministère de l'Éducation du Nouveau-Brunswick [MENB], 2009; Secrétariat de la littérature et de la numératie, 2007) encouragent les directions d'école à mettre en place le travail en CAP dans leur école. Ces dernières sont invitées à partager leur leadership et à développer des structures qui soutiennent le travail en collaboration, facilitent les échanges entre les enseignants (Dionne, Lemyre et Savoie-Zajc, 2010) et encouragent l'interdépendance de tous les intervenants envers les résultats d'apprentissage des élèves (Bloom et Stein, 2004). Or, comment des formations entièrement en ligne peuvent-elles aider les directions d'école et les enseignants à développer cette compétence du travail en CAP?

### 1.2 Conception des cours en ligne : interactions et présence

Selon Mendenhall (2001), la formation en ligne connaît deux défis : le taux peu élevé de diplomation et le manque d'interaction entre les étudiants et les membres d'une faculté. À ce sujet, Shea, Li et Pickett (2006) soulignent le rôle crucial des communautés d'apprentissage pour aider les adultes à terminer leurs études universitaires. Il devient donc important de soutenir le développement d'un environnement de collaboration dans la conception d'un cours en ligne, car les formateurs sont généralement unanimes à considérer que les discussions en ligne constituent l'élément essentiel d'un cours, particulièrement si elles suscitent un sentiment de communauté parmi les participants (Palloff et Pratt, 2007). Swan (2001) constate que les étudiants inscrits à un cours en ligne qui rapportent avoir eu un haut niveau d'interactions avec leurs collègues mentionnent également un haut niveau d'apprentissage et de satisfaction envers le cours. L'étude de St-Amant (2001) menée auprès d'étudiants à la maîtrise ayant suivi des cours en ligne révèle que 40 % souhaiteraient une formation Web appuyée par des rencontres face à face, dont plus de 70 % désireraient quatre rencontres par cours. De plus en plus de cher-



cheurs avancent que la formation hybride ou *blended learning*, soit des sections de cours offertes à distance et d'autres présentées en classe, pourrait combler les attentes de tous (Platteaux *et al.*, 2003). Or, ce type de formation ne peut combler celles de Franco-Canadiens vivant en régions éloignées.

### 1.3 Types d'activités asynchrones et synchrones

Les technologies Web 2.0 promettent la collaboration et le réseautage social (Scollins-Mantha, 2008). Kinshuk et Nian-Shing (2006) et Bruillard (2010) soulignent que les avancées technologiques permettent de proposer de plus en plus d'activités synchrones. À ce sujet, Hrastinski (2008) indique quand, pourquoi et comment utiliser les formations asynchrones ou synchrones. Ainsi, selon cet auteur, la formation en ligne asynchrone devrait davantage être utilisée lorsqu'il n'y a aucune possibilité de planifier une rencontre synchrone avec tous les apprenants et pour la réflexion sur des thèmes complexes, car les apprenants ont alors plus de temps pour réfléchir, aucune réponse immédiate n'étant attendue. Comparativement, la formation en ligne synchrone devrait être utilisée pour permettre aux apprenants et au formateur de se connaître et de se familiariser entre eux, pour la planification des tâches et pour la réflexion sur des thèmes moins complexes. Les apprenants deviennent plus engagés et motivés, car une réponse immédiate est attendue.

Or, même si les TIC offrent un « support accru en multipliant les possibilités de contact entre les personnes distantes, parfois même de manière quasiment continue [...] la question de savoir quelle part prendront ces interactions dans des formations n'a pas, pour le moment, obtenu de réponse claire » (Bruillard, 2010, p. 20). *A fortiori*, les formateurs ne savent pas quels types d'interactions sont réclamés par les apprenants et nécessaires au soutien de leur apprentissage en ligne (Wanstreet, 2006). D'où l'importance de connaître les facteurs qui peuvent influencer la qualité des interactions et le sentiment de la communauté lors de formation en ligne selon Rovai (2002).

## 2. Cadre conceptuel : facteurs influençant la qualité des interactions dans un cours en ligne

Comme nous l'avons mentionné, les défis actuels de la formation en ligne ne portent plus tant sur les aspects technologiques que sur la création d'un design pédagogique qui favorise l'interaction entre les apprenants et le formateur afin de favoriser des apprentissages. Jézégou (2010) constate que le formateur a un rôle crucial à jouer pour motiver tous les apprenants à développer des comportements d'apprentissage qui s'inscrivent dans une logique collaborative. Plusieurs facteurs influencent la qualité des interactions et le sentiment de la communauté en situation de formation à distance. Rovai (2002) en expose sept.

Le premier facteur, la *distance transactionnelle*, réfère à la distance psychologique et à la distance communicative entre les apprenants et le formateur. Plus la quantité de dialogues ou d'échanges bidirectionnels augmente, plus la distance transactionnelle diminue, alors le sentiment d'appartenance s'accroît. Le deuxième facteur, la *présence sociale*, se caractérise par l'éveil d'une conscience réciproque du fait que le groupe reconnaît la présence d'un individu et que chaque individu de son côté reconnaît la présence du groupe. Le troisième facteur vise à veiller à ce qu'un style de communication ne prime pas sur un autre ou à encourager *l'équité sociale*. Le quatrième facteur, les *activités en petits groupes* illustrent le principe selon lequel le travail en petits groupes permet aux apprenants d'être plus engagés dans les différentes activités d'apprentissage. Ainsi, il est suggéré de former des petits groupes de 10 apprenants ou moins avec des tâches spécifiques afin de favoriser l'apprentissage. Le cinquième facteur se rapporte à l'importance du *rôle du formateur* pour faciliter la gestion des groupes. Le sixième consiste à établir un *parallèle entre les styles* d'apprentissage des apprenants et les styles d'enseignement. Le dernier concerne la *taille de la communauté apprenante*. Huit à dix apprenants semblent constituer une masse critique minimale nécessaire pour maintenir les interactions, alors

que 20 à 30 serait le nombre maximal d'apprenants qu'un formateur peut encadrer afin de soutenir le rythme des discussions. Ceci va à l'encontre du modèle de masse de la formation à distance à travers son histoire.

Bref, lors d'une formation en ligne, il s'avère essentiel pour le formateur de respecter ces sept aspects dans sa conception pédagogique. Pour notre étude, nous nous attardons sur deux des sept facteurs : *les activités en petits groupes et la taille de la communauté apprenante*.

### 3. Programme de maîtrise professionnelle entièrement en ligne

#### 3.1 Description du programme

Depuis 2006, la Faculté d'éducation de l'Université d'Ottawa offre une maîtrise professionnelle (M. Éd.) en français et entièrement en ligne dans deux concentrations : Administration éducationnelle et Enseignement, apprentissage et évaluation. Douze cours sont offerts par année. À partir d'un gabarit uniforme, le contenu de ces cours a été développé par des professeurs et est offert à partir du système de gestion de contenu Blackboard Vista<sup>2</sup>. Le gabarit de cours expose quatre rubriques : 1) Compétences visées, 2) Contenu et réflexion, 3) Activités d'apprentissage, 4) Évaluations. Afin d'assurer une formation de qualité, le nombre d'inscriptions aux cours entièrement en ligne est limité à 30 étudiants (Rovai, 2002). Notre programme de M. Éd. en ligne ne vise pas une formation de masse, mais bien une formation plus personnalisée qui répond de façon ciblée aux besoins des enseignants, des futures directions et des directions d'école franco-canadiens.

#### 3.2 Outils technologiques utilisés

La plate-forme Blackboard Vista est utilisée pour dispenser la partie du contenu asynchrone. Cependant, non intégré à celle-ci, le logiciel *Bridgit*<sup>3</sup> de la compagnie SMART Technologies ULC est accessible à tous les professeurs et étudiants. Il permet la réalisation de manière synchrone des vidéoconférences avec le clavardage, le partage de la voix, de la vidéo et de l'écran, et la prise de contrôle d'un ordinateur à distance (par exemple pour les dépannages).

#### 3.3 Interactions proposées : travaux d'équipe et rencontres synchrones à distance

Conscients des diverses exigences des ministères de l'Éducation, plusieurs professeurs proposent différentes activités pédagogiques à leurs étudiants, même si ces derniers sont à distance, telles que des travaux d'équipe de deux à cinq participants et des rencontres synchrones. Les travaux d'équipe consistent à réaliser des études de cas, des analyses critiques, des montages technologiques (Wiki, vidéos), des présentations de contenu spécifique, des prises en charge d'enseignement, etc. Les étudiants sont libres d'utiliser tous les outils technologiques pour les effectuer, soit les outils asynchrones ou synchrones.

Les rencontres synchrones proposées dans certains cours sont des rencontres en petits groupes de cinq à dix étudiants avec le professeur. Au début de la session, ces rencontres synchrones permettent de se présenter les uns aux autres, de répondre aux questions concernant les travaux et les lectures, etc. Par la suite, au cours de la session et en complément au matériel de cours accessible de manière asynchrone, les rencontres synchrones permettent plusieurs activités : aborder des concepts difficiles à maîtriser, évaluer les étudiants lors d'une étude de cas défendue oralement, débattre de sujets, apporter des précisions sur le contenu et les travaux, ou encore écouter et visualiser des présentations

des étudiants. Dans le cadre d'un cours de 13 semaines, le professeur peut organiser quatre à six rencontres synchrones de 45 à 60 minutes avec le logiciel *Bridgit*, où les composantes du partage de la voix, de la vidéo et de l'écran sont utilisées. Ces rencontres ne sont pas obligatoires mais fortement suggérées, car la Faculté souhaite respecter les apprenants qui recherchent une grande flexibilité en suivant les cours en ligne.

## 4. Méthodologie

### 4.1 But et question de recherche

Si les études (Bruillard, 2010; Kinshuk et Nian-Shing, 2006) pullulent sur les technologies sophistiquées utilisées lors des formations en ligne et sur l'apport des discussions asynchrones (Courtney et King, 2009) pour favoriser les interactions, force est de constater que peu d'études ont abordé l'évaluation de travaux d'équipe et d'activités synchrones, généralement vues pour aborder des contenus peu complexes selon Hrastinski (2008), pour enrichir l'apprentissage des apprenants. Ainsi, le but de notre étude devient évident : évaluer des types d'interactions proposés lors d'une formation en ligne chez des apprenants en situation d'apprentissage *in situ*. La question spécifique de la recherche consiste à se demander : quelles perceptions les directions et les enseignants franco-canadiens ont-ils des travaux d'équipe et des rencontres synchrones pour favoriser leurs apprentissages lors de leur formation en ligne?

### 4.2 Participants et administration du questionnaire

Les participants PERLINssionnelle. Les étudiants que nous avons sollicités ne sont pas tous inscrits au programme de la M. Éd. en ligne, car des étudiants de toutes les concentrations peuvent suivre certains cours offerts en ligne lors de leur formation. Toutefois, tous les étudiants contactés avaient suivi au moins un cours entièrement en ligne. Le questionnaire a été administré en juin 2009. Un message par courriel a été envoyé à 102 étudiants, les invitant à le remplir en ligne. Quarante-neuf étudiants l'ont retourné. Parmi ce nombre, 26 étaient inscrits à la M. Éd. en ligne, 17 étaient inscrits à la même maîtrise mais avec le choix des cours en présentiel, quatre avaient terminé leur maîtrise en avril 2009, un était inscrit au doctorat et un était inscrit à un certificat d'études supérieures. Les répondants étaient composés de 40 femmes et de 9 hommes. Trente-trois étaient des enseignants, six des directions d'école, deux des conseillers pédagogiques et huit des étudiants.



**Tableau I.** Profil des répondants selon le groupe d'âge, le sexe et le statut d'étudiant

	Homme	Femme	Total	Temps plein	Temps partiel	Total
25 ans et moins	0	6	6	6	0	6
26 à 30 ans	1	9	10	4	6	10
31 à 35 ans	1	10	11	2	9	11
36 à 40 ans	0	8	8	1	7	8
41 à 45 ans	1	2	3	1	2	3
46 à 50 ans	4	2	6	1	5	6
51 ans et plus	2	3	5	2	3	5
<b>Total</b>	9	40	49	17	32	49

#### 4.3 Instrument de mesure

Pour répondre aux questions de l'étude, nous avons composé un questionnaire comportant six sections. Seules les sections touchant les objectifs de cet article sont présentées. La première section portait sur l'identification des répondants (sexe, profession, scolarité); la deuxième section portait sur leur formation (nombre de cours déjà suivis, etc.) et la troisième exposait des questions sur les facteurs de Rovai à l'étude et, de façon plus précise, sur les rencontres synchrones et les travaux d'équipe à l'aide de questions ouvertes et fermées, avec un choix de réponses de type Lickert à sept degrés (1 signifiant « fortement en désaccord » et 7, « fortement en accord »).

#### 4.4 Considérations éthiques

L'invitation à remplir le questionnaire a été lancée par la directrice des études supérieures et un professeur qui, tous deux, enseignent au programme de la M. Éd. en ligne et sont aussi les auteurs de cet article. Lors de l'invitation, le texte indiquait la possibilité d'utiliser les données de cette évaluation formative dans un but de recherche et de publication. Les réponses étaient anonymes. Quant au consentement éclairé des participants, il était mentionné que le fait de remplir le questionnaire et de le soumettre faisait office de consentement.

#### 4.5 Méthodes des analyses de données

Les données quantitatives ont été traitées et des analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel *SPSS*. Des analyses de type Test t ont été effectuées. Les données qualitatives ont été analysées par la méthode d'analyse qualitative et inductive de Strauss et Corbin (1990). Les réponses aux questions ouvertes ont été transcrites, ensuite des regroupements ont été proposés par deux personnes travaillant séparément afin de laisser surgir le plus grand nombre de catégories d'éléments-clés. Les catégories ont été comparées afin d'en combiner ou d'en réaliser d'autres.

### 5. Résultats

#### 5.1 Évaluation générale

En ce qui a trait à l'évaluation générale des cours en ligne, les données du tableau II révèlent que les apprenants sont fortement en accord avec la majorité des énoncés : *les cours permettent une formation théorique approfondie dans leur domaine et une formation pratique; si on compare aux cours de premier cycle, le degré d'approfondissement de la matière est satisfaisant*. En ce qui a trait aux activités pédagogiques, les données indiquent que les apprenants sont fortement en accord avec les

énoncés : *les lectures suggérées sont pertinentes; les activités pédagogiques favorisent les échanges entre les étudiants et les apprentissages et sont suffisamment variées; les ressources pédagogiques sont variées.* Quant aux activités d'évaluation, les apprenants affirment être fortement en accord avec les énoncés : *les évaluations d'apprentissage sont en lien avec les objectifs des cours et les travaux demandés sont en lien avec le développement de mes compétences.*

**Tableau II.** Nombre, moyenne et écart-type quant aux énoncés portant sur la *qualité générale des cours en ligne*

Énoncés	<i>n</i>	<i>m (sur 7)</i>	É-T
Les évaluations d'apprentissage sont en lien avec les objectifs des cours.	49	6,22	0,85
Les cours permettent une formation théorique approfondie dans leur domaine.	49	6,18	0,78
Si on compare aux cours de premier cycle, le degré d'approfondissement de la matière est satisfaisant.	49	6,13	0,89
L'ensemble des séances favorise les apprentissages.	49	6,10	0,87
Les lectures suggérées sont pertinentes.	49	6,08	1,00
Les travaux demandés sont en lien avec le développement de mes compétences.	49	6,02	1,13
Les activités pédagogiques proposées par le professeur favorisent les échanges entre les étudiants.	49	5,9	1,12
Les activités pédagogiques favorisent les apprentissages.	49	5,76	0,95
Les activités pédagogiques sont suffisamment variées.	49	5,71	0,96
Les ressources pédagogiques (vidéos, etc.) sont variées.	49	5,63	1,33
Les cours permettent une formation pratique.	49	5,33	1,6
<b>Je suis satisfait des cours suivis en ligne.</b>	<b>49</b>	<b>6,02</b>	<b>0,88</b>

## 5.2 Formats d'activités pédagogiques et leur appréciation

Nous avons demandé : *quels formats d'activités pédagogiques avez-vous préférés lors de la formation en ligne?* Les répondants pouvaient nommer plus d'un format d'activité parmi tout genre d'activités. Nous avons obtenu 62 réponses. Les données du tableau III indiquent que 22 répondants mentionnent préférer les activités d'échange entre eux et le professeur soit par courriel, soit sur le forum ou à l'aide du logiciel de communication *Bridgit*. En ce qui a trait aux modes des travaux, neuf répondants affirment préférer des travaux d'équipe alors que quatre indiquent préférer les travaux individuels.

Quant aux types de contenu des cours dans le BB Vista, 13 mentionnent préférer les lectures et les résumés, les présentations PowerPoint et les capsules vidéo. Finalement, neuf répondants donnent des exemples de travaux qu'ils apprécient.

**Tableau III.** Activités pédagogiques préférées par les répondants dans le cadre d'un cours en ligne

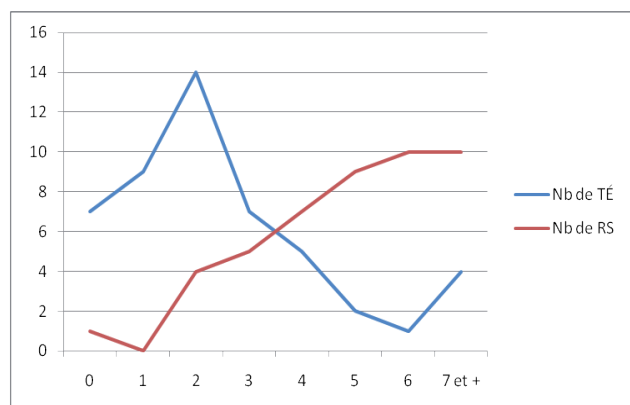
Échanges entre étudiants et avec le professeur [22]
- Les échanges à travers les outils de communication, j'apprécie les sessions Bridgit qui permettent à l'enseignant(e) d'offrir des précisions, en lien avec les lectures, afin de bien comprendre ou de clarifier. - Les débats entre les membres d'une équipe sur un sujet particulier.
Modes des travaux [13]
- Les travaux en équipe (en dyade, collaboratif, de groupe) [9] - Les travaux individuels (lectures et travaux personnels) [4]
Types de contenu des cours – modules dans le BB Vista [13]
- Les lectures et résumés [6] - Les présentations PowerPoint [4] - Les capsules vidéo [3]
Formats de travaux [ 9]
- Les travaux de synthèse et de rédaction (des questions à développement, la recherche) [4] - Les travaux pratiques (travail pratique, que je peux appliquer et essayer avec mes élèves) [3] - Les travaux qui exigent des compétences en TIC (des travaux multimédias) [2]
Autres [3]
- La flexibilité; avoir des choix d'activités, etc.

