



Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire

INTERNATIONAL JOURNAL OF TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATION

www.ritpu.org

2013 - Volume 10 - Numéro 2

Table des matières

Table of Contents

MOOC	
Les MOOC, révolution ou simple effet de mode?.....	6
Thierry KARSENTI, Université de Montréal, CANADA	
The MOOC	
What the research says.....	23
Thierry KARSENTI, Université de Montréal, CANADA	
Genèse d'une communauté de pratique d'étudiants issue d'un forum de discussion : participation, conscience d'autrui et engagement mutuel.....	38
Annick PRADEAU, Université de Rouen, FRANCE	
Philippe DESSUS, Université Grenoble-2, FRANCE	
Intégration des TIC dans l'enseignement des sciences physiques au Maroc dans le cadre du programme GENIE : difficultés et obstacles.....	49
ALJ OMAR, Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, MAROC	
Nadia BENJELLOUN, Université Sidi Mohamed Ben Abdellah, MAROC	
Impact des TIC sur la motivation et la réussite des étudiants	
Enquête à l'Université d'Abomey-Calavi au Bénin.....	66
Serge Armel ATTENOUKON, Université d'Abomey-Calavi, BÉNIN	
Thierry KARSENTI, Université de Montréal, CANADA	
Colette GERVAIS, Université de Montréal, CANADA	

Nous joindre

Contact Us

Abonnement

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

www.ritpu.org

Pour toute question

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

Téléphone : 514 343-2457

Télécopieur : 514 343-7660

Courriel : revue-redac@crepuq.qc.ca

Site Internet : www.ritpu.org

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

Subscription

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

www.ijthe.org

Editorial Correspondence

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

Telephone: 514 343-2457

Fax: 514 343-7660

Email: revue-redac@crepuq.qc.ca

Web Site: www.ijthe.org

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

Comité éditorial

Editorial Committee

**Revue internationale des technologies
en pédagogie universitaire**

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

**International Journal of Technologies
in Higher Education**

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

Rédacteur en chef / Editor-in-chief

Thierry **Karsenti** : Université de Montréal
revue-redac@crepuq.qc.ca

Rédacteur associé / Associate Editor

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

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

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

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

Gabriel **Dumouchel** : Université de Montréal
gabriel.dumouchel@umontreal.ca

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

Michel **Lepage** : Université de Montréal
michel.lepage@umontreal.ca

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

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

Vivek **Venkatesh** : Université Concordia
vivek.venkatesh@education.concordia.ca

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

MOOC

Révolution ou simple effet de mode?

Thierry **KARSENTI**, Ph. D.
 Titulaire de la Chaire de recherche du Canada
 sur les technologies en éducation
 Directeur du CRIFPE
 Université de Montréal
thierry.karsenti@umontreal.ca

Résumé

Ce texte présente un portrait à la fois synthèse et critique de la question des MOOC (*massive open online courses*) ou les CLOM (cours en ligne ouverts et massifs) en enseignement universitaire. Nous présentons d'abord l'historique de cette innovation en pédagogie universitaire, les principaux acteurs universitaires impliqués dans la création de MOOC, la question de la gratuité réelle de cette nouvelle tendance, puis les composantes des MOOC. Nous traitons aussi de la pédagogie à des supergroupes : comment enseigne-t-on à plus de 100 000 étudiants? La question des méthodes et techniques d'évaluation, puis celle des MOOC dits connectivistes sont aussi abordées. À partir d'une recension de quelque 100 écrits, une synthèse des résultats de recherche sur la question vient clore ce manuscrit.

Introduction

Que sont les MOOC (*massive open online courses*) ou les CLOM (cours en ligne ouverts et massifs) qui semblent avoir séduit des millions d'apprenants partout sur la planète? S'agit-il d'une révolution ou d'une mode en enseignement universitaire? Les universités au Québec doivent-elles se positionner sur ce créneau? Sont-elles en retard? Faut-il s'inquiéter de voir des universités américaines enseigner la Révolution tranquille à des milliers d'étudiants? Faut-il troquer nos grands amphithéâtres pour des supergroupes virtuels? Comment enseigne-t-on à 10 000 personnes? Quels sont les réels avantages, les limites et les fonctions des MOOC? Quel est le taux de réussite des apprenants? Philanthropie, profit ou racket? Diplômes gratuits ou à rabais? Fini les frais de scolarité avec les MOOC? Que dit la recherche sur les MOOC? Ce sont là certaines des questions abordées dans cet éditorial.



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU_v10_n02_06.pdf, est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada : <http://creativecommons.org/licences/by-nd/2.5/ca/deed.fr>

L'ascension des MOOC

On peut considérer les MOOC ou les CLOM comme une nouvelle forme d'éducation à distance dont la popularité dans les universités d'Amérique et d'ailleurs peut être qualifiée de phénoménale ces dernières années. En effet, depuis 2011, les plus grandes universités américaines ont participé sans relâche à cette nouvelle forme de *ruée vers l'or*, et les établissements postsecondaires de partout sur la planète sont de plus en plus contraints de s'engager dans cette innovation qui affiche des chiffres parfois troublants : Udacity, l'un des trois principaux acteurs des MOOC, a accueilli 300 000 étudiants dans son cours d'introduction à l'informatique (figure 1), ce qui en ferait le record actuel pour un MOOC.

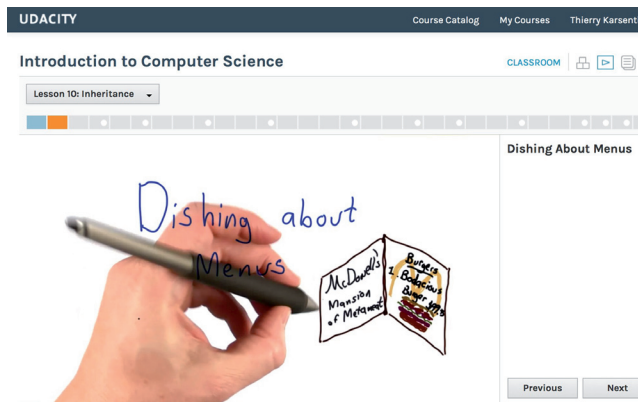


Figure 1. Capture d'écran du cours Introduction to Computer Science (CS101)