En ce qui concerne la question *combien de travaux d'équipe (à deux apprenants et plus) aimeriez-vous avoir dans le cadre d'un cours de treize semaines?*, la figure 1 montre que sept participants n'aimeraient pas avoir de travaux d'équipe, alors que neuf

aimeraient en avoir au moins un, 14 affirment vouloir deux travaux et sept aimeraient en avoir trois. Les données du tableau IV indiquent que les répondants affirment être en accord avec l'énoncé que *les travaux d'équipe sont en nombre suffisant* et

*pertinents; facilitent la compréhension des travaux et du contenu.* Les analyses du Test t n'indiquent aucun résultat significatif quant aux activités liées aux travaux d'équipe selon le sexe, l'âge et le statut des répondants.

Dans la même veine, nous avons demandé : *combien de rencontres synchrones aimeriez-vous avoir dans le cadre d'un cours de treize semaines?* La figure 1 révèle que seulement un apprenant ne souhaiterait pas de rencontre synchrone dans le cadre d'un cours en ligne. Quatre participants souhaiteraient avoir deux rencontres, cinq en souhaiteraient trois et sept en voudraient quatre. Vingt-neuf participants aimeraient en avoir cinq et plus entre le professeur et les apprenants lors d'un cours en ligne de 13 semaines.



**Figure 1.** Nombre de travaux d'équipe (TÉ) et de rencontres synchrones (RS) souhaités

Les données du tableau IV indiquent que les répondants affirment être fortement en accord avec ces énoncés : *les rencontres synchrones organisées avec le logiciel Bridgit sont en nombre suffisant et facilitent la compréhension des travaux et du contenu.* Également, les répondants affirment être en accord avec ces énoncés : *les rencontres synchrones organisées avec le logiciel Bridgit sont pertinentes et je suis satisfait des échanges intellectuels entre*

*les professeurs et les apprenants.* Les analyses du Test t révèlent de façon significative une différence entre les jeunes répondants de 35 ans et moins qui aimeraient avoir en moyenne 4,38 rencontres synchrones et les répondants de 36 ans et plus qui souhaitent avoir en moyenne 5,6 rencontres ( $n = 47$ ;  $t = -2,46$ ;  $P = 0,018$ ).

**Tableau IV.** Nombre, moyenne et écart-type quant aux énoncés portant sur les travaux d'équipe et sur les rencontres synchrones

	<i>n</i>	<i>M (sur 7)</i>	<i>É-T</i>
<b>Travaux d'équipe</b>			
Le nombre de travaux d'équipe est suffisant.	49	5,82	1,86
Les travaux d'équipe sont pertinents.	49	5,26	1,99
Les travaux d'équipe facilitent la compréhension des activités.	49	5,13	2,16
Les travaux d'équipe facilitent la compréhension du contenu.	49	5,07	2,19
<b>Rencontres synchrones</b>			
Le nombre de rencontres synchrones avec le professeur et les apprenants est suffisant.	49	6,13	1,28
Les rencontres synchrones avec le professeur et les apprenants facilitent la compréhension des travaux.	49	6,05	1,42
Je suis satisfait des échanges intellectuels entre les professeurs et les apprenants.	49	5,96	1,23
Les rencontres synchrones avec le professeur et les apprenants sont pertinentes.	49	5,85	1,38

## 6. Analyse et discussion

Les résultats révèlent que près de la moitié des répondants mentionnent préférer comme activités pédagogiques celles de communication ou d'échanges entre les apprenants et le professeur soit par courriel, soit sur le forum ou à l'aide du logiciel de communication *Bridgit*. Également, près de 75 % des apprenants (36/49) souhaitent quatre rencontres synchrones et plus en petits groupes avec le professeur, ce qui corrobore les écrits de St-Amant (2001).

À la différence de la classification des activités asynchrones et synchrones proposée par Hrastinski (2008), nos résultats avancent que les rencontres synchrones permettent non seulement de planifier des tâches, mais aussi d'aborder des contenus complexes. En fait, elles favorisent une articulation entre des activités de planification et de réflexion de contenus complexes, car les apprenants peuvent y prendre le temps de réfléchir, de poser des questions, de recevoir une rétroaction du professeur et des autres apprenants, et d'entamer un échange intellectuel de haut niveau. De façon significative, les répondants plus âgés souhaitent plus de rencontres synchrones que les répondants plus jeunes. Ces résultats suggèrent que les apprenants plus âgés sont moins enclins à entreprendre des formations totalement en ligne sans avoir des interactions médiatisées synchrones avec d'autres apprenants et le professeur, ce qui rejoint les écrits de Shea *et al.* (2006), qui soulignent l'importance des communautés d'apprentissage lors des études universitaires.

En ce qui a trait aux travaux d'équipe, plus de 65 % des participants aimeraient en avoir deux et plus dans le cadre d'un cours en ligne de 13 semaines. Ces résultats sont pertinents, car très peu d'études ont évalué ce format d'activités pédagogiques lors d'une formation en ligne. En somme, nos résultats dans leur ensemble appuient les écrits de Swan (2001), qui soulignent des liens entre interactions, satisfaction envers le cours et apprentissage. Il est à se demander toutefois pour quelles raisons certains répondants (15 %) ne souhaitent pas de tra-

vaux d'équipe, malgré le fait que les ministères de l'Éducation imposent le travail en CAP. D'emblée, nos résultats sur le travail d'équipe et les rencontres synchrones corroborent les deux facteurs à l'étude de Rovai (2002), qui indiquent que pour favoriser des apprentissages, il est important de proposer des *activités en petits groupes* et que pour développer *une communauté apprenante, une taille respectable d'apprenants est nécessaire*.

Nos résultats nous permettent de suggérer un modèle de formation en ligne souhaité chez les enseignants et les directions d'école franco-canadiens. Ce modèle devrait comprendre au moins cinq rencontres synchrones entre les apprenants et le formateur à l'aide d'outils technologiques qui partagent la voix, la vidéo et l'écran. Ces rencontres, en petits groupes de cinq à huit apprenants, doivent proposer une articulation d'activités de planification et de réflexion de haut niveau sur des contenus complexes. Qui plus est, la formation doit promouvoir des activités d'apprentissage et d'évaluation en équipe. Bref, dans un contexte où le développement professionnel par les CAP est fortement encouragé, notre maîtrise en ligne arrive à point nommé. Si les technologies permettent d'enrichir l'acte pédagogique en ligne, une condition *sine qua non* s'impose : le formateur doit proposer divers types d'interactions entre les apprenants et lui afin de favoriser l'apprentissage.

## Conclusion

Notre étude *in situ* révèle des résultats qui ne peuvent être analysés hors contexte. La maîtrise francophone en ligne de la Faculté d'éducation à l'Université d'Ottawa s'adresse à des enseignants, des directions et des futures directions d'école qui travaillent tant dans les milieux urbains que dans des régions éloignées au Canada. Pour certains apprenants, la possibilité d'effectuer des travaux d'équipe et de participer à des rencontres synchrones avec des apprenants de différentes provinces canadiennes et le professeur offre des occasions, sans doute peu fréquentes, d'échanges avec des

professionnels de l'éducation à travers le Canada. Si nos résultats indiquent que les directions et les enseignants apprécient les travaux d'équipe, il demeure que pour le formateur, la gestion de ce type d'activité peut constituer une lourde tâche, d'où l'importance d'évaluer la pertinence du *Référentiel des connaissances associées aux compétences individuelles et aux capacités organisationnelles du travail collaboratif soutenu par les TIC* (Isabelle et St-Amant, 2009) conçu pour aider les formateurs à gérer les groupes à distance et les apprenants à atteindre les objectifs du travail d'équipe à distance. Ainsi, une prochaine évaluation de notre M. Éd. en ligne devrait respecter les perceptions des deux protagonistes : formateurs et apprenants.

*A fortiori*, d'autres études mettent en exergue l'importance d'évaluer spécifiquement la présence sociale lors des formations en ligne. La prochaine évaluation pourrait s'attarder sur les trois grandes dimensions de la présence (Jézégou, 2010) : cognitive, pédagogique et socio-affective, et sur les composantes de la formation hybride de Power (2011).

## Notes

- 1 Par l'expression « une formation à distance et en ligne », nous signifions une formation qui est offerte entièrement en ligne et également entièrement à distance où les apprenants ne peuvent communiquer entre eux qu'à distance. Pour alléger le texte, nous n'utiliserons que l'expression *formation en ligne*.
- 2 Consulter le site web <http://www.blackboard.com/>
- 3 Consulter le site web <http://smartechn.com/bridgit>

## Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier la Faculté d'éducation de l'Université d'Ottawa, qui a permis de réaliser cette étude.

## Références

- Bloom, G. et Stein, R. (2004). Building communities of practice: Creating small learning communities of school leaders that support teacher development has a transformational effect on student achievement. *Leadership*, 34(1), 20-22.
- Brien, K. et Williams, R. (2008, juin). *School districts as professional learning communities: Development of two district-level assessment instruments*. Communication présentée à la conférence annuelle de la Société canadienne pour l'étude de l'éducation, Vancouver, Canada. [Récupéré du site de la conférence : http://ocs.sfu.ca/fedcan/index.php/csse/csse2008](http://ocs.sfu.ca/fedcan/index.php/csse/csse2008)
- Bruillard, E. (2010). Formation à distance : dispositifs techniques. Structuration organisationnelle, spatiale et temporelle des environnements. *Distances et savoirs*, 8, 207-221. doi:10.3166/DS.8.207-221
- Chen, C. C. et Shaw, R. S. (2006). Online synchronous vs. asynchronous software training through the behavioral modeling approach: A longitudinal field experiment. *International Journal of Distance Education Technologies*, 4(4), 88-102. doi:10.4018/jdet.2006100107
- Courtney, A. M. et King, F. B. (2009). Online dialog: A tool to support preservice teacher candidates' understanding of literacy teaching and practice. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(3). [Récupéré du site de la revue : http://www.citejournal.org](http://www.citejournal.org)
- Dionne, L., Lemyre, F. et Savoie-Zajc, L. (2010). Vers une définition englobante de la communauté d'apprentissage (CA) comme dispositif de développement professionnel. *Revue des sciences de l'éducation*, 36(1), 25-43.
- Douglas-Faraci, D. (2010). A correlational study of six professional development domains in e-learning teacher professional development. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 6(4), 754-766. [Récupéré du site de la revue : http://jolt.merlot.org](http://jolt.merlot.org)



- Hord, S. M. (2004). Professional learning communities: An overview. Dans S. M. Hord (dir.), *Learning together, leading together: Changing schools through professional learning communities* (p. 5-14). New York, NY : Teachers College Press.
- Hrastinski, S. (2008). Asynchronous and synchronous e-learning: A study of asynchronous and synchronous e-learning methods discovered that each supports different purposes. *EDUCAUSE Quarterly*, 31(4), 51-55. [Récupéré](http://www.educause.edu/eq) du site de la revue : <http://www.educause.edu/eq>
- IsaBelle, C. et St-Amant, G. (2009). *Référentiel des connaissances associées aux compétences individuelles et aux capacités organisationnelles du travail collaboratif soutenu par les TIC*. [Récupéré](http://www.veltic.ca) du site du projet VEL TIC : <http://www.veltic.ca>
- Jézégou, A. (2010). Community of inquiry en e-learning : à propos du modèle de Garrison et d'Anderson. *Journal of Distance Education / Revue de l'éducation à distance*, 24(2), 1-18. [Récupéré](http://www.jofde.ca/index.php/jde/index) du site de la revue : <http://www.jofde.ca/index.php/jde/index>
- Karsenti, T. (2006). Comment favoriser la réussite des étudiants d'Afrique dans les formations ouvertes et à distance (FOAD) : principes pédagogiques. *TICE et développement*, 0b. [Récupéré](http://www.revue-tice.info) du site de la revue : <http://www.revue-tice.info>
- Kinshuk et Nian-Shing, C. (2006). Synchronous methods and applications in e-learning. *Campus-Wide Information Systems*, 23(3).
- Leclerc, M. et Moreau, A. C. (2009, mai). *Accompagnement professionnel des enseignants par la communauté d'apprentissage. Quelles sont les exigences pour la direction d'école?* Communication présentée au 77<sup>e</sup> congrès de l'ACFAS, Ottawa, Canada. [Récupéré](http://www.er.uqam.ca/nobel/aderae/Acfas.htm) du site de l'Association pour le développement de l'enseignement et de la recherche en administration de l'éducation, section Acfas : <http://www.er.uqam.ca/nobel/aderae/Acfas.htm>
- Mendenhall, R. W. (2001). Technology: Creating new models in higher education. Dans *Higher expectations: Essays on the future of postsecondary education*. Washington, DC : National Governors Association Center for Best Practices.
- Ministère de l'Éducation du Nouveau-Brunswick (MENB). (2009). *Les directions des écoles francophones gardent le cap sur la réussite des élèves*. [Récupéré](http://www.gnb.ca/cnb) du site de Communications New Brunswick : <http://www.gnb.ca/cnb>
- Palloff, R. M. et Pratt, K. (2007). *Building online learning communities: Effective strategies for the virtual classroom* (2<sup>e</sup> éd.). San Francisco, CA : Jossey-Bass.
- Platteaux, H., Dubuis-Grieder, C., Kasas, S., Hornung, J.-P., Schöni-Affolter, F., Brüschi, B., ... Adé-Damilano, M. (2003). How students perceive e-learning situations? The case of the SVC WBT embryology course. Dans Jutz C. et al. (dir.), *Proceedings of the 5th International Conference on New Educational Environments* (p. 21-26). Lucerne, Suisse. [Récupéré](http://citeseerx.ist.psu.edu) du site CiteSeerX : <http://citeseerx.ist.psu.edu>
- Power, M. (2011). Opening the floodgates: Synchronous-based online learning in a dual-mode university. Dans T. Bastiaens et M. Ebner (dir.), *Proceedings of ED-MEDIA 2011. World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications* (p. 1858-1863). Chesapeake, VA: AACE.
- Rovai, A. P. (2002). Building sense of community at a distance. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 3(1). [Récupéré](http://www.irrodl.org/index.php/irrodl) du site de la revue : <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl>
- Russell, T. L. (2001). *The no significant difference phenomenon: A comparative research annotated bibliography on technology for distance education* (5<sup>e</sup> éd.). Montgomery, AL : International Distance Education Certification Center.
- Sauvé, L. et Wright, A. (2008). Personalized learning for online training: A decade of francophone research. Dans J.-A. H. Willmet (dir.), *Learners in midlife: Graduate education and workplaces in Canada* (p. 161-197). Calgary, Canada : Detselig.

Scollins-Mantha, B. (2008). Cultivating social presence in the online learning classroom: A literature review with recommendations for practice. *International Journal of Instructional Technology & Distance Learning*, 5(3). [Récupéré](http://www.itdl.org) du site de la revue : <http://www.itdl.org>

Shea, P., Li, C. S. et Pickett, A. (2006). A study of teaching presence and student sense of learning community in fully online and web-enhanced college courses. *Internet and Higher Education*, 9(3), 175-190. doi:10.1016/j.iheduc.2006.06.005

Secrétariat de la littératie et de la numératie. (2007). Les communautés d'apprentissage professionnelles (CAP) : Un modèle pour les écoles de l'Ontario. [Récupéré](http://www.edu.gov.on.ca/fre/literacynumeracy) du site du ministère de l'Éducation de l'Ontario, section *Littéracie et numéracie – Inspire – Salle de recherche – La série d'apprentissage professionnel* : <http://www.edu.gov.on.ca/fre/literacynumeracy>

St-Amant, G. E. (2001). *E-learning*, présentiel ou *blended learning* : vers un changement de paradigme du produit pédagogique. *Les cahiers du management technologique*, 11(3), 81-97. [Récupéré](http://libraryds.grenoble-em.com) du site de la bibliothèque Dieter Schmidt de l'École de management de Grenoble : <http://libraryds.grenoble-em.com>

Strauss, A. L. et Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*. Newbury Park, CA : Sage.

Swan, K. (2001). Virtual interaction: Design factors affecting student satisfaction and perceived learning in asynchronous online courses. *Distance Education*, 22(2), 306-331. [Récupéré](http://www.american.edu) du site de l'American University (Washington, DC) : <http://www.american.edu>

Wanstreet, C. E. (2006). Interaction in online learning environments: A review of the literature. *Quarterly Review of Distance Education*, 7(4), 399-411.

Ward, M. E., Peters, G. et Shelley, K. (2010). Student and faculty perceptions of the quality of online learning experiences. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 11(3). [Récupéré](http://www.irrodl.org) du site de la revue : <http://www.irrodl.org>

# Le discours asynchrone d'une communauté d'apprentissage en réseau : source reconnue de l'action en classe par des stagiaires en enseignement<sup>1</sup>

Stéphane Allaire  
 Université du Québec à Chicoutimi  
[Stephane.Allaire@uqac.ca](mailto:Stephane.Allaire@uqac.ca)

*Recherche scientifique avec données empiriques*

## Résumé

Les communautés d'apprenants en réseau, incluant celles en formation initiale à l'enseignement, offrent un contexte propice à la réflexion sur l'action. Cette étude descriptive documente en quoi le discours asynchrone élaboré collectivement est réinvesti par les stagiaires en enseignement lorsqu'ils sont de retour en classe. Les variables de l'intervention en classe favorisant l'apprentissage des élèves ont servi de cadre de référence. La méthodologie combine des analyses qualitatives et quantitatives. Les résultats indiquent que les futurs enseignants estiment que les idées partagées au sein de la communauté en réseau aiguillent leur action en classe dans une proportion appréciable.

## Mots-clés

Analyse réflexive, communauté d'apprentissage, stagiaires, transposition, TIC

## Abstract

Networked learning communities, including those devoted to pre-service teacher training, are a good backdrop for reflection-on-action. This descriptive study documents what exactly, of collectively elaborated asynchronous discourse, is integrated into student teachers' practices when they are back in the classroom. The variables of classroom intervention have served as a framework to this study. Our methodology combines both quantitative and qualitative analyses. Results show that student teachers say that the ideas shared in the networked community considerably influence their teaching practice.