En tout, ce sont près de 20 millions d'étudiants de plus de 200 pays qui se sont déjà inscrits à un MOOC, et la tendance demeure exponentielle. Les MOOC marquent-ils l'aube de la démocratisation de l'enseignement universitaire? Alors que le XIX^e siècle est considéré par plusieurs historiens comme la période de l'alphabétisation de masse, avec l'école primaire obligatoire, et que le XX^e siècle est quant à lui considéré comme la période de l'éducation de masse à l'école secondaire (voir

Gaffield, 2012), est-ce que le XXI^e siècle deviendra celui de l'enseignement universitaire de masse? Même si le nombre impressionnant d'étudiants qui participent aux MOOC appelle une réflexion, il faut tout de même être conscients que l'éducation post-secondaire se porte relativement bien au Canada. En effet, parmi les 37 pays de l'OCDE et du G20 dont les données sont disponibles (OCDE, 2012), le Canada se classe en tête pour le pourcentage d'adultes âgés de 25 à 64 ans diplômés de l'enseignement tertiaire (51 %). Ce pourcentage atteint même 56 % chez les 25 à 34 ans (contre 38 % pour la moyenne de l'OCDE), tandis que chez les 55 à 64 ans, il s'établit à 42 %, soit près du double de la moyenne de l'OCDE (23 %).

L'éducation postsecondaire se portera-t-elle encore mieux grâce aux MOOC? Plusieurs affirment que oui. D'autres jurent que non. Déjà en 2012, le *New York Times* parlait de l'année du MOOC (Pappano, 2012) et d'autres allaient même jusqu'à affirmer qu'il s'agissait de la plus importante expérience jamais réalisée en pédagogie universitaire (Weissmann, 2012). Mais les recherches sur le sujet se font toujours rares, et les chiffres sur les taux de réussite, lorsqu'ils sont révélés, sont singulièrement faibles, indiquant souvent que moins de 3 % des étudiants réussiraient à l'examen final. Révolution ou simple effet de mode, les MOOC? Seuls le temps et les recherches sur la question nous le révéleront.

Dans le cadre de ce texte, et fort d'une recension de quelque 100 textes sur la question, nous avons tenté de brosser un portrait synthèse critique de la question des MOOC en enseignement universitaire. Nous présentons d'abord l'historique des MOOC, les principaux acteurs universitaires, la question de la gratuité de ce type d'innovation, ce que l'on retrouve – réellement – à l'intérieur des MOOC et la pédagogie de l'enseignement destiné à des supergroupes d'étudiants. La question des méthodes d'évaluation, puis celle des MOOC dits connectivistes sont abordées avant de présenter la synthèse des résultats de recherche sur la question.

La genèse des MOOC

Plusieurs, comme Watkins (1991) voient, dans les diverses activités mises en place pour l'éducation des adultes aux États-Unis vers la fin du XIX^e siècle, les premiers types de formations à distance, qui ont largement précédé ceux qui ont été mis en place par les universités. Par exemple, en 1873, une association pour les femmes dans la région de Boston a mis en œuvre une initiative d'éducation à la maison qui a regroupé, au fil des ans, quelque 10 000 participantes (voir Ticknor, 1891). Cette forme d'éducation des adultes se servait de documents envoyés par la poste pour unique moyen de communication et d'enseignement entre les apprenantes et le formateur. La première université par correspondance fut le Chautauqua College of Liberal Arts de l'État de New York. Cet établissement d'enseignement postsecondaire a été autorisé par l'État à remettre des diplômes à des étudiants qui terminaient leur programme d'études, à la fois lors des instituts d'été et par correspondance durant les autres trimestres (voir Watkins, 1991). Au début du XX^e siècle, il y avait déjà plus de 4 millions d'Américains inscrits à des cours par correspondance surtout axés sur le développement d'habiletés nécessaires à l'obtention d'emplois divers (voir Kett, 1994). Néanmoins, malgré la popularité des cours par correspondance, plusieurs se questionnaient sur leur valeur éducative réelle, un peu comme plusieurs le font actuellement au sujet des MOOC. En fait, même en 1933, soit plus de 50 ans après la création officielle de la première université par correspondance, l'Université de Chicago n'autorisait la mise en place de cours à distance que sur une base expérimentale (voir Gerrity, 1976). Ce scepticisme a encore duré bon nombre d'années – et, d'une certaine façon, on le retrouve toujours dans plusieurs des critiques qu'essuient les MOOC – au cours desquelles les cours par correspondance étaient toujours jugés suspects. D'ailleurs, en 2013, il existe encore plusieurs universités, en Amérique et en Europe, où les formations à distance ne sont toujours pas permises. Outre ces exceptions qui perdurent, de façon générale, ce n'est que vers la

fin des années 1960 que l'enseignement par correspondance commence à être reconnu. Zigerell (1984) fait remarquer que l'Open University d'Angleterre a joué un rôle majeur en ce sens en montrant notamment les avantages des formations à distance par rapport à l'enseignement universitaire traditionnel. C'est aussi à cette période qu'ont été créées les deux principales universités à distance au Canada, l'Université d'Athabasca (1970) puis la Télé-université (1972), composante actuelle du réseau de l'Université du Québec. Il faut attendre le début des années 1990 pour voir l'arrivée massive des cours de formation à distance dans la vaste majorité des universités en Amérique du Nord (Duffy, 1994). Les années 1990 représentent une période charnière dans les formations à distance où cette modalité d'enseignement n'était plus uniquement l'apanage de quelques universités spécialisées (voir Karsenti, 2002). Néanmoins, à cette époque, nous étions encore loin des MOOC : aucun des cours par correspondance dispensés par les universités n'était gratuit. Même si le Massachusetts Institute of Technology (MIT) avait donné accès gratuitement à certaines ressources en ligne dès le début des années 2000 – ressources utilisées par d'autres universités, notamment dans le cadre de formations à distance (voir Karsenti, 2003) –, il faut attendre 2007 pour réellement parler de cours complets, en ligne et gratuits, qui dépassent donc la simple présence de ressources. Plusieurs sont d'avis que l'initiative irlandaise ALISON (Advance Learning Interactive Systems Online), qui a mis en place des cours en ligne, gratuits, pour le développement de compétences professionnelles liées au marché du travail, est réellement à l'origine des MOOC comme on les conçoit aujourd'hui (voir Booker, 2013). Les MOOC s'inscrivent tout de même, d'une certaine façon, dans la continuité du mouvement des ressources éducatives gratuites et en ligne (*open educational resources*), pour lesquelles le MIT a joué un rôle majeur avec son projet OpenCourseWare¹, dont l'objectif était et est toujours de mettre en ligne, gratuitement, et de rendre accessible à tous, une grande partie de ses contenus de cours.