## Keywords

Reflective analysis, learning community, pre-service teacher, transposition, ICT



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à [http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU\\_v08\\_n03\\_49.pdf](http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU_v08_n03_49.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>

## Problématique

Depuis les travaux de Donald Schön (1983), qui ont mené à l'élaboration du modèle du praticien réflexif, l'analyse réflexive a gagné en importance en éducation, notamment en ce qui concerne la formation des enseignants. Il existe des liens étroits entre la capacité à composer avec les multiples situations qui se présentent de façon imprévisible dans le feu de l'action et l'habileté à réfléchir sur ces événements hors de l'action. Cette réflexion contribue à la compréhension et à l'amélioration de la pratique (Perrenoud, 1999; Schön, 1983). Aussi, Karolewicz (1998) soutient qu'une faible activité réflexive peut engendrer un appauvrissement de cette dernière.

L'analyse réflexive est reconnue comme un élément clé d'un développement professionnel continu (Zeichner, 1983). Une telle réflexion peut se dérouler en contexte individuel, et des travaux relatent aussi la pertinence d'un ancrage collectif (Brookfield et Preskill, 2005; Cochran-Smith et Lytle, 1993). Les communautés professionnelles (Fullan, 1993; Lieberman, 1996; Louis et Kruse, 1995; McLaughlin et Talbert, 2001), incluant celles en formation initiale à l'enseignement (Schlager et Fusco, 2004; Smylie, Allensworth, Greenberg, Harris et Lupescu, 2001), offrent un contexte propice à cette fin. Elles sont envisagées non seulement comme une modalité contribuant à l'enrichissement des interventions et des pratiques éducatives, mais aussi comme une manière de préparer les enseignants à composer avec un monde en perpétuel changement (Darling-Hammond et Bransford, 2005).

En outre, les communautés d'apprenants en réseau (Laferrière, 2005; Laferrière et Allaire, 2010; Lim et Cheah, 2003; Schellens et Valcke, 2006) sont en croissance et elles offrent de nouvelles affordances pour la réflexion sur la pratique (Allaire, 2006, 2008). Les interactions qui ont lieu au sein de telles communautés peuvent se produire à travers un discours écrit asynchrone. Un tel type de discours est reconnu pour faciliter la collaboration, offrir une flexibilité de participation, soutenir la négociation de sens et conserver des traces pouvant être revu-

sités et améliorées ultérieurement (Jeong et Frazier, 2008; Scardamalia et Bereiter, 1994; Zhao et Rop, 2001). D'autres auteurs ont observé que les technologies de l'information et de la communication, tels les forums électroniques, soutiennent une réflexion collective (Naidu, 1997; Lockyer, Patterson, Rowland et Hearne, 2002), voire la coélaboration de connaissances (Allaire, 2006; Osterman et Kottkamp, 2004).

Par ailleurs, en éducation, nombre de travaux ont étudié les processus et contenus qui prennent forme à l'intérieur de communautés d'apprenants en réseau (Campos, 2003; Campos et Laferrière, 2002; Collin, 2010; Doering et Beach, 2002; Lee-Baldwin, 2005; Legault, 2000; Nizet et Laferrière, 2005; Schellens et Valcke, 2006; Wade et Fauske, 2004). Toutefois, peu ont documenté en quoi le discours collectif asynchrone élaboré par ces communautés est utilisé par leurs participants lorsqu'ils sont de retour dans leur contexte de pratique. Madeira (2010) a trouvé une corrélation positive entre la participation à des échanges asynchrones entre enseignants de sciences et la qualité de la mise en œuvre de leur planification de cours. Toutefois, « *it [was] difficult to determine the exact ways in which community exchange influenced teacher learning...* » (p. 175).

La compréhension du réinvestissement du discours dans l'action nous apparaît importante à étudier plus en profondeur étant donné que les communautés en réseau gagnent en importance sur le plan du développement professionnel et que le principal objectif de ce développement consiste en l'amélioration des interventions enseignantes qui sont en soutien à la réussite des apprenants (Cumming et Owen, 2001; Day, 1999). L'enjeu du passage de la réflexion à l'action est ici interpellé et nous a amené à documenter ce réinvestissement dans le cadre d'une recherche descriptive dont nous présentons ici un des volets des résultats obtenus jusqu'à présent.

## Question et objectifs de l'étude

La question générale de recherche peut être formulée ainsi : en quoi le discours collectif asynchrone élaboré en situation de réflexion sur l'action est-il réinvesti par les stagiaires en enseignement lorsqu'ils sont de retour en classe? Deux objectifs ont été poursuivis pour répondre à cette question :

- Décrire le contenu du discours collectif asynchrone sur le plan des interventions proposées.
- Déterminer les idées d'interventions dont les stagiaires ont fait usage dans leur action en classe.

## Cadre de référence

Une communauté d'apprenants en réseau (Laferrrière, 2005) pouvant être considérée comme un dispositif de développement professionnel, développement dont la visée ultime est la réussite des élèves, nous avons adopté, à titre de cadre de référence de la présente étude, les cinq variables de l'intervention en classe qui favorisent l'apprentissage des élèves. Les variables établies sont issues d'une méta-analyse effectuée par Wang, Haertel et Walberg (1993) et reprises par Archambault et Chouinard (2009). Elles sont présentées au tableau I, accompagnées d'indicateurs qui en précisent et en opérationnalisent la signification.

**Tableau I.** Variables de l'intervention favorisant l'apprentissage des élèves établies par Wang *et al.* (1993)

Variables de l'intervention en classe	Exemples d'indicateurs
Fonctionnement de la classe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place de règles et de procédures</li> <li>- Organisation d'activités récurrentes et routinières</li> <li>- Aménagement physique de la classe</li> <li>- Développement de la responsabilisation personnelle des élèves</li> </ul>
Qualité de l'enseignement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientation des activités d'apprentissage selon les objectifs du programme de formation</li> <li>- Présentation des buts d'apprentissage aux élèves</li> <li>- Diversité des activités d'apprentissage planifiées</li> <li>- Activation et considération des connaissances des élèves</li> <li>- Rétroaction régulière offerte aux élèves</li> <li>- Utilisation et enseignement de stratégies d'apprentissage</li> <li>- Adéquation du matériel didactique et des outils utilisés selon les objectifs poursuivis</li> <li>- Nature du soutien à l'apprentissage offert par l'enseignant aux élèves</li> </ul>
Quantité d'enseignement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestion de la durée des activités d'apprentissage</li> <li>- Temps de participation des élèves (engagement dans la tâche)</li> <li>- Temps suffisant d'intervention de l'enseignant</li> </ul>
Direction de la classe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rythme adéquat des activités</li> <li>- Limitation des interruptions au cours des activités</li> <li>- Capacité à maintenir l'attention</li> <li>- Sensibilité de l'enseignant à ce qui se passe dans la classe</li> <li>- Fluidité des transitions entre les activités</li> </ul>
Dynamique de la classe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nature des interactions sociales préconisées dans la classe</li> <li>- Fréquence et qualité des interactions élèves-enseignant</li> <li>- Coopération entre les élèves</li> </ul>



Ces variables ont été utilisées comme dimensions permettant de catégoriser les idées élaborées par la communauté d'apprenants en réseau mise en place dans le cadre de la recherche, ainsi que pour déterminer par rapport à quels aspects de la pratique les stagiaires ont dit avoir mis à profit des idées provenant de pairs.

Nous détaillons à présent la méthodologie utilisée pour atteindre les objectifs de recherche ciblés.

## Méthode

La recherche est de type descriptif (Pelletier et Demers, 1994). Le déroulement a eu lieu à l'hiver 2011 (janvier à avril) auprès de cinq stagiaires féminines de quatrième année en enseignement au secondaire. Une étudiante était en mathématique, une seconde faisait partie du profil science et technologie et les trois autres étaient en univers social. Le stage terminal, soit une activité de formation pratique en milieu scolaire d'une durée de près de trois mois et demi, a été choisi puisque sa durée nous est apparue plus adéquate que celle des stages précédents pour documenter la question de recherche. En effet, les stagiaires nous semblaient devoir disposer d'un laps de temps considérable pour pouvoir ajuster leur pratique.

Le recrutement des participantes a été effectué par le chercheur, qui agissait aussi à titre de superviseur de stage des étudiantes à ce moment. La sollicitation a eu lieu lors de la rencontre préstage. Considérant la relation étudiantes-enseignant en jeu dans ce contexte de recherche-formation, les précautions éthiques suivantes ont été prises. L'ensemble des éléments concernant le déroulement du stage a d'abord été discuté : objectifs du stage, sens de la démarche de formation pratique, déroulement, compétences évaluées, rôles des intervenants, etc. Au moment de présenter les exigences, les cinq étudiantes ont été invitées à participer à une communauté d'apprentissage en réseau à partir du forum électronique *Knowledge Forum*, en remplacement de l'écriture des journaux réflexifs habituellement prévus. Chacune avait le choix de l'un ou l'autre

des moyens, considérés comme contribuant de près au développement de la compétence 11 du référentiel de compétences professionnelles à la formation à l'enseignement (Ministère de l'Éducation du Québec [MEQ], 2001). Aucune mention du projet de recherche n'avait encore été faite à ce stade. Notre intention était que les étudiantes effectuent un choix pour leur formation, et non parce qu'elles ressentaient une pression implicite du fait de la présence d'un projet de recherche.

Deux principales distinctions ont été établies pour guider les stagiaires dans le choix de la modalité de réflexion sur l'action. D'une part, il a été mentionné que le journal réflexif était essentiellement un moyen individuel alors que la communauté d'apprentissage en réseau se voulait une démarche collective. Dans les deux cas, cela était en adéquation avec les visées de la 11<sup>e</sup> compétence du référentiel professionnel (MEQ, 2001). D'autre part, bien que la participation globale attendue se voulait équivalente, il a été expliqué que le forum électronique gagnait en pertinence lorsque la participation y est plus fréquente (quelques fois par semaine; textes plus courts), contrairement au journal réflexif qui est habituellement rédigé aux trois semaines (textes plus longs).

Toutes les stagiaires ont décidé de participer à la communauté d'apprentissage en réseau, y voyant un gain potentiel évident pour l'authenticité de la démarche réflexive et pour le partage collégial. La consigne de participation au forum électronique a été présentée de façon plutôt générale, cela dans l'intention d'amener les stagiaires à y trouver un sens personnel, au-delà de la seule réponse à des tâches et exigences dites « académiques ». Ainsi, à partir de situations qu'elles allaient vivre en classe, il leur a été demandé de réfléchir collectivement à leur pratique dans le but de l'améliorer. Elles ont été amenées à partager des pistes d'interventions, d'analyses, de solutions, etc.

Avant de mettre un terme à la rencontre préstage, une fois que les modalités de réalisation du stage eurent été explicitées et discutées, nous avons présenté le projet de recherche et ses objectifs aux étudiantes. Après avoir pris connaissance de la dé-



claration de consentement, toutes ont décidé d'y prendre part. Dans le but de dissocier le plus possible notre rôle de superviseur et de chercheur dans ce contexte de recherche-formation, nous avons attendu la fin du stage avant de procéder à l'analyse systématique du réinvestissement dans la classe des idées élaborées par la communauté d'apprentissage en réseau. Nous voulions ainsi rassurer les participantes quant à l'utilisation qui allait être faite des données de recherche, et les rendre libres et à l'aise d'utiliser ou non les propos partagés sur le forum électronique.

La participation à la communauté professionnelle à l'aide du *Knowledge Forum* se déroulait principalement les soirs et les fins de semaine à partir du domicile des étudiantes. Cette participation était accompagnée par le superviseur universitaire, sur la base des jalons posés par IsCoL (2001). Un accent particulier a été mis sur l'authenticité des contributions au forum électronique, l'importance de la prise de recul et l'amélioration des idées en collégialité. La nature de la participation du superviseur sur le forum était de quatre principaux ordres : partage d'idées d'interventions, établissement de liens entre le vécu des étudiantes et des éléments conceptuels, remise en question et tentative de relance des échanges en perte de vitesse. En outre, les enseignants associés des stagiaires ont été invités à joindre le forum électronique. Toutefois, aucun n'a répondu à l'invitation. Ainsi, au total, la communauté d'apprentissage en réseau regroupait six participants, soit les cinq stagiaires et le superviseur universitaire. Ce nombre est jugé suffisant pour permettre à un groupe d'entretenir des échanges enrichissants (Stahl, 2006).

Lors de la rédaction d'une note (message) sur le forum électronique, chaque participant se voyait proposer une douzaine de balises (voir le concept d'échafaudage, Brush et Saye, 2002; Vygotsky, 1978) pour guider la rédaction de son propos. Les balises retenues pour la présente recherche sont indiquées à la figure 1 et elles visaient à rendre compte d'aspects importants de la réflexion sur l'action (Perrenoud, 2001; Schön, 1983). Elles étaient inspirées notamment de balises antérieures qui ont été

mises à l'essai dans d'autres contextes de formation à l'enseignement (Allaire, 2006; Allaire et Hamel, 2009).



**Figure 1.** Balises proposées pour guider la réflexion des participants sur le forum électronique

La collecte et l'analyse des données se sont effectuées en deux principaux temps. En ce qui a trait au premier objectif de recherche, tout au long du stage, les notes écrites par les stagiaires ( $N = 98$ ) et le superviseur universitaire ( $N = 26$ ) étaient automatiquement enregistrées sur le serveur informatique hébergeant le forum. Un taux d'élaboration de 42,2 % a été observé, c'est-à-dire que moins d'une note sur deux était en réponse à une note existante. Ce taux, que nous considérons comme plutôt faible, s'explique cependant en partie par le fait qu'une étudiante ne se rappelait pas comment lier, d'un point de vue technique, ses réponses aux propos écrits par les autres participants. Pourtant, la lecture des notes de cette étudiante permettait de constater que plusieurs d'entre elles étaient sémantiquement liées à d'autres notes déjà existantes. Chaque note a été analysée pour en établir la ou les idées d'interventions représentatives du contenu élaboré. Voici un exemple tiré d'une note écrite par une stagiaire.

L'outil dont il a été question lors de cette formation est en ligne sur le site <http://www.lignedutemps.qc.ca>. Il s'agit en fait d'un site internet mis en place par des enseignants d'univers social et qui nous donne la chance d'avoir accès à de nombreuses lignes du temps et autres scénarios pédagogiques sur les différents thèmes du programme. Nous y avons tous accès, mais pour pouvoir modifier ou encore créer ses propres lignes du temps nous devons nous inscrire sur le site, chose qui prend en tout environ 5 minutes. Le grand avantage de cet outil est de permettre aux élèves de voir qu'il y a souvent de la continuité dans les concepts et que deux civilisations peuvent avoir vécu pendant la même période. Par exemple : la civilisation grecque et la civilisation romaine. Ou encore la sédentarisation qui a amené de nombreuses innovations. Une autre chose intéressante sur ce programme, c'est que l'on peut prendre les lignes du temps ou les événements des autres et les importer dans la nôtre. On peut également partager notre travail avec les autres une fois inscrit.

À la fin de la formation, j'avais déjà des idées de la manière d'utiliser cet outil et j'en ai parlé aujourd'hui avec mon enseignant. Nous comptons également faire une ligne du temps sur le Moyen Âge afin de mieux présenter cette période historique. J'ai eu l'idée de l'expliquer aux élèves afin que ces derniers puissent l'utiliser et faire une ligne du temps dans le cadre du cours. Je ne sais pas vraiment comment je vais présenter cette activité, mais je crois que cet outil pourrait les intéresser et leur être d'une aide précieuse.

L'idée d'intervention dégagée de cette note a été la suivante : « Utiliser une ligne du temps pour enseigner des contenus ». Cette procédure a été effectuée pour chacune des 124 notes écrites par la communauté d'apprentissage en réseau, ce qui a permis de relever 130 idées différentes. Ensuite, chaque idée a été codée par une assistante de recherche à partir des cinq dimensions du cadre de référence. L'ensemble de ces informations a été consigné dans une base de données FileMaker Pro 11. Le codage d'environ 20 % des idées a été vérifié par le chercheur.

En ce qui a trait au second objectif de recherche, au terme du stage, la totalité des idées d'interventions recensées ( $N = 130$ ) a été utilisée dans l'élaboration d'un questionnaire en ligne anonyme. Nous avons préféré l'anonymat à l'identification des participants pour ce volet de la collecte de données afin de limiter la possibilité de désirabilité sociale. Pour chacune des interventions, chaque stagiaire devait se prononcer sur deux questions. La première visait à connaître la fréquence à laquelle elle avait effectué l'intervention pendant leur stage. La question était formulée de la façon suivante : « Dites à quelle fréquence vous avez effectué, en classe ou ailleurs dans l'école, l'intervention énoncée. » Une échelle de type Likert à cinq choix a été utilisée : 1) Jamais; 2) Rarement; 3) À quelques reprises; 4) Fréquemment; 5) Je ne sais pas, je ne m'en souviens pas ou je suis incertain.

La seconde question, celle qui retient principalement notre attention dans le cadre de cet article, visait à savoir si le discours du forum électronique était la source de l'idée d'intervention. Elle était formulée ainsi : « Indiquez si, oui ou non, ce sont les échanges sur le forum électronique qui vous ont donné cette idée d'intervention. » Quatre choix étaient proposés pour répondre à cette question : 1) Non; 2) Oui; 3) Ne s'applique pas; 4) Je ne sais pas, je ne m'en souviens pas ou je suis incertain.

Les cinq étudiantes ont répondu au questionnaire dans les deux semaines qui ont suivi le parachèvement du stage. Des analyses descriptives (moyenne arithmétique) et inférentielles (test T) ont été effectuées à partir des données obtenues. Les logiciels Excel 2011 et SPSS 17 ont été utilisés à cette fin. La section qui suit présente les résultats obtenus.

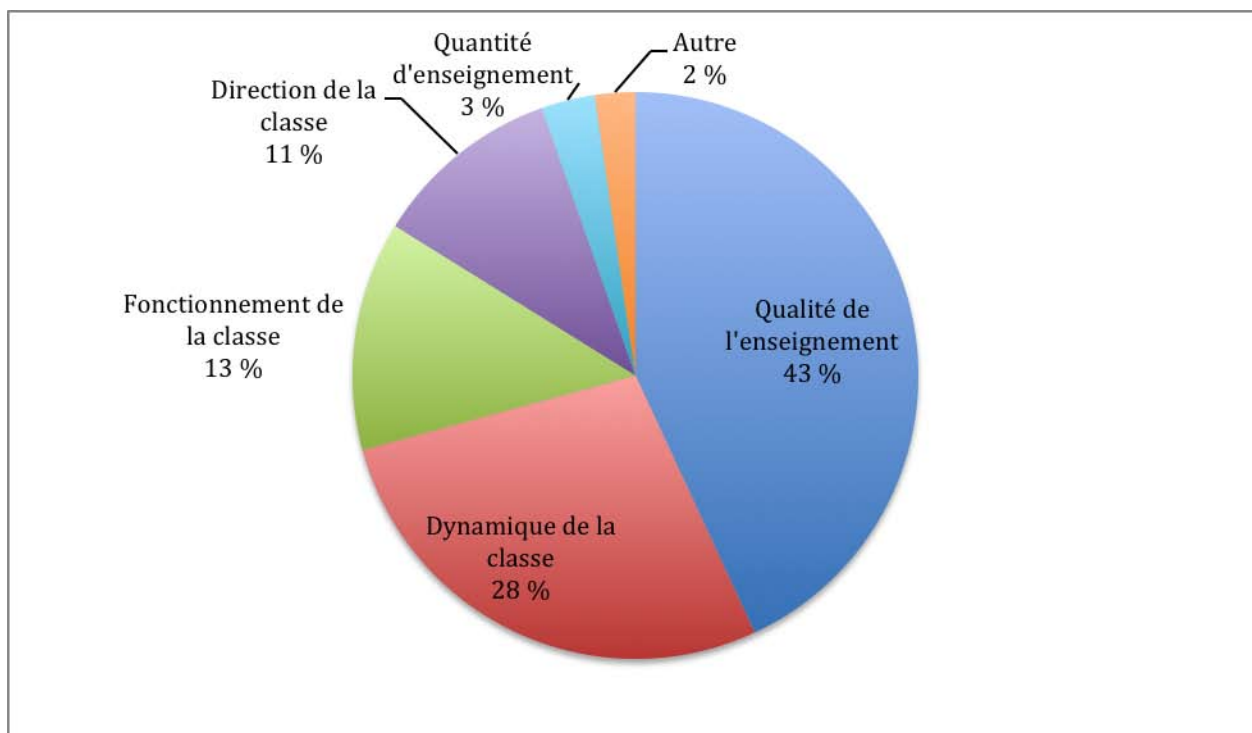
## Résultats

Cette section se divise en deux principales parties qui correspondent aux objectifs poursuivis dans le cadre de cette étude.

Objectif 1 : décrire le contenu du discours collectif asynchrone sur le plan des interventions proposées

Dans cette section, nous présentons d'abord les résultats relatifs au premier objectif de l'étude, soit celui visant à décrire le contenu du discours collectif asynchrone. Parmi les 124 notes écrites au cours des trois mois et demi de stage, 130 idées d'interventions différentes ont été recensées. La figure 2 illustre la distribution de ces idées en fonction des dimensions retenues à titre de cadre de référence, soit les variables de l'intervention en classe favorisant l'apprentissage des élèves (Wang *et al.*, 1993).

On remarque que la dimension de la qualité de l'enseignement (43 %) est celle qui a été la plus présente dans le discours asynchrone élaboré par la communauté d'apprentissage en réseau. La dimension de la dynamique de la classe arrive au second rang avec 28 % des interventions proposées. La catégorie « Autre » (2 %) correspond aux idées qui n'ont pu être codées à partir des cinq catégories de base retenues, principalement parce qu'il s'agissait d'interventions hors de la classe alors que les variables de Wang *et al.* (1993) se concentrent sur ce qui se déroule à l'intérieur.



**Figure 2.** Répartition des idées d'interventions élaborées par la communauté d'apprentissage en réseau en fonction des variables de l'intervention en classe (Wang *et al.*, 1993)

Le tableau II fournit quelques exemples d'idées pour chaque dimension de l'intervention, accompagnés du domaine disciplinaire de la stagiaire qui a initialement partagé l'idée.

**Tableau II.** Exemples d'idées énoncées pour chaque dimension de l'intervention

Dimensions de l'intervention	Exemples provenant du discours asynchrone	Domaine disciplinaire de la stagiaire
Fonctionnement de la classe	« Faire une mise au point auprès des élèves en rappelant les règles et le fonctionnement de la classe »	Univers social
	« Inscrire au tableau le travail à effectuer au cours d'une période »	Science et technologie
Qualité de l'enseignement	« Faire un bref retour sur le contenu du cours précédent en début de période »	Univers social
	« Offrir des contextes d'apprentissage centrés sur l'expérimentation »	Science et technologie
Quantité d'enseignement	« Indiquer aux élèves le temps dont ils disposent pour compléter une activité »	Univers social
	« Vérifier que les élèves travaillent à la tâche qui leur a été donnée »	Mathématique
Direction de la classe	« Laisser la copie d'examen aux élèves jusqu'à la fin de la période, et ce, même s'ils l'ont terminé »	Science et technologie
	« Arrêter de parler (de donner son cours) pour signaler son mécontentement aux élèves de façon non verbale »	Univers social
Dynamique de la classe	« Faire confiance à un élève même si d'autres enseignants ont mis en garde quant à un comportement inapproprié »	Univers social
	« Apprendre rapidement le nom des élèves en début de stage »	Mathématique
Autre	« Demander des renseignements sur la vie de l'école au personnel administratif »	Univers social

nues périodiquement par le superviseur universitaire. Une analyse du réseau social (à l'aide d'un plugiciel spécifique intégré au *Knowledge Forum*) des échanges qui ont eu lieu a permis de constater que les interactions se sont réparties équitablement entre l'ensemble des participants. Ce constat est peu surprenant compte tenu de la petitesse de la communauté (6 participants). Cela porte à affirmer

Des 130 idées d'interventions élaborées par la communauté d'apprentissage en réseau, 89 % proviennent des stagiaires et 11 % du superviseur universitaire. La première énonciation d'une idée a été considérée comme critère de paternité. C'est dire que la grande majorité des idées ont été proposées par les cinq stagiaires, tout en étant soute-

qu'un réel discours collectif a pris forme et que tout un chacun a contribué à son essor, et au-delà d'une seule participation des étudiantes visant à répondre aux prescriptions académiques énoncées.

## Objectif 2 : recenser les idées d'interventions dont les stagiaires ont fait usage dans leur action en classe

La seconde partie des résultats concerne le deuxième objectif de l'étude, soit recenser les idées d'interventions dont les stagiaires ont fait usage dans leur action en classe. Cette partie se décline elle-même en deux principales sections.

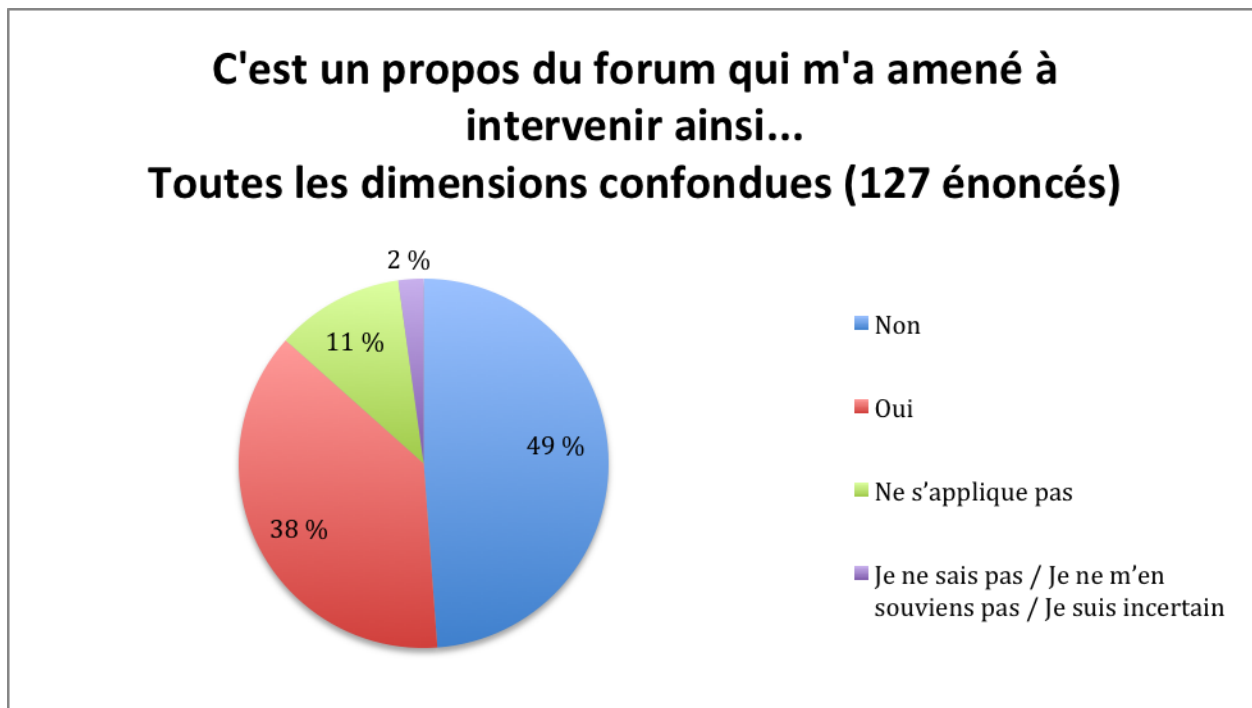
Mentionnons d'entrée de jeu que des 130 interventions recensées, 127 ont ici été retenues. Les trois idées d'interventions de type « Autre » ont été écartées de cette analyse. Le tableau III présente les idées d'interventions élaborées sur le forum, regroupées selon les cinq dimensions du cadre théorique (Wang *et al.*, 1993), et déclarées comme ayant été effectuées par les stagiaires, sans considération pour le fait que ce soit le forum qui les ait incitées à agir ainsi. Les chiffres indiquent le nombre moyen de stagiaires par rapport à l'ensemble des idées qui concernent chacune des cinq dimensions.

**Tableau III.** Nombre de stagiaires ayant déclaré avoir effectué en classe les idées d'interventions recensées sur le *Knowledge Forum*

Dimensions de l'intervention en classe	Jamais	Rarement	À quelques reprises	Fréquemment	Je ne sais pas / Je ne m'en souviens pas / Je suis incertain
Dynamique de la classe	0,29	1,21	2,00	1,50	0,00
Qualité de l'enseignement	0,36	0,72	1,81	2,00	0,11
Fonctionnement de la classe	0,71	0,29	2,24	1,65	0,12
Direction de la classe	0,54	0,61	1,75	1,98	0,13
Quantité d'enseignement	0,25	0,25	1,75	2,75	0,00

Globalement, il ressort de cela qu'un faible nombre de stagiaires ont dit ne jamais avoir utilisé les idées d'interventions élaborées par la communauté d'apprentissage en réseau. Ainsi, la grande majorité des idées évoquées sur le forum ont été expérimentées au moins rarement en classe. Les prochains résultats permettront de savoir si le discours collectif asynchrone a été l'instigateur de l'action en classe.

La figure 3 regroupe le point de vue des stagiaires sur la question visant à savoir si c'est la communauté d'apprentissage en réseau qui les a amenées à agir d'une façon donnée en classe. L'ensemble des 127 énoncés est considéré.



**Figure 3.** Détermination des propos de la communauté d'apprentissage en réseau en tant que source de l'action en classe (toutes les dimensions confondues,  $N = 127$  interventions)

On constate que les stagiaires affirment que 38 % de la totalité des interventions proposées sur le forum électronique les ont amenées à agir de ladite manière en classe, c'est-à-dire a instigué leur action en classe.

Le tableau IV présente les données détaillées pour chacun des types d'interventions.

**Tableau IV.** Détermination des propos de la communauté d'apprentissage en réseau en tant que source de l'action en classe (par dimensions de l'intervention en classe)

Dimensions de l'intervention en classe	Nombre d'idées d'interventions	Communauté d'apprentissage en réseau en tant que source de l'action en classe			
		Oui (%)	Non (%)	Ne s'applique pas (%)	Je ne sais pas / Je ne m'en souviens pas / Je suis incertain (%)
Dynamique de la classe	36	43	44	9	4
Qualité de l'enseignement	56	32	52	14	2
Fonctionnement de la classe	17	45	38	17	0
Direction de la classe	14	44	53	3	0
Quantité d'enseignement	4	15	85	0	0



On remarque que les stagiaires affirment que 43 % des interventions relatives à la dynamique de la classe sur le forum électronique les ont amenées à agir de ladite manière en classe. Voici des exemples d'interventions de ce type :

« Discuter de façon informelle avec les élèves pour mieux les connaître » ( $N = 3$  stagiaires)

« Mettre en valeur le potentiel personnel d'un élève » ( $N = 2$  stagiaires)

Ensuite, on constate que les stagiaires affirment que 32 % des interventions relatives à la qualité de l'enseignement sur le forum électronique les ont amenées à agir de ladite manière en classe. Voici des exemples d'interventions de ce type :

« Fournir des balises, des questions aux élèves pour orienter l'écoute d'un documentaire » ( $N = 4$  stagiaires)

« Faire appel à des exemples de la vie courante pour illustrer ses propos » ( $N = 3$  stagiaires)

Pour poursuivre, on remarque que les stagiaires affirment que 45 % des interventions relatives au fonctionnement de la classe sur le forum électronique les ont amenées à agir de ladite manière en classe. Voici des exemples d'interventions de ce type :

« Attribuer des responsabilités aux élèves » ( $N = 5$  stagiaires)

« Former soi-même les équipes de travail pour diminuer la perte de temps » ( $N = 2$  stagiaires)

En outre, on constate que les stagiaires affirment que 44 % des interventions relatives à la direction de la classe sur le forum électronique les ont amenées à agir de ladite manière en classe. Voici des exemples d'interventions de ce type :

« Rencontrer en privé un élève qui a manqué de respect » ( $N = 3$  stagiaires)

« Changer de pupitre un élève qui parle trop à son voisin » ( $N = 2$  stagiaires)

Enfin, on remarque que les stagiaires affirment que seulement 15 % des interventions relatives à la quantité de l'enseignement sur le forum électronique les ont amenées à agir de ladite manière en classe. Toutefois, il faut rappeler que cette dimension n'équivaut qu'à 3 % de l'ensemble des idées d'interventions recensées au sein de la communauté d'apprentissage en réseau. Voici un exemple d'intervention de ce type :

« Participer de façon progressive à l'enseignement en début de stage » ( $N = 2$  stagiaires)

Au bilan, tout dépendant des types d'interventions, et à l'exception de celle qui concerne la quantité d'enseignement (15 %), les stagiaires ont mentionné que c'est entre 32 % et 45 % des idées énoncées sur le forum qui ont orienté leur action en classe.

Par ailleurs, nous avons cherché à savoir si les idées proposées sur le forum étaient considérées comme étant davantage utilisées en classe selon le type d'auteur (stagiaire ou superviseur universitaire) qui les a formulées. Pour ce faire, un test T pour échantillons indépendants a été effectué. Le résultat du test se montre non significatif ( $t = -1,787$ ;  $dl = 125$ ;  $p = ,076$ ), ce qui confirme qu'aucun type d'auteur des idées d'interventions énoncées sur le forum n'a influencé davantage l'action des stagiaires qu'un autre. L'égalité des variances (statistique de Levene) avait été confirmée au préalable ( $p = ,867$ ).

## Discussion

Les résultats de cette étude mettent d'abord en relief le potentiel d'une communauté d'apprentissage en réseau pour générer des idées d'interventions en contexte de formation initiale à l'enseignement, et ce, par rapport à un ensemble de variables importantes pour l'apprentissage des élèves. La vaste gamme d'idées partagées et élaborées ( $N = 130$ ) rend compte qu'une approche discursive horizontale (centrée sur la résolution de situations ponctuelles) davantage que verticale (centrée sur l'approfondissement de quelques questionnements

clés) (Barab et Thomas, 2001) s'est déployée au sein de la communauté étudiée. Le rapprochement qui a été effectué par le superviseur universitaire entre la dimension réflexive et les situations vécues en classe lors de la présentation du fonctionnement de la communauté d'apprentissage en réseau pourrait expliquer une partie de ce constat. Peut-être les stagiaires ont-elles compris que les échanges qui devaient y avoir lieu ne pouvaient dépasser les événements ponctuels quotidiens. Sachant que le rythme du milieu scolaire s'apparente souvent à un feu roulant, cela a possiblement entravé l'élaboration d'idées à propos d'enjeux éducatifs plus généraux, plus globaux, qui auraient nécessité qu'on y consacre davantage de temps pour en explorer les tenants et les aboutissants. Nous y voyons une piste éventuelle à explorer sur le plan de l'intervention à titre de superviseur de stage.

En outre, notre point de vue de responsable du cours *Intervention éducative dans la classe*, conjugué avec les résultats présentés dans ce texte, nous porte à mentionner que les stagiaires ont revisité, en situation authentique de pratique, des contenus de formation abordés dans le cadre de cours universitaires. Cela nous apparaît particulièrement intéressant dans la perspective des formes de savoirs enseignants de Shulman (1986). L'élaboration d'un discours collectif ancré à un contexte, un vécu réel, a contribué à l'arrimage d'un savoir propositionnel (*propositional knowledge*) à un savoir de cas (*case knowledge*) et à un savoir stratégique (*strategic knowledge*), c'est-à-dire un savoir de mise en œuvre réfléchi à la lumière d'éléments contextuels, dans l'optique de composer de façon efficiente avec les spécificités des situations discutées. Toutefois, ce constat mériterait d'être documenté de façon plus systématique afin de raffiner notre perception actuelle, qui se base en partie sur notre savoir d'expérience et, qui plus est, ne représente qu'un seul cours du cursus des étudiants au baccalauréat en enseignement secondaire.

La présence sur le forum (43 %) et le réinvestissement en classe (32 %) considérables d'idées d'interventions en lien avec la dimension de la qualité d'enseignement sont encourageants dans l'optique du développement d'un savoir pédagogique de la matière (*pedagogical content knowledge, PCK*) (Shulman, 1986) qui vise à mieux comprendre la façon d'organiser et de présenter les contenus de programme en prenant en considération des éléments tels les antécédents des élèves, les objectifs scolaires poursuivis, le contexte éducatif qui prévaut, etc. Ainsi, au-delà de la seule connaissance des contenus à enseigner, ce sont les manières de s'y prendre pour que les élèves puissent se les approprier dont il a été question. Cela dit, sachant que le *PCK* s'enrichit à travers l'expérience, il eut été certes profitable que les enseignants associés participent aux échanges de la communauté d'apprentissage en réseau.