Le terme MOOC est attribué à la fois à Dave Cormier de l'Université de l'Île-du-Prince-Édouard et à Bryan Alexander du National Institute for Technology in Liberal Education, pour qualifier un cours mis en place par George Siemens, professeur à l'Université d'Athabasca, et Stephen Downes, du Conseil national de recherches du Canada. Quelque 2 200 personnes ont pu participer, gratuitement, à ce cours en ligne, *Connectivism and Connective Knowledge*. Son contenu était accessible par l'entremise de fils RSS, et les étudiants qui étaient en ligne avaient la possibilité de collaborer à l'aide d'une palette d'outils comme des blogues et des forums de discussion sur Moodle et Second Life (voir Downes, 2008).

Les principaux acteurs universitaires

Les trois plus grands acteurs des MOOC sont probablement Coursera (coursera.org), edX (edx.com) et Udacity (udacity.com). Que sont Coursera, edX et Udacity? Ce sont bien plus que de simples plateformes de formation à distance comme Moodle. En effet, sur le site de Coursera, on peut par exemple lire qu'il s'agit d'une entreprise du domaine de l'éducation qui, en partenariat avec les meilleures universités au monde, offre des cours en ligne gratuitement, pour tous (Coursera, n. d.). Les responsables indiquent également que leur technologie permet d'enseigner à des millions plutôt qu'à quelques centaines d'étudiants. Il ne faut donc pas se leurrer. Coursera n'est pas comme Moodle une plateforme d'apprentissage en ligne sous licence libre. C'est une entreprise en éducation, qui a même été citée dans *Forbes* (Anders, 2013). Coursera a été fondée par deux professeurs en informatique de l'Université Stanford et regroupe maintenant plus de 80 universités partenaires, de plusieurs pays, par exemple l'École Polytechnique de Paris, la National University of Singapore, la Chinese University of Hong Kong et la Universidad Nacional Autónoma du Mexique. Inquiet de la commercialisation de l'enseignement universitaire en ligne, le MIT a mis en place sa propre plateforme, MITx, devenue par la suite edX, après une association avec l'Universi-

té Harvard. Leur consortium regroupe actuellement 29 universités partenaires, dont l'Université McGill et l'Université de Toronto, au Canada, ou encore l'École polytechnique fédérale de Lausanne, en Suisse, qui offre des cours en français. Udacity est une autre entreprise très présente dans le domaine des MOOC. Elle a été créée après l'expérience d'enseignement d'un cours en ligne portant sur l'intelligence artificielle par les professeurs Sebastian Thrun et Peter Norvig de l'Université Stanford à laquelle plus de 160 000 étudiants de 190 pays ont participé. Une des différences majeures entre Udacity et ses deux principales rivales, Coursera et edX, c'est l'absence de calendrier fixe pour suivre un cours. Ainsi, en quelques clics, et après avoir répondu à certaines questions, il est possible pour quiconque de s'inscrire à l'un des cours proposés par Udacity, sans contraintes de temps ou d'espace. On dira alors, dans le jargon de la formation à distance, qu'Udacity offre des formations surtout asynchrones, tandis que Coursera et edX offrent des formations qui pourraient, parfois, nécessiter des moments de formation dits synchrones.

Les MOOC : véritablement gratuits?

La gratuité est l'une des caractéristiques qui participent grandement à la popularité des MOOC. Malgré cette apparence, il faut être vigilants. Car même si plusieurs MOOC semblent, à première vue, gratuits, il s'agit souvent de stratégies – un peu comme celles qu'utilisent certaines grandes entreprises commerciales – pour attirer les clients potentiels : des étudiants. Soulignons, par exemple, le premier diplôme de maîtrise entièrement MOOC, au coût de 7 000 \$, offert par la Georgia Tech University. Et que dire, par exemple, des autres universités qui ne manquent pas, sur chacune des pages de leurs MOOC ou presque, de rappeler aux étudiants qu'il est possible d'en avoir *plus*, pour *pas trop cher*. Une sorte de vente suggestive sur laquelle la recherche devra aussi se pencher. Prenons, par exemple, le cours *Dino 101* de l'Université d'Alberta. Sur plusieurs des pages du site du cours (offert sur

Coursera), il est indiqué *Join Signature Track for this course*, une forme de classe affaires pour les MOOC, qui serait de plus offerte seulement pour une durée limitée (figure 2), un peu à l'image de certaines promotions que l'on voit à la télévision, le soir.



Figure 2. Capture d'écran d'un exemple d'annonce d'une option spéciale pour un MOOC

En cliquant sur cette offre qui peut paraître alléchante, on apprend qu'il est possible d'obtenir au bas prix (*Introductory Price*) de 69 \$, pour un temps limité seulement (figure 3), un certificat officiel.

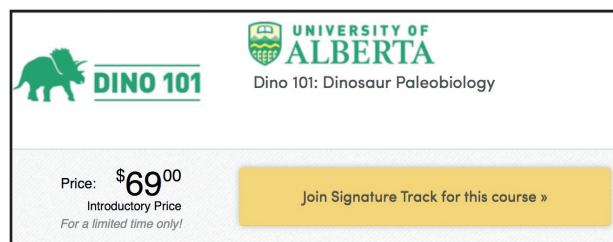


Figure 3. Capture d'écran d'un exemple d'annonce d'une option payante pour un MOOC

Il est même possible, en payant encore un peu plus, soit 263 \$ (figure 4), d'obtenir des crédits pour le MOOC suivi, à condition toutefois, dans le cas de ce cours, de participer aussi aux deux examens obligatoires. Il ne s'agit pas d'une pratique propre à cette université – dont le cours *Dino 101* est particulièrement intéressant –, mais bien d'une pratique adoptée par de plus en plus d'universités qui offrent des MOOC.