L'anonymat du questionnaire en ligne pourrait soulever certaines remarques à propos du taux de réinvestissement (32 %). Comment savoir si les idées utilisées en classe par une stagiaire donnée proviennent des autres participantes et non pas de ses propres propos? Nous rappelons d'abord que ce choix méthodologique a été effectué pour tenter de diminuer la désirabilité sociale. Évidemment, l'énonciation de cette explication ne réduit pas la portée de la limite qui pourrait être soulevée. Toutefois, un volet complémentaire à la collecte dont il est question dans le présent article concernait les observations en classe effectuées par le superviseur universitaire afin de constater, *de visu*, les idées réinvesties par les stagiaires. Les résultats de ce volet ont permis de constater que ces idées provenaient d'une diversité de participants (Allaire et Dallaire, soumis). En outre, nous aimerions ajouter que même si ce n'eut pas été le cas, la pertinence d'une communauté d'apprentissage en réseau en contexte de formation pratique des enseignants aurait conservé sa pertinence à nos yeux. Au-delà du partage qu'elle convoque, c'est aussi tout le potentiel d'explicitation et de formalisation que sa dimension écrite permet – des attributs qui concourent à la compréhension et à la mise en clarté de

soi – en complément au contexte d'écriture authentique qu'elle offre, c'est-à-dire rédiger en sachant que de « vrais » collègues nous lisent, et pas uniquement un évaluateur.

Par ailleurs, la proportion importante (38 %) de propos du forum électronique qui, du point de vue des stagiaires, ont inspiré leur action en classe suggère que la communauté d'apprentissage en réseau procure un contexte d'entraide qui peut avoir des répercussions tangibles sur la pratique. Bien que les stagiaires qui ont participé à l'étude provenaient de domaines disciplinaires différents, cela n'a pas affecté la possibilité de partager des idées et de les réinvestir dans la pratique. Ce constat nous semble d'autant plus fécond que la dimension de la qualité d'enseignement a été dominante à travers les propos échangés.

Le fait que les idées provenant du superviseur de stage n'aient pas influencé davantage l'action des stagiaires que les idées proposées par leurs homologues nous porte à dire qu'une véritable dynamique de coformation entre étudiants est envisageable. La participation du superviseur au discours asynchrone s'avère toutefois cruciale, au-delà de la seule observation extérieure de ce qui est effectué par les stagiaires. Dans le contexte de cette étude, sa participation a cherché à encourager une approche de type développemental – notamment par la valorisation des propos qui rendaient compte de tentatives infructueuses – en comparaison avec le regard que le superviseur pose lors des observations en classe, regard qui est souvent perçu comme étant évaluatif et à des fins de sanction.

Les résultats de cette étude sont encourageants pour illustrer le potentiel de mise à jour de la pratique des étudiants en formation à l'enseignement à partir d'un contexte de réflexion impliquant des pairs. Toutefois, certaines limites doivent être soulignées. La première a trait au caractère autorapporté de certaines données colligées. D'aucuns pourraient soulever une possible désirabilité sociale des participants dans les réponses fournies au questionnaire, et ce malgré les mesures prises pour tenter de la limiter. Ces réponses pourront éventuellement être mises en parallèle avec celles provenant d'obser-

vations effectuées par le superviseur de stage en classe (Allaire et Dallaire, soumis). Une seconde limite a trait au portrait nécessairement partiel qui est ici brossé des idées réutilisées dans l'action par les stagiaires. Nous expliquons cette représentation incomplète par la conscience sommaire qu'une personne a de son agir professionnel, ainsi que par la complexité de la transposition pédagogique et du processus de transformation de la compréhension personnelle de contenus en savoirs à enseigner (Malo, 2000; Tochon, 1991). Troisièmement, le petit échantillon de participants doit être relevé à titre de limite. Enfin, notre analyse du discours écrit asynchrone s'est concentrée sur les idées d'interventions. Or, il y a d'autres types d'idées, moins concrètes, moins opérationnelles, qui ont aussi été évoquées sur le forum électronique et qui ont possiblement incité les stagiaires à agir d'une façon ou d'une autre en classe. Ces idées n'ont pas été prises en considération dans les analyses effectuées. Si elles nous apparaissent importantes, la façon d'en documenter le réinvestissement nous semble soulever des défis méthodologiques qui ne sont pas banals.

## Conclusion

Cette étude visait à documenter en quoi le discours élaboré dans le cadre d'une communauté d'apprentissage en réseau est réinvesti par des stagiaires en enseignement lorsqu'ils sont de retour en classe. Elle ouvre la porte à des pistes de recherche qui permettraient de mieux comprendre cet objet. D'abord, il pourrait être pertinent de reconduire un devis semblable auprès d'un plus grand nombre de participants dans une optique de validation des résultats obtenus. Ensuite, notre contexte était passablement hétérogène en ce qui a trait aux domaines disciplinaires des participants. En effet, il y avait des stagiaires en mathématique, en science et technologie et en univers social. Un nombre important d'idées a pu être réinvesti dans l'action. Il pourrait être intéressant de documenter si une communauté d'apprentissage en réseau formée de participants provenant d'un même domaine permettrait de réin-

vestir davantage d'idées compte tenu de la plus grande proximité des contenus d'enseignement. Pour poursuivre, un des présumés ayant présidé au devis de la présente recherche voulait que la durée du stage soit suffisamment longue pour permettre aux stagiaires de réinvestir les idées élaborées sur le forum électronique. Il serait intéressant de constater ce qu'il en est dans le cadre d'un stage de plus courte durée. Cela pourrait permettre de mieux comprendre le temps de réinvestissement requis d'une idée. Enfin, il pourrait être pertinent de comparer les idées d'interventions du forum et celles réinvesties en classe à celles qui sont préconisées dans les écrits scientifiques.

Pour conclure, nous faisons part de quelques implications en matière d'intervention auprès des stagiaires dans la mise en œuvre d'une communauté d'apprentissage en réseau. D'une part, en tant que superviseur universitaire, il n'apparaît pas nécessaire d'inciter formellement les stagiaires à réinvestir ou tenter de réinvestir les idées qui y sont élaborées. Cela semble se faire naturellement, selon la pertinence que les étudiants déterminent en fonction des possibilités et contraintes du contexte de stage qui leur est propre.

D'autre part, il apparaît que la participation du superviseur au discours asynchrone collectif offre un lieu intéressant pour acheminer des idées d'amélioration aux stagiaires d'une façon qui soit peu menaçante pour eux. Nous voyons dans la dimension collective et distribuée inhérente à la communauté d'apprentissage en réseau (on élabore à partir des idées des autres; on ne répond pas spécifiquement à un individu) une occasion stratégique d'influencer positivement le cheminement des étudiants, sans toutefois les cibler directement, à l'instar des rétroactions fournies à la suite d'une observation en classe, par exemple, et qui peuvent parfois entraîner un braquage face à une volonté de changement, du fait justement que la suggestion d'amélioration s'adresse spécifiquement à un individu et qu'elle peut être interprétée comme la constatation d'une carence, d'un problème à résorber.

## Note

- 1 La réalisation de cette recherche est soutenue par le Fonds québécois de recherche sur la société et la culture (FQRSC).

## Références

- Allaire, S. (2006). *Les affordances socio-numériques d'un environnement d'apprentissage hybride en soutien à des stagiaires en enseignement secondaire. De l'analyse réflexive à la coélaboration de connaissances* (thèse de doctorat, Université Laval, Québec, Canada). [Récupéré](http://archimede.bibl.ulaval.ca) du site de la collection des mémoires et thèses électroniques de l'Université Laval : <http://archimede.bibl.ulaval.ca>
- Allaire, S. (2008). Soutenir le cheminement de stage d'apprentis enseignants au secondaire par un environnement d'apprentissage hybride. *Revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 34(2). [Récupéré](http://www.cjlt.ca/index.php/cjlt) du site de la revue : <http://www.cjlt.ca/index.php/cjlt>
- Allaire, S., et Dallaire, N. (soumis). From collective asynchronous reflective discourse to intervention in the classroom : The university supervisor's observations in a pre-service teaching context. *Journal of Technology and Teacher Education*.
- Allaire, S. et Hamel, C. (2009). L'échafaudage du discours collaboratif en ligne d'enseignants dans un contexte de développement professionnel formel. *Revue des sciences de l'éducation de McGill*, 44(3), 467-487. [Récupéré](http://mje.mcgill.ca) du site de la revue : <http://mje.mcgill.ca>
- Archambault, J. et Chouinard, R. (2009). *Vers une gestion éducative de la classe* (3<sup>e</sup> éd.). Montréal, Canada : Gaëtan Morin.
- Barab, S. A. et Thomas, M. K. (2001). Online learning: From information dissemination to fostering collaboration. *Journal of Interactive Learning Research*, 12(1), 105-143. [Récupéré](http://inkido.indiana.edu/research/onlinemanu) du site de l'auteur : <http://inkido.indiana.edu/research/onlinemanu>



- Brookfield, S. et Preskill, S. (2005). *Discussion as a way of teaching: Tools and techniques for democratic classrooms* (2<sup>e</sup> éd.). San Francisco, CA : Jossey-Bass.
- Brush, T. A. et Saye, J. W. (2002). A summary of research exploring hard and soft scaffolding for teachers and students using a multimedia supported learning environment. *The Journal of Interactive Online Learning*, 1(2). [Récupéré](http://www.ncolr.org/jiol) du site de la revue : <http://www.ncolr.org/jiol>
- Campos, M. (2003). The progressive construction of communication: Towards a model of cognitive networked communication and knowledge communities. *Canadian Journal of Communication*, 28(3), 291-322. [Récupéré](http://www.cjc-online.ca) du site de la revue : <http://www.cjc-online.ca>
- Campos, M., et Laferrière, T. (2002). Internet en éducation : interaction sociale et communication. Dans J. Lavoie et E. Guichard, *Odyssée Internet : enjeux sociaux* (p. 179-194). Québec, QC : Les Presses de l'Université du Québec.
- Cochran-Smith, M. et Lytle, S. L. (1993). *Inside/outside: Teacher research and knowledge*. New York, NY : Teachers College Press.
- Collin, S. (2010). *L'interaction en ligne comme soutien à la pratique réflexive interactionnelle des enseignants-stagiaires* (thèse de doctorat, Université de Montréal, Canada). [Récupéré](http://papyrus.bib.umontreal.ca/jspui) du dépôt institutionnel Papyrus : <http://papyrus.bib.umontreal.ca/jspui>
- Cumming, J. et Owen, C. (2001). Reforming schools through innovative teaching. *Proceedings of the 4th Australian Vocational Education and Training Research Association (AVETRA) Conference*. Adelaide, Australie. [Récupéré](http://avetra.org.au) du site de l'association, section Publications – Proceedings : <http://avetra.org.au>
- Darling-Hammond, L. et Bransford, J. (dir.). (2005). *Preparing teachers for a changing world: What teachers should learn and be able to do*. San Francisco, CA : Jossey-Bass.
- Day, C. (1999). *Developing teachers. The challenge of lifelong learning*. Londres, R.-U. : Falmer Press. [Récupéré](http://www.eric.ed.gov) du site ERIC : <http://www.eric.ed.gov>
- Doering, A. et Beach, R. (2002). Preservice English teachers acquiring literacy practices through technology tools. *Language, Learning & Technology*, 6(3), 127-146. [Récupéré](http://lt.msu.edu) du site de la revue : <http://lt.msu.edu>
- Fullan, M. (1993). *Change forces: Probing the depths of educational reform*. Londres, R.-U. : Falmer Press. [Récupéré](http://www.eric.ed.gov) du site ERIC : <http://www.eric.ed.gov>
- ISCoL (2001). *Jalons de réussite d'une communauté d'apprentissage*. [Récupéré](http://www.iscol.org) du site du comité : <http://www.iscol.org>
- Jeong, A. et Frazier, S. (2008). How day of posting affects level of a critical discourse in asynchronous discussions and computer-supported collaborative argumentation. *British Journal of Educational Technology*, 39(5), 875-887. doi:10.1111/j.1467-8535.2007.00789.x
- Karolewicz, F. (1998). *L'expérience, un potentiel pour apprendre : les fondements, les principes, les outils*. Paris, France : JV & DS.
- Laferrière, T. (2005). Les communautés d'apprenants en réseau au bénéfice de l'éducation. *Encounters on Education*, 6, 5-21. [Récupéré](http://qspace.library.queensu.ca) du répertoire institutionnel QSpace : <http://qspace.library.queensu.ca>
- Laferrière, T. et Allaire, S. (2010). Développement professionnel d'enseignantes et d'enseignants : les passeurs de frontière qui façonnent l'École éloignée en réseau. *Éducation & Formation*, e293. [Récupéré](http://ute3.umh.ac.be/revues) du site de la revue : <http://ute3.umh.ac.be/revues>
- Lee-Baldwin, J. (2005). Asynchronous discussion forums: A closer look at the structure, focus and group dynamics that facilitate reflective thinking. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 5(1). [Récupéré](http://www.citejournal.org) du site de la revue : <http://www.citejournal.org>

- Legault, F. (2000). La gestion de la classe dans un stage d'initiation à l'enseignement et l'émergence d'une communauté virtuelle axée sur la résolution de problème. *Revue des sciences de l'éducation*, 25(3), 593-618.
- Lieberman, A. (1996). Practices that support teacher development: Transforming conceptions of professional learning. Dans M. W. McLaughlin et I. Oberman (dir.), *Teacher learning: New policies, new practices* (p. 185-201). New York, NY : Teachers College Press.
- Lim, C. P. et Cheah, P. T. (2003). The role of the tutor in asynchronous discussion boards: A case study of a pre-service teacher course. *Educational Media International*, 40(1-2), 33-47. doi:10.1080/0952398032000092107
- Lockyer, L., Patterson, J., Rowland, G. et Hearne, D. (2002). Online mentoring and peer support: Using learning technologies to facilitate entry into a community of practice. *Association for Learning Technology Journal*, 10(1), 24-31. [Récupéré](http://repository.alt.ac.uk) de l'ALT Open Access Repository : <http://repository.alt.ac.uk>
- Louis, K. S. et Kruse, S. D. (1995). *Professionalism and community: Perspectives on reforming urban schools*. Thousand Oaks, CA : Corwin Press.
- Madeira, C-A. (2010). *The development of pedagogical content knowledge in science teachers : New opportunities through technology-mediated reflection and peer-exchange* (thèse de doctorat, Université de Toronto, Toronto, Canada). [Récupéré](https://tspace.library.utoronto.ca/) du site de la bibliothèque de l'Université de Toronto : <https://tspace.library.utoronto.ca/>
- Malo, A. (2000). Savoirs de formation et savoir d'expérience : un processus de transformation. *Revue Éducation et Francophonie*, 27(2), 216-235.
- McLaughlin, M. W. et Talbert, J. E. (2001). *Professional communities and the work of high school teaching*. Chicago, IL : University of Chicago Press.
- Ministère de l'éducation du Québec. (2001). La formation à l'enseignement : les orientations, les compétences professionnelles. Québec : MEQ.
- Naidu, S. (1997). Collaborative reflective practice: An instructional design architecture for the Internet. *Distance Education*, 18(2), 257-283. doi:10.1080/0158791970180206
- Nizet, I. et Laferrière, T. (2005). Description des modes spontanés de co-construction de connaissances : contributions à un forum électronique axé sur la pratique réflexive. *Recherche et formation*, 48, 151-166. [Récupéré](http://www.inrp.fr/editions/revues/recherche-et-formation) sur le site la revue, section *Édition électronique* : <http://www.inrp.fr/editions/revues/recherche-et-formation>
- Osterman, K. F. et Kottkamp, R. B. (2004). *Reflective practice for educators: Professional development to improve student learning* (2<sup>e</sup> éd.). Thousand Oaks, CA : Corwin.
- Pelletier, M. L. et Demers, M. (1994). Recherche qualitative, recherche quantitative : expressions injustifiées. *Revue des sciences de l'éducation*, 20(4), 757-771.
- Perrenoud, P. (1999). *Dix nouvelles compétences pour enseigner*. Paris, France : ESF.
- Perrenoud, P. (2001). *Développer la pratique réflexive dans le métier d'enseignant*. Paris : ESF Éditeur.
- Scardamalia, M. et Bereiter, C. (1994). Computer support for knowledge-building communities. *The Journal of the Learning Sciences*, 3(3), 265-283. doi:10.1207/s15327809jls0303\_3
- Schellens, T. et Valcke, M. (2006). Fostering knowledge construction in university students through asynchronous discussion groups. *Computers & Education*, 46(4), 349-370. doi:10.1016/j.compedu.2004.07.010
- Schlager, M. S. et Fusco, J. (2004). Teacher professional development, technology, and communities of practice: Are we putting the cart before the horse? Dans S. A. Barab, R. Kling, et J. H. Gray (dir.), *Designing for virtual communities in the service of learning* (p. 120-153). Cambridge, R.-U. : Cambridge University Press.



- Schön, D. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. New York, NY : Basic Books.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Smylie, M. A., Allensworth, E., Greenberg, R. C., Harris, R. et Luppescu, S. (2001). *Teacher professional development in Chicago: Supporting effective practice*. [Récupéré](#) du site du Consortium on Chicago School Research, section *Research & Publications* – *CCSR Publications* : <http://ccsr.uchicago.edu>
- Stahl, J. (2006). *Group cognition : Computer support for building collaborative knowledge*. Cambridge, MA : MIT Press.
- Tochon, F. (1991). Entre didactique et pédagogie : épistémologie de l'espace/temps stratégique. *Revue de la pensée éducative*, 25, 120-133.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA : Harvard University Press.
- Wade, S.E. et Fauske, J.R. (2004). Dialogue online : Prospective teachers' discourse strategies in computer-mediated discussions. *Reading Research Quarterly*, 39(2), 134-160.
- Wang, M. C., Haertel, G. D. et Walberg, H. J. (1993). Toward a knowledge base for school learning. *Review of Educational Research*, 63(3), 249-294. doi:10.3102/00346543063003249
- Zeichner, K. M. (1983). Alternative paradigms of teacher education. *Journal of Teacher Education*, 34(3), 3-9. doi:10.1177/002248718303400302
- Zhao, Y. et Rop, S. (2001). A critical review of the literature on electronic networks as reflective discourse communities for inservice teachers. *Education and Information Technologies*, 6(2), 81-94. doi:10.1023/A:1012363715212

# Impacts des TIC sur l'enseignement et l'apprentissage des conceptions relatives au champ électrostatique en classes préparatoires aux grandes écoles d'ingénieurs (CPGE)

Abdelaziz **Bouchaib**

Faculté des Sciences Dhar El Mehraz, Maroc

[Bouchaib1abdelaziz@gmail.com](mailto:Bouchaib1abdelaziz@gmail.com)

Nadia **Benjelloun**

Faculté des Sciences Dhar El Mehraz, Maroc

[benjelloun.nadia@yahoo.fr](mailto:benjelloun.nadia@yahoo.fr)



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à [http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU\\_v08\\_n03\\_66.pdf](http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU_v08_n03_66.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 décrit une séquence d'enseignement au cours de laquelle nous avons expérimenté les ressources numériques du site Université en Ligne (UeL), relatives au module d'électrostatique, avec des étudiants de la première année des classes préparatoires aux grandes écoles d'ingénieurs. Nous rappelons brièvement les difficultés conceptuelles rencontrées chez les étudiants de premier cycle universitaire dans le domaine de l'électrostatique. La description de la séquence, expérimentée durant trois années consécutives en deux versions, est suivie d'une analyse des perceptions des étudiants à propos du site UeL. Cette analyse montre que les étudiants sont largement satisfaits du contenu, de la clarté et de la motivation que le site procure dans l'apprentissage. Nous étudions ensuite l'apport de l'UeL sur les conceptions des étudiants participant à l'expérimentation à propos du champ électrostatique créé par une charge ponctuelle et du principe de superposition des champs créés par deux charges ponctuelles. Les résultats montrent que, lorsque les ressources de l'UeL sont intégrées en situation d'auto-apprentissage accompagné par un enseignant tuteur, elles permettent une bonne ap-

propriation de ces concepts et une meilleure interprétation des situations utilisées comme instrument d'évaluation.

## Mots-clés

Site web Université en Ligne (UeL), TIC, électrostatique, évaluation, conceptions

## Abstract

This article describes a teaching sequence in which we have experimented digital resources of "online university (UeL)" site related to Electrostatics module with students of the first year of preparatory classes for engineering schools. We briefly remind the conceptual difficulties faced by the first cycle university students in the domain of Electrostatics. The sequence description experienced during three consecutive years in two versions is followed by an analysis of students' perception of UeL site. This analysis shows that students are widely satisfied of the content, clarity and motivation provided by this site towards learning. Then, we study the contribution of UeL to conceptions of students participating in the experiment of the Electrostatic field created by a point charge and of the superposition principle

of fields created by two point charges. The results show that when UeL resources are integrated into self-learning situation accompanied with a tutor or a teacher, they permit a good appropriation of these concepts and a better interpretation of situations used as evaluation instrument.

## Keywords

Online university web site (UeL), ICT, electrostatics, evaluation, conceptions

## Introduction

On assiste depuis quelques années à une émergence illimitée des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans les différents domaines de l'activité socioéconomique, le domaine éducatif n'étant pas épargné. Cela a permis la conception de centaines, voire de milliers de sites éducatifs. Par conséquent les enseignants exploitent de plus en plus les ressources éducatives diffusées sur le Net dans leur enseignement et les étudiants dans leur apprentissage. Cela est dû au fait que ces ressources fournissent des moyens novateurs non seulement pour la diffusion des connaissances mais aussi pour l'exploration de stratégies d'apprentissage qui favorisent la construction des compétences (Lebrun, 2002-a). Cependant, nous constatons que dans les établissements d'enseignement supérieur marocains, l'usage de ces ressources en salle de cours est très limité, alors que beaucoup de sites web à accès libre proposent des activités d'enseignement réalisables en salle de cours et permettent à priori de rendre les étudiants plus actifs et de les faire travailler ensemble pour construire leurs connaissances. Une étude d'Aamili et Chiadli (2008) menée auprès de 40 enseignants de l'Université Chouaïb Doukkali d'El Jadida (Maroc) a montré qu'aussi peu que 45% des enseignants utilisent les TIC en enseignement, et que seulement 55 % d'entre eux utilisent les ressources d'Internet dans leur pratique pédagogique (préparation de cours, compléments pour les étudiants...). De même, une enquête réalisée auprès de 58 professeurs de l'Université Mohammed Premier d'Oujda (Maroc) (Droui et-

Kaaouachi, 2010) a montré une prédominance de l'enseignement classique et une limitation importante quant à l'intégration et à l'usage des TIC dans l'enseignement des sciences. Cette faible exploitation des TIC en salle de cours de l'enseignement universitaire marocain peut être expliquée par le manque d'équipement, le manque de formation des enseignants à l'usage des TIC et la rareté des études au niveau national consacrées aux stratégies de leur intégration.

Ce travail constitue une contribution à l'étude des impacts des ressources en ligne sur l'enseignement et sur l'apprentissage des sciences, en l'occurrence de l'électrostatique, dans le contexte de l'enseignement au Maroc. Nous avons expérimenté en présentiel les ressources relatives au module d'électrostatique du site à accès libre Université en Ligne (<http://www.uel-pcsm.education.fr>) que nous désignerons dans la suite du texte par UeL. Notre but est double : d'une part, savoir si l'enrichissement du cours traditionnel par des ressources en ligne permet aux étudiants d'apprendre avec plus d'efficacité et de motivation, et d'autre part, dégager quelques difficultés rencontrées lors de l'intégration de ces outils dans l'enseignement en salle de cours, que ce soit pour les enseignants ou pour les apprenants.

## Problématique et cadre théorique

Au Maroc, l'électrostatique fait partie du programme de physique de la première année universitaire de toutes les filières scientifiques. Une grande partie de la physique et presque toute la chimie ne peuvent être maîtrisées sans une compréhension de l'électrostatique. Chabay et Sherwood (1995) soulignent qu'elle est indispensable pour comprendre l'ensemble de l'électromagnétisme, et Bensghir et Closset (1996) ont montré qu'une incompréhension de l'électrostatique peut nuire à l'apprentissage de l'électrodynamique.

Malgré son importance, très peu de recherches en didactique ont porté sur l'enseignement et l'apprentissage de l'électrostatique. Les rares recherches menées dans ce sens ont révélé que les étudiants du premier cycle universitaire ont des problèmes d'assimilation de certains concepts, tels que celui du champ électrostatique créé par une charge ponctuelle ou encore celui du principe de superposition. En effet, Rainson (1995) et Rainson et Viennot (1998) ont montré que 75% des étudiants de la deuxième année des classes préparatoires, ont de la difficulté à appliquer correctement le principe de superposition afin de prévoir le champ électrostatique au voisinage d'un conducteur chargé et en présence d'une charge ponctuelle à l'extérieur du conducteur. Ces auteurs ont aussi constaté que de 33% à 69% d'étudiants de niveaux universitaires différents déclarent que s'il n'y a pas de charge en mouvement dans une région de l'espace, celle-ci ne peut être le siège d'un champ électrostatique.

Métioui et Trudel (2007) ont étudié les explications des phénomènes électrostatiques avancées par des étudiants inscrits en 3<sup>e</sup> année universitaire d'une faculté des sciences de l'éducation au Canada. À ce propos, ils ont interrogé ces étudiants en utilisant six questions qui portent sur quelques phénomènes d'électrostatique, comme la formation de l'éclair et l'interaction entre corps frottés, ainsi que sur l'utilité et les dangers associés à l'électrostatique. Les auteurs ont constaté que la majorité des explications fournies par les étudiants étaient fausses.

Furió et Guisasola (1998) ont quant à eux étudié le raisonnement des étudiants espagnols à propos du champ électrostatique. Ils ont montré que 46% des étudiants de la première année universitaire confondent la force électrostatique et le champ électrostatique.

Pour notre part, nous menons depuis quatre ans des études didactiques dans ce sens en nous appuyant sur des situations problèmes simples. Nos résultats de recherche dans le contexte de l'enseignement au Maroc confirment en effet ces difficultés conceptuelles chez des élèves du secondaire (Bouchaib et

Benjelloun, 2011), chez des étudiants des classes préparatoires pour les grandes écoles d'ingénieurs et chez des étudiants de la première année universitaire. Ces derniers ont surtout des difficultés relatives aux concepts du champ électrostatique créé par une charge ponctuelle et du principe de superposition de champs créés par deux charges ponctuelles.

Le concept de champ électrostatique est un concept abstrait qui ne peut être mis en évidence par des expériences visibles. Le principe de superposition met en jeu une causalité multiple où plusieurs causes (plusieurs charges) donnent un seul effet (le champ total). Ces deux concepts sont difficilement concevables dans l'enseignement traditionnel même illustré par des expériences, alors que ce sont deux concepts clés de l'électrostatique permettant de comprendre l'ensemble de l'électromagnétisme.

Il nous est donc apparu essentiel de trouver une solution pour dépasser ces difficultés d'apprentissage en électrostatique et rendre son apprentissage plus attirant et plus motivant. Dans ce sens, nous avons pensé intégrer des ressources numériques dans une séance d'enseignement en présentiel. L'hypothèse sur laquelle repose notre travail est que l'utilisation de ces outils permet un apprentissage attrayant et motivant, et une meilleure appropriation de certains concepts de l'électrostatique. Nous avons choisi le site UeL car il contient des cours interactifs. L'étudiant peut consulter n'importe quelle partie du cours à tout moment. Le contenu du cours est présenté sous différentes formes : des parties théoriques claires et précises, des schémas illustratifs, des simulations et expériences filmées susceptibles d'aider l'apprenant à construire une représentation correcte des concepts d'électrostatique. Par ailleurs, Posner, Strike, Hewson, et Gertzog (1982) ont montré que les apprenants ne peuvent construire une représentation correcte d'un concept scientifique que s'il est communiqué dans un vocabulaire pertinent et clair, et présenté sous différents modes (expérience, schéma, symboles, etc.). DiSessa (1988), quant à lui, juge efficace l'utilisation de modèles visuels et manipulables, et indique que les micromondes informatisés représentent un bon moyen de permettre

aux apprenants d'expérimenter en premier lieu des mondes à caractéristiques conformes à leur intuition, et en deuxième lieu des mondes à caractéristiques différentes, idéalisées, qui peuvent les aider à voir les choses différemment.

De nombreux travaux ont tenté, dès l'utilisation de l'ordinateur en classe, de mettre en évidence les bénéfices des TIC sur l'apprentissage (Kulik, Kulik et Cohen, 1980). Cependant, les bénéfices liés à l'usage des TIC en classe ne sont pas toujours évidents à démontrer. Russell (2001) a passé en revue plus de 300 recherches dans lesquelles il a analysé les effets des technologies sans pouvoir assurer que ces dernières produisent des effets systématiquement positifs. Lebrun (2002-b), pour sa part, rend compte de ces recherches en insistant sur une prudence nécessaire dans la mesure où les effets observés sont souvent légers et relativement peu contrôlés. Pour notre part, nous contribuons dans cette recherche à évaluer les impacts de ces ressources sur l'apprentissage en menant une évaluation qualitative et quantitative des impacts de l'enrichissement du cours de l'électrostatique par des ressources du site UeL.

### Questions de recherche

Les questions auxquelles s'intéresse notre étude sont les suivantes :

Est-ce que les ressources du site UeL permettent aux étudiants de mieux se représenter les concepts d'électrostatique, notamment le champ créé par une charge ponctuelle et le principe de superposition des champs créés par deux charges ponctuelles ? Quels impacts ont ces ressources sur ces conceptions ? Et quelles seront les perceptions des étudiants à propos de la séquence d'enseignement enrichie par les ressources du site UeL ? Quels impacts ont ces ressources sur l'enseignement et l'apprentissage en électrostatique ?

### Présentation du site UeL

Le site UeL est à accès libre. Il est élaboré par le Réseau Universitaire des Centres d'Autoformation (RUCA), fruit de la collaboration de 13 universités françaises. Comme il est indiqué sur sa page d'accueil, c'est un « ensemble cohérent de ressources multimédias en sciences destinées aux enseignants et aux étudiants des premiers cycles de l'enseignement supérieur ». L'UeL regroupe les contenus de quatre disciplines scientifiques (mathématique, physique, chimie et biologie). Chaque module de ces disciplines comprend cinq activités principales :

1. Apprendre - C'est la partie « tutoriel » de chaque module.
2. S'exercer - Permet de faire des exercices d'entraînement. Le nombre des exercices proposés varie selon les modules et les thèmes abordés.
3. Simuler - Permet d'accéder à des calculateurs et des simulateurs.
4. S'évaluer - Pour faire des tests sur la réussite de son apprentissage.
5. Observer - Pour visionner des vidéos ou des animations, ou analyser certaines particularités.

D'autres activités sont offertes à l'utilisateur : un lexique général regroupant les définitions des principaux termes utilisés dans le module, un guide d'étude permettant à l'étudiant d'avoir une vision globale du contenu du module, un espace « À propos » qui donne accès à une bibliographie, des informations sur les auteurs et un contact pour poser des questions. Chaque module peut être utilisé différemment par l'enseignant : soit en isolant des éléments du module pour une présentation dans son propre cours, soit en intégrant certaines parties du module dans d'autres environnements d'une plateforme d'enseignement, soit, avec l'accord des auteurs du module, en modifiant certaines parties.



Les différents modules sont présentés sous forme hypertextuelle. L'apprenant peut ainsi survoler des parties et lire plus attentivement certaines autres, c'est-à-dire qu'il peut approfondir ou non son apprentissage selon ses propres besoins. Le contenu est présenté sous différentes formes de représentation (images, animations, graphes et données numériques) qui sont utiles pour la compréhension des concepts fondamentaux et abstraits. Celles-ci permettent de maintenir l'attention du sujet et de l'aider à construire les modèles mentaux (Legros et Crinon, 2002). Des séries d'exercices et d'évaluation interactifs permettent à l'apprenant de mesurer directement ses connaissances. Les simulations proposées permettent aux étudiants de développer la compréhension d'un concept abstrait, de voir l'effet des différents paramètres dont il dépend et de favoriser ainsi l'évolution de leurs conceptions vers des conceptions scientifiques.

## Méthodologie

Nos expérimentations se sont déroulées au Centre Pédagogique Régional de Tanger (Maroc) avec des étudiants de la première année des classes préparatoires pour les grandes écoles d'ingénieurs (CPGE) (âgés de 18 et 19 ans), option Physique et sciences de l'ingénieur (PSI). Nous avons expérimenté le site UeL trois années de suite (vers la fin de l'année universitaire, mois de juin) avec trois groupes d'étudiants, que nous avons nommés  $E_1$ ,  $E_2$  et  $E_3$ . Dans la première et la deuxième expérimentation, nous avons proposé aux étudiants des groupes expérimentaux un post-test papier-crayon (annexe 3), subi directement après la séance de l'expérimentation. Puis nous avons comparé leurs réponses à celles d'autres groupes témoins, que nous avons nommés  $C_1$  et  $C_2$ . Dans la troisième expérimentation, nous avons adopté un plan expérimental pré-test/post-test avec le groupe expérimental  $E_3$  et un groupe de contrôle  $C_3$ . Les étudiants des groupes de contrôle  $C_1$ ,  $C_2$  et  $C_3$  sont de même niveau que les étudiants des groupes expérimentaux et ont reçu

le même contenu en électrostatique par l'enseignement traditionnel, mais n'ont pas reçu un enseignement à l'aide du site UeL. Aucun critère autre que le niveau d'étude n'a été pris en considération pour choisir les groupes de contrôle. Les étudiants des trois groupes expérimentaux  $E_1$ ,  $E_2$  et  $E_3$  ont reçu en plus du cours traditionnel deux heures d'enseignement enrichi par des ressources numériques relatives au module de l'électrostatique du site UeL. Les données relatives à ces derniers et le contenu étudié sont résumés dans le tableau suivant :

**Tableau 1 :** données relatives aux étudiants participant à l'expérimentation et au contenu étudié

Niveau et nom du groupe expérimental	Année 2007 - 2008 1 <sup>re</sup> année PSI ( $E_1$ )	Année 2008 - 2009 1 <sup>re</sup> année PSI ( $E_2$ )	Année 2009 - 2010 1 <sup>re</sup> année PSI ( $E_3$ )
Nombre d'étudiants	34 étudiants (14 filles et 20 garçons) répartis en deux groupes	23 étudiants (11 filles et 12 garçons) répartis en deux groupes	25 étudiants (13 filles et 12 garçons) répartis en deux groupes
Contenu étudié	- Charge électrique - Force électrostatique - Champ électrostatique créé par une charge ponctuelle - Principe de superposition des champs électrostatiques créés par un ensemble de charges ponctuelles - Théorème de Gauss	- Charge électrique - Force électrostatique - Champ électrostatique créé par une charge ponctuelle - Principe de superposition de champs électrostatiques créés par un ensemble de charges ponctuelles	- Charge électrique - Force électrostatique - Champ électrostatique créé par une charge ponctuelle - Principe de superposition de champs électrostatiques créés par un ensemble de charges ponctuelles
Durée de la séquence d'enseignement utilisant l'UeL	2h pour chaque groupe	2h pour chaque groupe	2h pour chaque groupe



Lors de la première expérimentation, nous avons remarqué que les deux heures de formation ne suffisent pas pour aborder le contenu proposé, et vu les contraintes de temps qui caractérisent l'enseignement dans les CPGE, il était difficile d'augmenter le temps de l'expérimentation. Nous avons donc dû alléger le contenu étudié pendant l'expérimentation avec les groupes  $E_2$  et  $E_3$  en supprimant la partie relative au théorème de Gauss.

Durant chaque expérimentation, nous avons réparti les étudiants participants en deux groupes et à raison de deux étudiants par ordinateur. Nous leur avons proposé une fiche technique (annexe 1) qui décrit les parties du cours à consulter et les activités à réaliser durant les deux heures de la séquence. Nous leur avons expliqué le but de la séance et comment accéder au site UeL, et aussi comment installer les logiciels nécessaires à son fonctionnement. En effet, pour faire fonctionner les simulations sur le site, il faut installer sur l'ordinateur le logiciel JavaScript, et pour visualiser les vidéos il faut installer les logiciels QuickTime et Flash Player.

Lors de la première et de la deuxième expérimentation, nous avons expérimenté le site en situation de consultation individuelle des ressources et sans aucun accompagnement par un formateur. Nous avons laissé aux étudiants la liberté de choisir les activités proposées à faire selon leur rythme. Notre rôle s'est limité à leur montrer comment naviguer entre les différentes pages du site et à observer la progression de leur apprentissage. Dans la troisième expérimentation, nous avons expérimenté le site en situation d'auto-apprentissage accompagné par un tuteur ou un enseignant.