Ways you can take Dino 101	What do you get	What do I get for completing/passing	What does it cost me	How I register?
Free course	Complete course	A Statement of Accomplishment	Free	You don't need to do anything else
Signature Track	Complete course + Identity Verification	Verified Certificate from Coursera and UAlberta (non-credit)	\$69	Register here
Signature Track + Proctored Exams	Complete course + Identity Verification + Proctored midterm and final exam	A Credit by Proxy statement that includes the verification of Signature Track and your grade as marked by the University of Alberta. If you have a passing grade, you will have achieved the equivalent of a University of Alberta course credit.	\$69 for Signature Track \$263 for the two proctored exams	First, register for Signature Track here After the first three weeks of the course you will sent a link to register for the midterm and final

Figure 4. Capture d'écran de la variété des options payantes pour un MOOC

Les modèles d'affaires des principaux acteurs des MOOC (Coursera, edX et Udacity) représentent à la fois des défis et des avantages pour les universités partenaires. Kolowich (2013) indique que Coursera prend une large part des revenus générés, sans paiement minimum, tandis qu'edX, dans laquelle tant le MIT que l'Université Harvard ont chacun investi 30 millions de dollars, aurait un paiement minimum, mais prendrait par la suite une plus petite part des profits générés. Les différentes options, détaillées dans le texte de Kolowich, montrent, par exemple, qu'une des options des universités consisterait à déboursier quelque 250 000 \$ pour chaque nouveau cours, de même que 50 000 \$ chaque fois qu'un cours est offert.

L'enseignement universitaire traditionnel est ébranlé par l'arrivée des MOOC et, pour plusieurs (voir Haggard, 2013), la question du modèle d'affaires, voire de la viabilité financière des MOOC, est particulièrement préoccupante dans les universités (voir Haggard, 2013; Moody's Investors Services, 2012; Yuan et Powell, 2013). Ainsi, malgré la maturation rapide des MOOC, aucun modèle d'affaires réellement efficace ne semble clairement émerger. Et, avec l'arrivée massive des MOOC, plusieurs uni-

versités sont contraintes de repenser leurs stratégies de recrutement, voire d'investissement (voir Bourcieu et Léon, 2013; Haggard, 2013; Pence, 2013). D'une part, la mise en place de MOOC demande des ressources financières importantes. D'autre part, les universités tentent de trouver un juste équilibre entre « cours gratuits » et « compléments » aux offres traditionnelles de cours (voir EDUCAUSE, 2012; Voss, 2013), et ce, afin que les investissements dans les MOOC soient éventuellement rentabilisés (Dellarocas et Van Alstyne, 2013).

Dans le ventre du MOOC ou comment enseigner à 300 000 personnes

L'idée du MOOC est d'offrir la possibilité à un supergroupe d'étudiants de participer, de façon supposée interactive, à une forme d'enseignement en ligne. Dans un MOOC, on retrouve toutes les ressources pédagogiques traditionnelles des cours universitaires : travaux, jeux-questionnaires, forums de discussion, plans de cours, calendriers, éléments d'évaluation, informations sur le professeur, etc. (figure 5). On y retrouve aussi – et c'est ce qui caractérise vraiment les MOOC – des « présentations sur vidéo », appelées *video lectures* en anglais. En général, ce sont des présentations de type PowerPoint ou Keynote, de bonne qualité, sur lesquelles on retrouve la vidéo du professeur qui s'adresse aux étudiants (figure 6). Ce type d'enseignement vidéo en ligne s'inspire largement des ressources mises en ligne gratuitement par la Khan Academy² depuis 2006 qui comprennent notamment près de 5 000 « microcours » sur divers sujets.

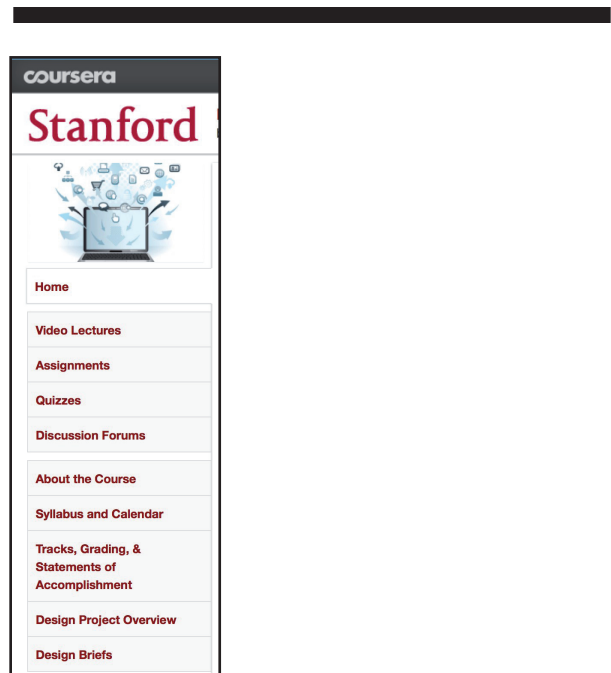


Figure 5. Capture d'écran des principales ressources accessibles pour un MOOC de Coursera



Figure 6. Capture d'écran d'une présentation sur vidéo d'un MOOC de Coursera

Autrement dit, et de façon très concrète, le MOOC est un genre de dérivé des formations à distance, où l'on retrouve, en plus, des présentations sur vidéo. Ces présentations multimédias sur lesquelles se retrouve la vidéo du professeur seraient même, pour certains, une nouvelle forme de manuel scolaire pour l'université (Young, 2013). Plusieurs se demandent toutefois comment faire pour enseigner

à des milliers d'étudiants? Difficile de répondre à cette question. Peut-on réellement enseigner à tant d'étudiants à la fois. Peut-on parler d'enseignement lorsque l'on ne communique pas avec ses étudiants? Les MOOC sont aussi caractérisés par un enseignement à géométrie variable, où l'on retrouve peu de standards (Shirky, 2013). Certains affirment d'ailleurs que les MOOC manquent réellement de rigueur pédagogique (Vardi, 2012), les comparant même parfois à un grand bazar de connaissances. Et alors que plusieurs parlent d'innovation, voire de révolution, concrètement, on s'aperçoit que les MOOC, même s'ils proposent de nombreux outils de collaboration souvent peu utilisés par les apprenants, se composent avant tout de présentations sur vidéo, forme d'enseignement magistral en ligne et à distance. Certes, on retrouve aussi des jeux-questionnaires et d'autres vidéos interactives, notamment dans certains cours proposés par Udacity. Néanmoins, au bout du compte, on reprend des méthodes pédagogiques traditionnelles, avec les technologies du jour, ce qui n'est pas particulièrement innovant en soi. De plus, l'absence de communication entre le formateur et les étudiants caractérise la majorité des MOOC. En effet, comme le font remarquer les travaux de Khalil et Ebner (2013), il est particulièrement difficile, voire impossible, dans le cadre des MOOC, d'amener formateurs et apprenants à interagir, notamment à cause du nombre d'étudiants qui participent à de tels types de formations. Le sondage de Kolowich (n. d.) révèle d'ailleurs que parmi les 103 professeurs qui avaient conçu un MOOC, l'interaction avec les étudiants se limitait, en moyenne, à un commentaire écrit sur le forum du cours, chaque semaine. L'enseignement universitaire se résumerait-il donc à un message par semaine avec les MOOC? Est-ce cette faible interaction entre le formateur et les étudiants qui explique, en partie, les très faibles taux de réussite des étudiants? Par exemple, pour le cours portant sur la bioélectricité offert à l'automne dernier à l'Université de Duke, et pour lequel les statistiques ont été rendues publiques, sur les 12 725 inscrits, seuls 313 ont réussi à l'examen final (voir Catropa, 2013). Cela donne un taux de réussite de 2,45 %.