À la fin de chaque expérimentation, nous avons présenté aux étudiants une grille d'évaluation qualitative pour qu'ils expriment leurs perceptions du site UeL.

### **Impact de la séance enrichie par les ressources du site UeL sur l'enseignement**

Bien que le site apparaisse à première vue facile à utiliser, nous avons dû intervenir pour aider les étudiants à visualiser les différentes pages et à consulter les simulations, les animations et les documents vidéo. Dans la troisième expérimentation, notre tâche d'animateur et d'accompagnateur des étudiants dans leur apprentissage n'était pas facile parce qu'il fallait suivre individuellement chaque étudiant à son rythme. Nous étions obligés de répondre à beaucoup de questions de différents types, d'ordre conceptuel et technique. Signalons aussi que la planification de la séance nous a demandé beaucoup d'efforts. En effet, il nous a fallu consulter plusieurs fois le site pour mettre en place la fiche technique permettant l'organisation des activités des apprenants. Cependant, même si les étudiants ont reçu cette fiche, nous avons remarqué que plusieurs d'entre eux ne s'y référaient pas. Il nous a fallu intervenir pour les remettre sur les rails afin que le travail demandé soit réalisé dans le temps imparti.

### **Impact de la séance enrichie par les ressources du site UeL sur l'apprentissage des étudiants et sur leur motivation**

Durant les deux premières expérimentations, nous avons remarqué que les étudiants n'octroient pas un temps suffisant à la partie théorique du cours, ne respectent pas les instructions de la fiche et parcourent d'une manière arbitraire et hâtive les différentes activités. Plusieurs d'entre eux consultent les solutions des exercices proposés sans essayer de les résoudre. Par conséquent, leurs apprentissages demeurent instructurés. Lors de la troisième expérimentation, nous sommes intervenus davantage dans le travail des étudiants. Le contact direct et la discussion avec eux ont permis un échange beaucoup plus fructueux. Nous avons particulièrement

constaté qu'ils se sont considérablement motivés et libérés des contraintes d'une séance d'enseignement classique et conformiste, ce qui les a incités à questionner spontanément l'enseignant animateur en exprimant leur incapacité à comprendre quelques notions et concepts. Ceci est rarement observé au cours d'une séance d'enseignement classique. Durant les trois expérimentations, nous avons remarqué de forts échanges entre les éléments de chaque binôme. Les étudiants s'interrogent mutuellement et collaborent pour comprendre le contenu abordé et résoudre les problèmes et les exercices proposés par le site. Ainsi, ils s'impliquent activement et positivement dans le processus de leur apprentissage.

## Évaluation des perceptions des étudiants à propos du site UeL

Pour avoir une idée des perceptions des étudiants à propos des trois séances d'expérimentation, nous leur avons proposé une grille de perception (tableau 2) constituée de 19 critères pour lesquels ils ont eu à exprimer leurs positions.

**Tableau 2 :** Grille des perceptions des étudiants relatives au module de l'électrostatique de l'UeL,  $E_{i=1,2,3}$ : expérimentation i

Avis des étudiants participant à l'expérimentation Perceptions proposées	D'accord		
	$E_1$	$E_2$	$E_3$
1- Les différentes parties du cours sont faciles à trouver	93 %	95%	88%
2- Le menu est clair et facile à trouver	100%	95%	88%
3- Je peux naviguer facilement dans les différentes parties du site sans risque de désorientation	76%	85%	83%
4- Ce site est exactement comme je l'attendais	55 %	45%	66%
5- Ce site me motive à étudier le cours d'électrostatique	96,5%	85%	83%
6- Ce site est bien adapté à mes besoins	55 %	55%	72%
7- Il y a tout ce dont j'ai besoin dans ce site	58,5%	40%	63%
8- Je vois bien les avantages que ce site m'apporte	80%	90%	88%
9- Les simulations sont très intéressantes	85%	90%	83%
10- Ce cours interactif permet de compléter le cours traditionnel	90%	80%	83%
11- Les simulations m'ont permis de comprendre la notion de champ électrostatique	90%	90%	85%
12- Ce site ne correspond pas à mes objectifs	19,5%	5%	11%
13- Je préfère utiliser un photocopie ou un livre	41,5%	30%	28%
14- La lecture sur le site est fatigante	45 %	40%	38%
15- Je n'arrive pas à gérer mon temps en utilisant ce site	41,5%	25%	26%
16- Je ne suis pas satisfait de l'esthétique de ce site	17%	5%	16%
17- Il est difficile de passer d'une activité à une autre	14 %	5%	22%
18- Il m'a fallu beaucoup d'efforts pour pouvoir consulter les différentes activités	15%	15%	16%
19- Je ne vois pas l'avantage d'utiliser ce site pour apprendre l'électrostatique	13,5 %	15%	18%

Les résultats de cette grille de perception montrent que plus de 75 % des étudiants expriment leur accord pour huit propositions qui sont en faveur du site. D'une façon générale, la majorité des étudiants sont d'accord avec les propositions positives qui concernent l'utilisation du site. C'est le cas par exemple de la proposition « Je peux naviguer facilement dans les différentes parties du site sans risque de désorientation » avec laquelle en moyenne 81% des étudiants sont d'accord. De même 94% des étudiants affirment que « Le menu est clair et facile à trouver ». Par contre, plus de la moitié des étudiants interrogés estiment que « La lecture sur le site est fatigante ». Cela explique leurs avis pour la proposition « Je préfère utiliser un polycopié ou un livre » avec laquelle seulement 41% d'entre eux sont d'accord. Cela montre que la difficulté de lecture sur un écran amène les étudiants à préférer le polycopié même si les différentes activités sur le site sont faciles à trouver, et même si l'esthétique du site est satisfaisante (plus de 80 % d'entre eux affirment qu'ils sont satisfaits de l'esthétique).

Pour la proposition liée à la gestion du temps, 41,5 % des étudiants du groupe  $E_1$  n'arrivent pas à gérer leur temps en utilisant le site ; ce taux diminue à 25% chez ceux du groupe  $E_2$  et à 26% chez les étudiants du groupe  $E_3$ . Cette diminution peut être expliquée par l'allègement du contenu étudié, lors de la séance de l'expérimentation, pour les étudiants des groupe  $E_2$  et  $E_3$ .

Quant aux perceptions des étudiants à propos des ressources proposées par le site, plus de 85 % des étudiants affirment que ces ressources les ont motivés à étudier l'électrostatique. Mais, seulement 55% des étudiants de  $E_1$ , 45 % de ceux de  $E_2$  et 66% de ceux de  $E_3$  déclarent que le site est exactement ce qu'ils attendaient, la majorité des étudiants souhaitant voir plus d'exercices et de problèmes de synthèse sur le site.

En ce qui concerne les simulations proposées par le site, 85 % des étudiants déclarent que ces simulations leur ont permis de comprendre la notion de champ électrostatique. Ceci peut être expliqué par l'importance des simulations et des animations proposées par le site, qui permettent aux étudiants

d'avoir une meilleure représentation des concepts de l'électrostatique.

On peut donc conclure que les ressources du site ont rendu l'apprentissage de l'électrostatique plus attrayant et plus motivant qu'une séance classique. Elles ont amené les étudiants à s'impliquer activement dans leur apprentissage. Un étudiant a ajouté le commentaire suivant à ses réponses à la grille ci-dessus « J'aime bien voir le site plusieurs fois, je suis très satisfait par les simulations. Elles nous facilitent la compréhension du cours. »

### **Impact des ressources de l'UeL sur l'apprentissage du concept de champ électrostatique**

#### **Résultats de la première et de la deuxième expérimentation**

La comparaison des réponses des étudiants des groupes expérimentaux et de celles des groupes de contrôle aux questions du post-test (annexe 3) montre qu'il y a une légère différence entre les taux de réponses correctes en faveur des groupes expérimentaux. L'enrichissement du cours par les ressources du site UeL n'a pas eu un effet considérable sur la compréhension du concept de champ électrostatique et du principe de superposition. Dans ces deux expérimentations, nous ne sommes pas intervenus pendant le déroulement de la séance. Les étudiants disposaient de la fiche qui décrit les parties à consulter mais ils avaient le choix des activités à faire. Nous avons remarqué que beaucoup d'entre eux n'ont pas respecté les instructions de la fiche et ont parcouru de manière arbitraire et hâtive les différentes activités. Ils ont passé peu de temps à réaliser les activités qui permettent une meilleure appropriation du concept de champ électrostatique. Pour les exercices, ils n'ont pas pris suffisamment de temps pour les résoudre avant de regarder leurs solutions. Ceci ne leur a pas permis de tirer le maximum de profit de ces activités et par conséquent ils n'ont pas pu avoir une bonne appropriation des concepts étudiés. Les résultats des deux groupes

expérimentaux  $E_1$  et  $E_2$  sont similaires. Cela veut dire que l'allègement du contenu étudié lors de la deuxième expérimentation n'a pas eu d'effet significatif sur l'apprentissage (Bouchaib et Benjelloun, 2009, 2010).

### Résultats de la troisième expérimentation

Dans cette dernière expérimentation, nous avons adopté un plan expérimental différent basé sur un pré-test et un post-test. À l'aide du pré-test (annexe 2), nous avons évalué après enseignement les connaissances des étudiants du groupe expérimental et du groupe de contrôle, relatives au concept de champ électrostatique. Après la séance d'enseignement enrichie par les ressources numériques du site UeL, nous avons proposé aux étudiants du groupe  $E_3$  un post-test papier-crayon (annexe 3) pour évaluer l'apport de ces ressources sur leur apprentissage en électrostatique et nous avons comparé leurs réponses à celles du groupe de contrôle  $C_3$ .

Au cours de cette expérimentation, nous sommes intervenus beaucoup plus dans le déroulement de la séance, avons dirigé les apprentissages des étudiants en orientant ceux qui puisent dans des parties du site qui ne sont pas concernées par le contenu à étudier et avons planifié l'activité d'apprentissage en demandant aux étudiants de respecter les consignes que nous leur avons proposées dans la fiche technique (annexe 1) et de faire les activités dans l'ordre suivant : cours, simulations, expériences filmées et, enfin, les exercices interactifs. Nous avons aussi observé la progression de leurs apprentissages et structuré la réalisation des activités. Sur le plan technique, nous avons assisté les étudiants et répondu à leurs questions intermittentes relatives au fonctionnement des simulations, des animations et des exercices interactifs pour qu'ils tirent le maximum de profit de ces activités. Sur le plan conceptuel, beaucoup d'étudiants s'interrogeaient sur les simulations qui illustrent l'existence du champ électrostatique en tout point de l'espace qui entoure une charge sans présence de charges dans cet es-

pace. Ces simulations ont donc provoqué un conflit cognitif à propos du concept de champ électrostatique chez les étudiants (selon leurs conceptions initiales, un champ électrostatique existe seulement en un point où il y a une charge (voir résultats du pré-test)). Les étudiants ont aussi posé des questions sur : la signification d'une charge ponctuelle, la différence entre une distribution de charges ponctuelles et une distribution continue de charges, les expériences filmées qui illustrent les interactions électrostatiques entre corps frottés, l'expérience de Coulomb ainsi que l'interprétation de l'expérience qui illustre les lignes de champ. Tous ces points ont été l'objet de discussions entre les membres du groupe  $E_3$  et l'enseignant animateur.

#### Analyse et discussion des résultats du pré-test de la troisième expérimentation

L'analyse des réponses des étudiants aux questions du pré-test (annexe 2) nous a montré l'existence de difficultés conceptuelles en électrostatique chez les deux groupes d'étudiants. En effet, 21% des étudiants du groupe expérimental et 21,5% des étudiants du groupe de contrôle confondent la force électrostatique et le champ électrostatique. De même, 41% de ceux du groupe expérimental et 42% de ceux du groupe de contrôle déclarent que la présence d'une charge en un point de l'espace est nécessaire à l'existence d'un champ électrostatique en ce point. De plus, 50% des étudiants des deux groupes  $E_3$  et  $C_3$  ne donnent aucune justification au fait qu'une charge ponctuelle crée un champ électrostatique en un point où il n'y a pas de charge. On observe également que 72,5% des étudiants du groupe expérimental et 74% des étudiants du groupe de contrôle n'arrivent pas à appliquer correctement le principe de superposition des champs électrostatiques pour deux charges ponctuelles.

#### Analyse et discussion des résultats du post-test de la troisième expérimentation

Nous exposons dans ce qui suit les réponses des étudiants du groupe expérimental  $E_3$  aux questions du post-test (annexe 3), que nous leur avons pro-

posé directement après la séance d'enseignement enrichie par les ressources du site UeL. Puis nous comparons leurs réponses à celles des étudiants du groupe de contrôle  $C_3$  qui n'ont pas reçu ce type d'enseignement. Les résultats sont présentés aux tableaux 3,4 et 5.

**Tableau 3 :** résultats de la question du QCM du post-test (annexe 3)

Réponse (d)	Réponse (c)	Réponse (b) Réponse correcte	Réponse (a)	Catégories de réponses	
				Étudiants 2009 - 2010	
4%	8%	64%	24 %	groupe expérimental. $E_3$ (N=25)	
10%	13%	45%	32%	groupe de contrôle. $C_3$ (N=32)	

**Tableau 4 :** Résultats des réponses des étudiants à la question (1) de l'exercice « calcul du champ électrostatique » du post-test (annexe 3)

Pas de réponse	Réponses fausses	Réponses correctes	Catégories de réponses	
			Étudiants 2009 - 2010	
0%	12%	88%	groupe expérimental $E_3$ (N=25)	
0%	53%	47%	groupe de contrôle $C_3$ (N=32)	

**Tableau 5 :** résultats de la question (2) de l'exercice « calcul du champ électrostatique par le principe de superposition » du post-test (annexe 3)

Pas de réponse	Réponses fausses	Réponses correctes	Catégories de réponses	
			Étudiants 2009-2010	
0%	36%	64%	Groupe expérimental $E_3$ (N=25)	
0%	78%	22%	Groupe de contrôle $C_3$ (N=32)	

L'analyse des réponses des étudiants aux questions de l'exercice « calcul du champ électrostatique » nous a permis de relever plusieurs types de réponses présentées aux tableaux 6 et 7.

**Tableau 6 :** Analyse des réponses à la question (1) de l'exercice « calcul du champ électrostatique » du post-test (annexe 3)

Types de réponses \ Catégories d'étudiants	Groupe expérimental E <sub>3</sub> (N = 25)	Groupe de contrôle C <sub>3</sub> (N = 32)
Pas de réponse	0 %	10 %
R <sub>4</sub> : Formule incorrecte $\vec{E} (B) = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 a} \vec{u}$	4 %	12 %
R <sub>3</sub> : Confusion entre charge source de champ et charge d'épreuve $\vec{E} (B) = \frac{q_B}{4\pi\epsilon_0 a^2} \vec{u}$	8 %	15,5 %
R <sub>2</sub> : Confusion entre champ et force $\vec{E} (B) = \frac{q^2}{4\pi\epsilon_0 a^2} \vec{u}$	0 %	15,5 %
R <sub>1</sub> : Réponse juste	88 %	47 %



**Tableau 7 :** Analyse des réponses à la question (2) (principe de superposition) de l'exercice « calcul du champ électrostatique » du post-test (annexe 3)

Types de réponses \ Catégories d'étudiants	Groupe expérimental (N = 25)	Groupe de contrôle (N = 32)
R' <sub>1</sub> : Réponse juste	64 %	22 %
R' <sub>2</sub> : Confusion entre force et champ électrostatiques $\vec{E}(C) = \frac{q_B q_C}{4\pi\epsilon_0 a^2} \vec{u}$	0 %	15,5 %
R' <sub>3</sub> : Confusion entre charge source de champ et charge d'épreuve $\vec{E}(C) = \frac{q_C}{4\pi\epsilon_0 a^2} \vec{u}$	8 %	25 %
R' <sub>4</sub> : Formule incorrecte $\vec{E}(C) = \left[ \frac{q}{4\pi\epsilon_0 a} + \frac{q}{4\pi\epsilon_0 (x-a)} \right] \vec{u}$	8 %	9,5 %
R' <sub>5</sub> : Pas d'utilisation de principe de superposition $\vec{E}(C) = \frac{q}{4\pi\epsilon_0 x^2} \vec{u}$	20 %	28 %
Pas de réponse	0 %	0 %

Nous remarquons que pour toutes les questions qui composent le post-test, les étudiants du groupe expérimental ont un taux de réponses correctes plus grand que celui des étudiants du groupe de contrôle. En effet, le pourcentage des étudiants qui ont pu déterminer correctement les charges sources du champ créé en un point de l'espace est plus grand chez les étudiants du groupe expérimental que chez ceux du groupe de contrôle. Le taux de réponses correctes pour le calcul du champ créé par une charge ponctuelle en un point où il y a une autre charge est plus élevé chez les étudiants du groupe expérimental que chez ceux du groupe de contrôle. Ceci est également le cas pour le calcul du champ créé par deux charges ponctuelles en un point de l'axe joignant les deux charges.

Les étudiants du groupe expérimental ont pu concevoir la distinction entre les charges sources du champ et la charge d'épreuve; seulement 8 % des étudiants du groupe expérimental ont confondu la charge source du champ avec la charge se trouvant au point où le champ est créé, alors que 25% des étudiants du groupe de contrôle ont attribué une charge au point où on leur demande de calculer le champ, même si dans l'énoncé on signale qu'il n'y pas de charge en ce point. Aucun étudiant du groupe expérimental n'a confondu le champ électrostatique avec la force électrostatique alors que 15,5 % de ceux du groupe de contrôle ont confondu ces deux concepts.

Ces résultats montrent que les étudiants qui ont suivi un cours enrichi par les ressources du site UeL ont pu avoir une meilleure conception du champ électrostatique que les étudiants du groupe de contrôle. En effet, les simulations du site UeL permettent aux apprenants de visualiser et de manipuler le champ électrostatique, et de voir directement l'effet de certains paramètres sur ce champ. Ils peuvent aussi avoir une représentation du champ total créé par plusieurs charges ponctuelles en ajoutant les vecteurs de champ électrostatiques un à un jusqu'à l'obtention du champ total. Ceci a permis aux apprenants d'avoir des approches différentes

du concept de champ électrostatique qu'ils ont pu ainsi mieux s'approprier. D'autre part l'observation de deux étudiants en situation d'apprentissage sur le site nous a montré que ces derniers avaient deux conceptions différentes de l'existence de champ en un point de l'espace. L'un d'eux avait une conception correcte et l'autre avait une conception erronée. Finalement, après une discussion accompagnée par la consultation du cours et des simulations, ce dernier a pu changer sa conception erronée pour une conception correcte. Ceci montre que les ressources du site engendrent des conflits sociocognitifs qui pourraient mener certains étudiants vers un apprentissage efficace. Nous résumons dans le tableau suivant les changements conceptuels que nous avons observés après la séquence enrichie par les ressources du site UeL.