Et qu'en est-il des établissements qui ne souhaitent pas partager cette information? Leurs taux sont-ils encore beaucoup plus bas?

Plusieurs écrits (voir Yeager, Hurley-Dasgupta et Bliss, 2013) insistent sur le fait que les MOOC sont aussi un lieu pour permettre à des milliers d'apprenants d'interagir entre eux, notamment sur les forums de discussion, et de créer ainsi une certaine forme de communauté d'apprentissage. Cette caractéristique est effectivement présente dans la plupart des MOOC, mais elle l'est tout autant dans beaucoup de cours universitaires, qu'ils soient à distance ou non. Certes, le nombre de participants à des MOOC amène cette diversité des participants à des dimensions épiques, surtout quand on pense à certains MOOC qui ont attiré plus de 100 000 étudiants. Néanmoins, et comme le montrent les rares études réalisées sur les MOOC, malgré la popularité exponentielle de ce type de formation à l'heure actuelle, la vaste majorité des étudiants qui y sont inscrits ne participent pas aux forums de discussion (voir Kop, 2011; Kop, Fournier et Mak, 2011; Sanders et Manning, 2013), qui ont notamment pour objectif de recréer un certain contexte de classe. Autrement dit, pour profiter réellement de la diversité des milliers d'étudiants inscrits aux MOOC, il faut que ces derniers participent aux activités collaboratives mises en place, et qu'ils participent notamment aux forums de discussion, sans quoi il n'y a tout simplement pas de diversité. À la lumière des travaux de Sanders et Manning (2013), il faut donc évaluer l'efficacité des MOOC avec prudence. En effet, si l'on indique que les MOOC sont efficaces parce qu'ils permettent les interactions, mais que les étudiants interagissent peu ou pas du tout, il y a lieu de se questionner. Outre les faibles taux de réussite, plusieurs études ont aussi montré que le degré d'autonomie requis des étudiants, tout comme leur présence sociale, leur pose des défis importants (voir Kop *et al.*, 2011).

Comme pour les formations à distance, il existe un très vaste éventail de possibilités pour créer un MOOC. Certains, par exemple, indiqueront qu'il est nécessaire de faire appel à une équipe de tournage, à des programmeurs, à des graphistes, etc.

D'autres indiquent, plus simplement, que plusieurs logiciels permettent de créer facilement des présentations sur vidéo, à partir des diapositives multimédias. Un simple logiciel de capture d'écran sur lequel on peut juxtaposer une vidéo peut donc tout aussi bien faire l'affaire. Par ailleurs, comme pour les formations à distance de qualité, la réalisation de MOOC peut s'avérer chronophage. En effet, un sondage réalisé par Kolowich (n. d.), auquel ont participé 103 professeurs, montre que chacun a passé, en moyenne, plus de 100 heures à concevoir un MOOC, avant que le cours ne débute, et ce, sans compter l'aide technique reçue. Enfin, sur le plan technologique, l'infrastructure qui supporte le MOOC doit être robuste pour accueillir plusieurs milliers d'étudiants en même temps. Une plateforme gratuite, appelée XBlock³, un projet commun entre edX et l'Université de Stanford, est d'ailleurs actuellement accessible gratuitement en ligne, et ce, même si elle n'en est qu'à ses débuts et que la documentation pour procéder à son installation est encore très sommaire.

Comment évaluer le travail de milliers d'étudiants dans les MOOC?

Comment le travail de dizaines de milliers d'apprenants est-il évalué dans les MOOC? Il existe actuellement deux principales méthodes d'évaluation : des jeux-questionnaires, en ligne, évalués de façon automatique, et aussi des tests ou travaux écrits évalués par les pairs, ce qui pose parfois d'importants problèmes de gestion et aussi de rigueur. D'autres formes d'évaluation sont aussi expérimentées dans divers contextes, par exemple l'évaluation de travaux écrits en ligne, par des machines. Chose certaine, les étudiants qui s'inscrivent à un MOOC ne doivent pas espérer recevoir un commentaire personnel d'un formateur sur l'un des travaux qu'ils ont réalisés. C'est le prix à payer quand il y a des milliers d'étudiants. C'est aussi ce que révèle l'enquête de Kolowich (n. d.). Dans le meilleur des cas, le travail sera corrigé par un autre étudiant. Mais, en général, tout travail ou test sera évalué de façon automatique. Dans certains cas,

notamment lorsque des crédits universitaires sont en jeu, on retrouvera des examens *in situ*, réalisés soit à l'université, soit dans des centres partenaires. Cette méthode comporte évidemment d'importantes limites logistiques et géographiques. Il est toutefois surprenant de ne pas avoir trouvé plus de pratiques évaluatives innovantes en ligne, un peu à l'image des tests de concordance de scripts (voir Charlin, Gagnon, Sibert et Van der Vleuten, 2002), où l'on présente à l'étudiant un problème pour lequel existent plus d'une solution (plus d'un choix), mais où un choix est meilleur que d'autres, ce qui doit l'amener à choisir la meilleure des réponses. Il s'agit d'une technique d'évaluation du raisonnement clinique utilisée en contexte d'incertitude par une simulation de diverses situations. L'avantage majeur de cette méthode, notamment par rapport aux jeux-questionnaires retrouvés dans la plupart des MOOC, est qu'elle permet d'apprécier non seulement les connaissances factuelles, mais aussi l'organisation, voire la hiérarchisation qu'un individu fait de ces connaissances. Dans de tels contextes d'évaluation, populaires notamment en éducation médicale, on propose aussi aux étudiants qui fournissent une mauvaise réponse l'opinion (texte, audio ou vidéo) d'experts qui leur expliquent pourquoi leur réponse est inexacte. Cette stratégie pédagogique postévaluative est particulièrement appréciée des étudiants qui reçoivent, ainsi, une rétroaction plus personnalisée à la suite d'une erreur commise dans un test informatisé. Dans la plupart des jeux-questionnaires retrouvés dans les MOOC, une correction automatisée est fournie, et lorsque l'une des réponses de l'apprenant est incorrecte, on lui indique simplement la bonne réponse, sans pour autant lui fournir une quelconque explication. Dans certains MOOC, on l'invitera simplement à « revoir » la présentation sur vidéo (figure 7).