**Tableau 8 :** Conceptions des étudiants relatives au champ électrostatique avant et après la séquence enrichie par les ressources du site UeL

Pré-test	Post-test
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le champ électrostatique ne peut exister en un point que s'il existe une charge en ce point</li> <li>- Confusion entre champ électrostatique et force électrostatique</li> <li>- On ne fait pas appel au principe de superposition pour calculer le champ électrostatique créé par deux charges ponctuelles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le champ électrostatique peut exister en un point de l'espace même en l'absence de charge en ce point</li> <li>- Pas de confusion entre force et champ électrostatiques</li> <li>- Utilisation correcte du principe de superposition</li> </ul>

Cependant, ces résultats positifs de l'impact des ressources numériques sur l'apprentissage des étudiants n'ont pu être obtenus sans l'intervention d'un enseignant qui a accompagné les étudiants dans leur apprentissage et organisé leurs activités pour une meilleure utilisation du site UeL.

## Conclusion

L'enseignement et l'apprentissage des concepts d'électrostatique sont deux tâches difficiles à réaliser avec succès par la pédagogie traditionnelle étant donné que certains de ces concepts ne donnent pas accès à l'observation directe. Une autre option utilisant les TIC s'impose donc pour aider les apprenants à construire des représentations correctes de ces concepts. C'est dans ce cadre que nous avons enrichi le cours traditionnel de l'électrostatique, enseigné aux étudiants de la première année des classes préparatoires pour les écoles d'ingénieurs, avec des ressources numériques du site UeL.

Les résultats de l'évaluation de l'effet de cet enrichissement montrent que les étudiants sont généralement très satisfaits de la présentation et des ressources que ce site propose. Plus de 85% des étudiants déclarent que le cours de l'UeL les motive à étudier l'électrostatique et plus de 80% des étudiants trouvent que ces ressources les ont aidés à comprendre les concepts d'électrostatique.

L'outil a donc rendu les étudiants plus actifs, ce qui est plus productif qu'une présence passive en classe. Il a rendu l'apprentissage de l'électrostatique plus motivant et plus attirant et le travail coopératif qu'il a incité a développé des compétences relationnelles et sociales qui favorisent la discussion, l'analyse et la confrontation des résultats. Cependant les résultats de notre première expérimentation montrent que l'utilisation par les étudiants de l'UeL sans intervention de l'enseignant n'a eu qu'un effet minime sur leur apprentissage. L'augmentation du temps d'utilisation de l'UeL ne garantit pas un meilleur apprentissage comme l'ont montré les résultats de la deuxième expérimentation. Les résultats de la troisième expérimentation montrent que l'intégration du site UeL en situation d'auto-apprentissage tutoré permet aux étudiants de tirer le maximum de profit des activités proposées par le site et produit un conflit cognitif, voir sociocognitif, favorisant ainsi un apprentissage efficace pour une meilleure appropriation des concepts étudiés. Nous signalons enfin que la méthode a aussi ses limites. Une séance d'enseignement enrichie par

l'UeL est fatigante pour un enseignant animateur qui doit assurer seul une aide technique et conceptuelle pour les étudiants et suivre la progression de l'apprentissage du groupe. Elle n'est pratique que pour de petits groupes car l'enseignant animateur doit accorder à chaque étudiant un minimum de temps pour un apprentissage efficace.

## Références

- Aamili, A. et Chiadli, A. (2008, avril). *Intégration pédagogique des TIC dans l'enseignement supérieur marocain : cas d'une Faculté de Lettres et Sciences humaines*. Communication présentée au Colloque Euro Méditerranéen et Africain d'Approfondissement sur la Formation à Distance .CEMAFORAD 4, Strasbourg, France. Téléchargeable sur le site : [http://www.2shared.com/document/ioB353h-/Intgration\\_pdagogique\\_des\\_TIC\\_.html](http://www.2shared.com/document/ioB353h-/Intgration_pdagogique_des_TIC_.html)
- Bensghir, A. et Closset, J.-L. (1996). The electrostatics-electrokinetics transition: Historical and educational difficulties. *International Journal of Science Education*, 18(2), 179-191 doi:10.1080/0950069960180204
- Bouchaib, A. et Benjelloun, N. (2009, octobre). *Étude de l'impact de l'utilisation des TIC sur l'enseignement et l'apprentissage de l'électrostatique en première année des CPGE*. Communication présentée au Colloque international L'université réforme, formation et innovation à l'ère numérique. Fès, Maroc. Téléchargeable sur le site : [http://www.2shared.com/document/uGWNo9tt/tude\\_de\\_limpact\\_de\\_lutilisatio.html](http://www.2shared.com/document/uGWNo9tt/tude_de_limpact_de_lutilisatio.html)
- Bouchaib, A. et Benjelloun, N. (2010). Évaluation du site Université en ligne : Perception des étudiants et impact sur l'apprentissage de l'électrostatique. *Actes du 26ème congrès de l'Association Internationale de Pédagogie Universitaire : Réforme et changement pédagogiques dans l'enseignement supérieur*. Rabat, Maroc. Téléchargeable sur le site : [http://www.2shared.com/document/c0TmJiT/ Evaluation\\_du\\_site\\_Universit\\_e.html](http://www.2shared.com/document/c0TmJiT/ Evaluation_du_site_Universit_e.html)

- Bouchaib, A. et Benjelloun, N. (2011). Difficultés conceptuelles en électrostatique. *Le BUP*, 935, 766-771
- Chabay, R. et Sherwood, B. (1995). *Electric & Magnetic interactions*. New York: John Wiley & Sons, Inc
- DiSessa, A. A. (1988). *Knowledge in pieces*. Dans G. Forman et P.B. Pufall (dir.), *Constructivism in the computer age*. (p. 49-70). Hillsdale, NJ : Lawrence Erlbaum Associates.
- Droui, M. et Kaaouachi, A. (2010, mai). L'intégration et l'usage des TIC dans l'enseignement des sciences à l'université : cas de l'Université Mohammed Premier. *Actes du 26<sup>e</sup> congrès de l'Association internationale de pédagogie universitaire : réformes et changements pédagogiques dans l'enseignement supérieur*. Rabat, Maroc. Téléchargeable sur le site : [http://www.2shared.com/document/jS0SBoLM/Lintgration\\_et\\_lusage\\_des\\_TIC\\_.html](http://www.2shared.com/document/jS0SBoLM/Lintgration_et_lusage_des_TIC_.html)
- Furió, C et Guisasola, J. (1998). Difficulties on learning the concept of electric field. *Science Education*. 82 (4), 511-526
- Kulik, J. A, Kulik, C. C. et Cohen, P. A. (1980). Effectiveness of computer-based college teaching: A meta-analysis of findings. *Review of Educational Research*, 50(4), 525-544.
- Lebrun, M. (2002 a). *Théorie et méthodes pédagogiques pour enseigner et apprendre. Quelle place pour les TIC dans l'éducation ?* Bruxelles. De Boeck.
- Lebrun, M. (2002 b). *Des technologies pour enseigner et apprendre*. (2<sup>e</sup> éd) Paris, France : De Boeck.
- Legros, D. et Crinon J. (2002). *Psychologie des apprentissages et multimédia*. Paris, France: Armand Colin.
- Métioui, A. et Trudel, L. (2007). Explications des phénomènes électrostatiques par des étudiants en formation des maîtres pour l'ordre primaire. *Revue de recherche appliquée sur l'apprentissage*, 1(2), article 3. [Récupéré](http://www.ccl-cca.ca/ccl/reports/Journal/index-2.html) du site de la revue : <http://www.ccl-cca.ca/ccl/reports/Journal/index-2.html>
- Posner, G.J, Strike, K.A, Hewson, P.W. et Gertzog, W. A. (1982). Accomodation of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change. *Science Education*. 66, 211-227.
- Rainson, S. (1995). *Superposition des champs électrostatique et causalité : Étude de raisonnement, élaboration et évaluation d'une intervention pédagogique en classe de Mathématiques spéciales technologies*. Thèse de doctorat non publiée. Université Paris 7, France.
- Rainson, S. et Viennot, L. (1998). Charges et champs électriques : difficultés et éléments de stratégie pédagogique en Mathématiques Spéciales Technologiques. *Didaskalia*, 12, 9-37. [Récupéré](http://www.inrp.fr/edition-electronique/archives/didaskalia/web/index.php) du site des archives de la revue : <http://www.inrp.fr/edition-electronique/archives/didaskalia/web/index.php>
- Russell, T. L. (2001). *The no significant difference phenomenon. A comparative research annotated bibliography on technology for distance education* (5e éd.). Montgomery, AL : International Distance Education Certification Center (IDECC).

## Annexe 1 : Fiche technique pour consulter le cours d'électrostatique sur le site UeL

### Cours en ligne : Site Université en Ligne

#### Objectif

Cette séance a pour objectif de vous familiariser avec un ensemble de ressources multimédias en ligne. Ces ressources comportent un cours, des expériences vidéo, des simulations et des exercices interactifs. Durant la séance vous suivrez le cours et vous consulterez les simulations, les expériences vidéo et en fin vous ferez les exercices correspondant au cours.

#### Procédure pour l'utilisation du site Université en Ligne

Ouvrir une page Internet et taper l'adresse suivante : [www.uel.education.fr/consultation/reference/index.htm](http://www.uel.education.fr/consultation/reference/index.htm)

Dans la fenêtre principale du site sélectionner « physique », puis dans la fenêtre de cours de physique choisir « électrostatique »

Sous les menus Thème et Activités sélectionner « apprendre » pour consulter les différentes parties du cours

#### 1- Charge électrique

##### a- Cours

Consulter et lire attentivement le chapitre « la charge électrique ». Consulter les simulations et les séquences vidéo accompagnant chaque paragraphe. Dans le paragraphe « description mathématique », consulter les différents types de description de la densité de charges.

##### b- Exercices

Cliquer sur le bouton « menu » puis sur « s'exercer ». Résoudre les exercices proposés sur papier avant de consulter les corrections. Utiliser l'aide si nécessaire.

#### 2- Force électrostatique

À la page « menu », sélectionner « apprendre », étudier le paragraphe « force électrostatique » puis le paragraphe « loi de Coulomb »

Lire attentivement la description de la loi de Coulomb et voir les différents vidéos démonstratives

Revenir au « menu » pour choisir « s'exercer » et faire les exercices correspondants

#### 3- Champ électrostatique

À la page « apprendre » choisir le paragraphe « champ électrostatique »

Lire les paragraphes suivants : « définition, champ vecteur E, et lignes du champ » et consulter les simulations correspondantes Consulter le paragraphe « comparaison avec le champ gravitationnel »

Étudier l'analogie entre le champ de gravitation et le champ électrostatique.

Lire attentivement le paragraphe «Théorème de superposition »

Revoir chaque simulation plusieurs fois

Faire les exercices correspondants à ce paragraphe.

Faire les exercices individuellement sur papier avant de consulter les réponses

#### 4. Théorème de Gauss

Dans la page « apprendre » choisir le paragraphe « théorème de Gauss »

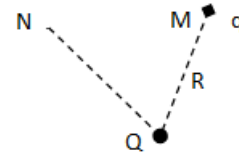
Lire attentivement les paragraphes suivants

- Élément de surface, notion de flux
- Relation entre flux et angle solide , théorème de Gauss
- Consulter les simulations pour voir les applications du théorème de Gauss.

## Annexe 2. Pré-test

### QCM

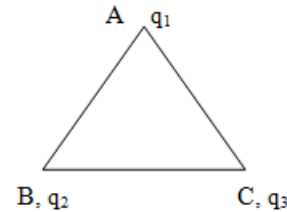
On considère une charge ponctuelle  $Q$  dans l'espace. A une distance  $R$  de cette charge, au point  $M$ , on place une autre charge  $q$ . Au point  $N$  il n'y a aucune charge



- Est-ce que la charge  $Q$  crée un champ électrostatique au point  $M$ .  
Choisir la réponse correcte et justifier votre choix  
Oui  non
- Est-ce que la charge  $Q$  crée un champ électrostatique au point  $N$ .  
Choisir la réponse correcte et justifier votre choix  
Oui  non

### EXERCICE

Soit un triangle équilatéral  $ABC$  de côté  $30\text{ cm}$  dans le vide. On place respectivement sur ses sommets  $A, B$  et  $C$  des charges ponctuelles  $q_1 = 1\text{ nC}$ ,  $q_2 = 3\text{ nC}$  et  $q_3 = -3\text{ nC}$



- Calculer la force électrostatique résultante  $\vec{F}$  agissant sur la charge  $q_1$  placée en  $A$
- En déduire le champ électrostatique en  $A$

On donne  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \cdot 10^9 \text{ SI}$

### Réponses correctes

#### QCM

Pour les deux questions, la réponse juste est « oui », car toute charge  $Q$  crée un champ électrostatique en tout point de l'espace

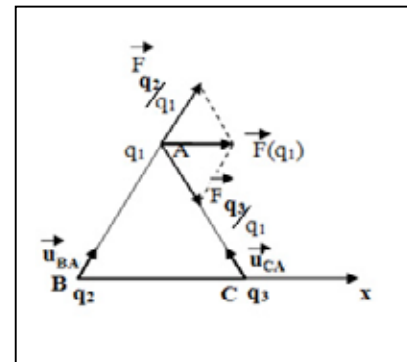
#### Exercice

- 1) Selon le principe de superposition on a :  $\vec{F}(q_1) = \vec{F}_{q_2/q_1} + \vec{F}_{q_3/q_1}$

Donc :  $\vec{F}(q_1) = \frac{q_1 q_2}{4\pi\epsilon_0 AB^2} \vec{u}_{BA} + \frac{q_1 q_3}{4\pi\epsilon_0 CA^2} \vec{u}_{CA}$

Donc :

$\vec{F}(q_1) = 3 \cdot 10^{-7} (\vec{u}_{BA} - \vec{u}_{CA}) = 3 \cdot 10^{-7} \vec{u}_x$



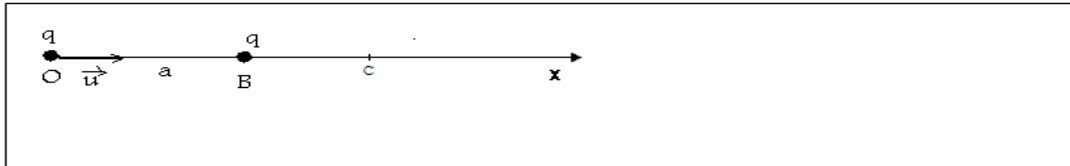
2)  $\vec{E}(A) = \frac{\vec{F}(q_1)}{q_1} = \frac{q_2}{4\pi\epsilon_0 AB^2} \vec{u}_{BA} + \frac{q_3}{4\pi\epsilon_0 CA^2} \vec{u}_{CA} = 3 \cdot 10^2 \vec{u}_x$



### Annexe 3. Post-test

#### 1. Exercice

Soient deux charges identiques placées aux points O et B de l'axe ox avec  $OB = a$



1. Calculer le champ électrostatique créé par la charge  $q$  placée en O au point B.
2. Calculer le champ électrostatique au point C d'abscisse  $x$  où  $x > a$ .

Réponse correcte

1. Dans la limite de concept de charge ponctuelle, on applique la formule donnant l'expression du champ électrique créé par une charge ponctuelle, on ne tient pas compte de la charge au point B :

$$\vec{E}(B) = \frac{q}{4\pi \epsilon_0 a^2} \cdot \vec{u}$$

2. On applique le principe de superposition pour calculer le champ créé par les deux charges placées respectivement en O et en B au point C :  $\vec{E}(C) = \left( \frac{q}{4\pi \epsilon_0 x^2} + \frac{q}{4\pi \epsilon_0 (x-a)^2} \right) \vec{u}$

#### 2. QCM

Parmi les réponses proposées, choisir la réponse correcte et justifier votre choix :  
le champ électrostatique en un point M de l'espace dépend :

- a) de la charge placée au point M
- b) des charges environnantes
- c) de la charge placée au point M et des charges environnantes
- d) autre

Réponse correcte

La réponse correcte est la proposition (b), car le champ en un point M de l'espace est créé par toutes les charges environnantes. Son expression selon le modèle de Coulomb est  $\vec{E}(M) = \sum_{i=1}^n \frac{q_i}{4\pi \epsilon_0 r_i^2} \cdot \vec{u}$

## Annexe 4

Nous présentons aux tableaux suivants quelques réponses des étudiants aux questions de l'exercice du post- test (nous désignons par  $e_i$  l'étudiant  $i$ ).

### Question 1 de l'exercice du post-test (annexe 3)

Type de réponses	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub>
Éléments de réponses de quelques étudiants	$e_1 : \vec{E}(M) = \frac{q_0 q_B}{4\pi \epsilon_0 a^2} \cdot \vec{u}$ $e_2 : \vec{E}(M) = \frac{q^2}{4\pi \epsilon_0 a^2} \cdot \vec{x}$	$e_3 : \vec{E}(B) = \frac{q_B}{4\pi \epsilon_0 OB^2} \cdot \vec{u}$	$e_4 : \vec{E}(B) = \frac{q_0}{4\pi \epsilon_0 a} \cdot \vec{u}$

### Question 2 de l'exercice du post-test (annexe 3)

Type de réponses	R' <sub>2</sub>	R' <sub>2</sub>	R' <sub>3</sub>
Éléments de réponses de quelques étudiants	$e_1 : \vec{E}(M) = \frac{q q_C}{4\pi \epsilon_0 a^2} \cdot \vec{u}$ $e_2 : \vec{E}(M) = \frac{q^2}{4\pi \epsilon_0 a^2} \cdot \vec{u}$	$e_6 : \vec{E}(M) = \frac{q_C}{4\pi \epsilon_0 x^2} \cdot \vec{u}$ $e_7 : \vec{E}(M) = \frac{q_C}{4\pi \epsilon_0 x^2} \cdot \vec{u} = 0$ <p>Car <math>q_C = 0</math></p>	$e_8 : \vec{E}(C) = \frac{q}{4\pi \epsilon_0 x^2} \cdot \vec{u}$