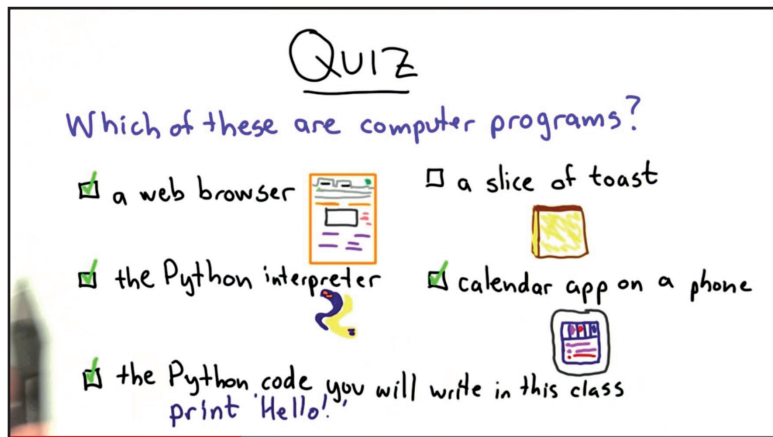


Figure 7. Capture d'écran d'un exemple de jeu-questionnaire de MOOC, avec correction automatique

MOOC connectivistes : entre réalité et fiction

La littérature scientifique parle de différents types de MOOC, que l'on dépeint parfois comme les *bons* et les *méchants* MOOC. Il y aurait les MOOC dits « connectivistes » et les MOOC plus « traditionnels » (voir Siemens, 2012). Certains vont même jusqu'à parler des c-MOOC, pour ceux qui sont de type connectiviste, et des x-MOOC, pour les plus traditionnels (voir Downes, 2011; Rodriguez, 2013). Les c-MOOC sont grandement associés aux approches pédagogiques lancées par Siemens (2005) et nécessiteraient un réel engagement personnel de l'étudiant, à la fois dans l'élaboration d'objectifs d'apprentissage et la production de contenus de cours, ce qui n'est pas toujours évident pour les étudiants – des professionnels adultes souvent fort occupés – qui participent à des MOOC (voir Fini, 2009).

Les x-MOOC sont, en général, associés aux approches pédagogiques dites plus traditionnelles de transmission des savoirs, afin d'obtenir notamment une forme quelconque de certification. Ce type de récompense est d'ailleurs particulièrement populaire auprès des étudiants qui, secrètement, rêvent d'être diplômés des grandes universités d'Amérique du Nord. En effet, un nombre de plus en plus im-

portant d'universités fournissent de tels certificats aux étudiants, comme c'est le cas pour l'Université de l'Alberta pour son cours *Dino 101: Dinosaur Paleobiology* (Paléobiologie des dinosaures), où l'avantage de recevoir cette attestation est clairement mis de l'avant dès le début du cours (figure 8). Les x-MOOC viseraient aussi plus particulièrement l'enseignement de masse (voir Downes, 2011), et c'est en général ce type de MOOC que préconisent les grandes universités américaines comme Harvard ou Stanford.

Official recognition for your achievement



Earn your Verified Certificate

A valuable credential to advance your lifelong education

- ◀ Official
- ◀ Verifiable
- ◀ Trusted

Figure 8. Capture d'écran présentant un exemple de reconnaissance officielle pour les apprenants ayant suivi un MOOC à l'Université de l'Alberta

D'un côté, les MOOC connectivistes favoriseraient les interactions entre des pairs et, de l'autre, les MOOC plus traditionnels feraient davantage appel à la rétroaction automatisée : dans les deux cas, on parle de cours offerts à un grand nombre d'étudiants. Il ne fait aucun doute que certains types de MOOC se prêtent mieux que d'autres à des formes de travail collaboratif ou à des échanges entre les pairs. Mais est-il réellement possible de parler de MOOC connectivistes quand on enseigne à des milliers d'étudiants? L'amalgame entre connectivisme et MOOC est peut-être, parfois, trop facile, et il faut se demander si cela est viable dans le cadre de formations offertes à un si grand nombre d'apprenants, quand ces derniers interagissent peu (voir Kop *et al.*, 2011). Car, oui, l'idée est séduisante, mais plusieurs recherches montrent clairement que, de façon générale, les étudiants ne participent que très peu à de telles interactions en ligne (voir Belanger et Thornton, 2013; Breslow *et al.*, 2013; Gillani, 2013), sauf si elles rentrent dans l'équation mathématique de la réussite de leur cours, autrement dit, si le fait d'interagir sur le forum est comptabilisé dans la note obtenue au cours. Ceci n'est pas une

caractéristique propre aux MOOC. Il en est souvent de même pour les cours universitaires dits plus traditionnels où amener des étudiants à participer à un forum devient parfois un immense casse-tête. Par exemple, nous avons réalisé une série d'expériences au fil des ans auprès de milliers d'étudiants sur les forums et autres types d'outils qui les invitent à collaborer, en ligne (voir Karsenti, Gervais et Lepage, 2002). Chaque fois, un constat revient : rares sont les étudiants qui participeront au-delà de ce qui leur est demandé. S'ils sont notés pour trois interventions sur le forum du cours, ils en feront trois. Mais s'ils ne sont pas notés sur cet effort cognitif, s'ils voient que leur temps investi ne se traduit pas en résultats concrets, alors ils cesseront rapidement de participer à une telle activité, qu'elle soit collaborative ou non. Évidemment, la question de la collaboration en ligne des apprenants n'est pas aussi simple, mais la réalité des étudiants universitaires d'aujourd'hui, et encore plus de ceux qui participent à des MOOC – souvent, des personnes qui occupent déjà un emploi et qui sont très occupées – ne les incitera certainement pas à participer à de tels échanges, sauf s'ils y voient un gain évident, ce

que confirment plusieurs recherches réalisées jusqu'à présent sur les MOOC (voir Alario-Hoyos *et al.*, 2013; Bruff, Fisher, McEwen et Smith, 2013; Cross, 2013; Gillani, 2013). À cela s'ajoute aussi une grande proportion d'étudiants dont la langue maternelle n'est pas celle du MOOC et pour qui les interactions représenteront un immense défi. Alors, s'il n'y a pas d'interaction, d'où viendrait le connectivisme? De plus, peut-on réellement parler de connectivisme quand on sait pertinemment qu'il n'y a, le plus souvent, aucun échange entre le formateur et l'étudiant? Il faut ajouter à tous ces défis ceux que soulignent les étudiants qui participent à ces forums à caractère dit connectiviste : le forum peut devenir chaotique si personne ne le gère; cela demande du temps et des efforts investis inutilement et non en lien avec l'objectif de formation; le forum prendra sa propre direction qui pourra aussi s'éloigner de celle du cours, etc. (voir Mackness, Mak et Williams, 2010). De plus, Gillani (2013) note que les participants à de tels forums s'assemblent et se dispersent rapidement à la manière d'une foule d'apprenants plutôt que d'une communauté d'apprenants. Gillani avance que cette participation pourrait s'expliquer par la nature même des MOOC qui permet aux étudiants de s'engager et de se désengager librement et parfois très rapidement d'un cours.

MOOC et recherches en pédagogie universitaire

Nous avons effectué une revue de la littérature dans laquelle nous avons recensé un peu plus d'une centaine de textes traitant des MOOC. Les médias de masse comme *The Chronicle of Higher Education* ou *University Business* et les blogues constituent une source importante d'informations sur les MOOC. Notre revue de la littérature est toutefois principalement fondée sur des écrits publiés dans des revues scientifiques et les rapports de recherche ou d'organismes gouvernementaux. Premier constat : la littérature scientifique est, largement, techno-enthousiaste et peu critique à l'égard des défis que posent les MOOC, comme s'il s'agissait

d'une panacée en enseignement universitaire. Un rapport publié très récemment par le Department for Business, Innovation & Skills (Haggard, 2013) parle même des pro-MOOC ou des MOOC-enthousiastes qui sont en train de produire une littérature scientifique ostentatoire (*conspicuous literature*), peu critique des désavantages de telles innovations. Il existe aussi une littérature scientifique, plus nuancée et plus critique, beaucoup moins présente, produite par les universités moins fortunées qui s'opposent aux MOOC et remettent en question leurs réels avantages. On retrouve en fait deux positions très différentes dans les recherches en pédagogie universitaire au sujet des usages, avantages et défis inhérents aux MOOC. Il y a d'un côté, les techno-enthousiastes, pro-MOOC, qui affirment assez largement les nombreux avantages des MOOC pour l'enseignement, l'apprentissage et l'évaluation en pédagogie universitaire (voir Glance, Forsey et Riley, 2013; Sonwalkar, 2013). Ils mettent de l'avant les principaux avantages des MOOC, liés à leur capacité potentielle à résoudre des problèmes d'accès à l'éducation, comme la distance, la conciliation travail-famille-études et les droits de scolarité (voir Hyman, 2012; Schroeder et Levin, 2012). Outre les questions pédagogiques et les questions d'accès, la littérature scientifique porte également sur d'autres avantages, comme le développement de l'autonomie (voir Mackness *et al.*, 2010) et la mise en place de communautés d'apprenants (voir Alario-Hoyos *et al.*, 2013) qui seraient des impacts positifs des MOOC. Pour Yeager *et al.* (2013), les MOOC participeraient même au développement de compétences dites du XXI^e siècle, de façon formelle ou même informelle (Sangrà et Wheeler, 2013). Cette littérature scientifique montre également que les étudiants qui ont terminé une formation de type MOOC sont, en général, satisfaits. La plus grande source de satisfaction est l'accès à un contenu de cours provenant, en général, d'une université prestigieuse. Néanmoins, ces recherches mettent également en évidence que la participation dite passive à des MOOC est aussi très fréquente. Plusieurs se demandent d'ailleurs si la participation passive, voire la participation partielle à des MOOC ne pourrait pas, aussi, être considérée comme une forme de

succès (voir Milligan, Littlejohn et Margaryan, 2013).

De l'autre côté, les plus sceptiques, qui ne sont pas nécessairement contre l'arrivée des MOOC, mais qui expriment des opinions basées sur des résultats de recherche moins admiratifs, présentent plusieurs arguments pour nuancer les impacts positifs des MOOC. Tout d'abord, pour eux (voir Fini, 2009; Gillani, 2013; Yuan et Powell, 2013), plusieurs des avantages des MOOC sont en fait inhérents aux formations à distance. Cette littérature plus critique montre aussi que le principal avantage des MOOC est avant tout l'idée de l'éducation gratuite, accessible à tous, mais souvent offerte au détriment de la qualité de la pédagogie (Harder, 2013). Les défis mentionnés sont liés au faible taux de réussite (voir Breslow *et al.*, 2013; Gillani, 2013), aux questions de propriété intellectuelle des contenus de cours (voir EDUCAUSE, 2012; Fowler et Smith, 2013; Porter, 2013) et aux mécanismes de l'évaluation certificative (voir Cisel et Bruillard, 2012; Liss, 2013; Yuan et Powell, 2013). Le soutien au processus d'apprentissage qui demande beaucoup d'autonomie chez l'apprenant représente un important défi pour les MOOC (voir Kop, 2011; Kop *et al.*, 2011; Tschofen et Mackness, 2012). Au-delà des modèles d'affaires des universités qui sont ébranlés par les MOOC, de façon globale, on reconnaît néanmoins l'avantage de donner de façon plus universelle l'accès au savoir (voir UNESCO, 2012) et de contribuer à la démocratisation de l'éducation (voir Barber, 2013; Pantò et Comas-Quinn, 2013).

Conclusion

Ce sont près de 20 millions d'apprenants de plus de 203 pays qui participent actuellement à des MOOC ou à des CLOM, et ce nombre, notamment avec la nouvelle législation californienne – le projet de loi SB 520 qui encourage fortement les établissements postsecondaires à intégrer la certification dans l'offre de MOOC –, va croître de façon encore plus exponentielle au cours des prochains mois. S'agit-il d'une révolution ou d'une simple mode en enseignement universitaire? Possiblement

un peu des deux. D'une part, on se retrouve certes dans un territoire encore inconnu en enseignement universitaire que personne n'aurait jamais pu imaginer. Comment aurions-nous réagi si, il y a 10, 20 ou 30 ans, quelqu'un avait parlé d'un cours universitaire auquel participent 300 000 étudiants de 203 pays, en même temps, et en ligne? On ne l'aurait pas cru. D'autre part, et même si plusieurs parlent des MOOC comme de l'une des plus importantes innovations en pédagogie universitaire, on constate que les pratiques pédagogiques mises en place dans les MOOC sont tantôt proches de celles des formations à distance qui existent déjà depuis bon nombre d'années, tantôt proches de l'enseignement universitaire dit traditionnel. Révolution ou simple effet de mode? Seuls le temps et la recherche nous le diront. Car il y a certes un besoin d'étudier ce phénomène encore nouveau en pédagogie universitaire. Ce bref survol des écrits sur la question des MOOC en enseignement universitaire a par ailleurs permis de mettre en évidence 12 impacts principaux de cette toute dernière innovation, sous différents aspects.

1. Les universités qui choisissent d'offrir des MOOC ont une visibilité accrue. Les MOOC sont donc pour elles une stratégie de marketing incroyable. Mais il est aussi possible de leur permettre de dépasser ce premier rôle, et d'éviter les dérives où les étudiants se sentiraient escroqués.
2. Les gens ont une perception positive des universités qui se lancent dans une telle entreprise qu'ils croient philanthrope. Cet impact est possiblement lié aux origines des MOOC et aux initiatives de ressources libres, en ligne.
3. Les MOOC peuvent être une façon de recruter des étudiants, afin de les amener, éventuellement, à s'inscrire aux autres cursus offerts par l'université.
4. En lien avec l'impact précédent, les MOOC offrent aussi la possibilité de recruter les meilleurs étudiants, notamment en ayant le choix parmi les dizaines de milliers qui auront participé à un ou plusieurs jeux-ques-

tionnaires en ligne. Pourquoi recruter au hasard dans le domaine de l'informatique quand on peut, par exemple, choisir les 100 meilleurs étudiants parmi les 300 000 qui ont participé à un cours? Ces étudiants virtuels, s'ils s'avéraient réels, seraient des valeurs sûres pour l'université.

5. Les MOOC pourraient également permettre de tester des méthodes d'enseignement et d'apprentissage en ligne, voire de nouvelles formules d'évaluation soutenues par des dispositifs informatiques.
 6. Les MOOC mis en place pourraient aussi permettre aux universités de tester la popularité de nouveaux cursus, ou contenus de cours, à offrir éventuellement à ses étudiants non virtuels. Ils favoriseraient donc la diversification de l'offre de formation en enseignement supérieur, notamment pour la formation continue.
 7. Les MOOC, et plusieurs études l'ont montré de manière indirecte, permettent aussi aux étudiants de développer différentes compétences (autonomie, compétences informatiques, etc.) qui leur seront fort utiles lorsqu'ils participeront à des formations à distance. Ils seraient donc susceptibles de mieux préparer les étudiants à suivre de telles formations.
 8. Les MOOC ont en outre permis, et continueront de permettre au fil des ans, de populariser les formations à distance. Non, les MOOC n'annonceront pas la fin des formations à distance. Au lieu de souligner la dichotomie entre l'enseignement traditionnel, en salle de classe, et l'enseignement à distance, dont la réputation est parfois moins évidente à défendre, les MOOC ont déplacé le débat, permettant du coup aux formations à distance d'être plus facilement reconnues.
 9. Les MOOC, tout comme les formations à distance, permettent d'apprendre de n'importe où, n'importe quand. Elles apportent toutefois un avantage majeur, sur le plan de l'accès de masse à l'enseignement universitaire.
- Pour certains, il n'aurait jamais été possible, au cours d'un même été, de suivre des cours à l'Université Harvard, à l'Université Stanford et au MIT, et ce, pour des raisons tant financières que logistiques. Grâce aux MOOC, cela est possible, que l'on soit d'ici ou d'ailleurs, riche ou pauvre. Les MOOC ont donc réellement permis une ouverture à l'enseignement universitaire, malgré les embûches et les défis. Car il ne faut pas non plus oublier que les MOOC seront aussi susceptibles d'accroître le fossé déjà très présent entre les plus petites universités et les universités d'élite. Alors que les grandes universités reconnues mondialement investissent fortement dans les MOOC, plusieurs s'inquiètent, à juste titre, des effets potentiellement négatifs sur les petits établissements financés majoritairement par les droits de scolarité. La visée des établissements qui offrent les MOOC est-elle vraiment la démocratisation de l'éducation? Des réponses ne pourront être amenées que lorsque les modèles d'affaires en enseignement universitaire auront atteint une certaine maturité.
10. Dans un proche avenir, les MOOC auront également un impact sur la crédibilité que l'on accordera à certains diplômes universitaires, voire à certaines formations suivies. Et l'heure n'est pas si lointaine où les employeurs demanderont à d'éventuels candidats s'ils ont obtenu leur diplôme pour un MOOC, ou non. Si la qualité pédagogique demeure toujours aussi inégale, les MOOC risquent d'hériter des tares que l'on attribuait jadis aux cours par correspondance.
 11. Les MOOC pourraient aussi mieux préparer jeunes et moins jeunes à vivre dans le monde de demain, dans une société de l'information, où les technologies sont omniprésentes.
 12. Les MOOC permettent enfin aux étudiants qui les suivent de développer des compétences et, possiblement, d'améliorer ainsi leur situation personnelle ou professionnelle, et ce, même si la reconnaissance des MOOC est encore loin d'être gagnée.

Les MOOC peuvent-ils devenir un agent de changement en pédagogie universitaire? Il ne fait nul doute que les modèles existants en enseignement universitaire seront amenés à changer non seulement avec les MOOC, mais aussi avec l'impulsion que ces derniers donneront à la popularité des formations à distance en enseignement universitaire. Les MOOC favoriseront-ils réellement une plus grande égalité scolaire ou ne viendront-ils pas plutôt creuser davantage le fossé entre les techno-riches et les techno-pauvres, entre les universités d'élite et les autres? Est-ce que les universités du Québec sont prêtes pour ce changement? Au moins, déjà, il faut reconnaître que les MOOC sont présents au Québec grâce notamment à l'initiative EDULib de HEC Montréal⁴ et aussi aux autres projets qui prendront vie au cours des prochains mois. Ce qui importe surtout, selon nous, c'est que ces initiatives soient mises en œuvre de façon réfléchie, en lien avec les recherches actuelles dans le domaine. Il sera peut-être important de rappeler d'abord que ce ne sont ni les technologies ni les MOOC qui favoriseront la réussite des étudiants universitaires, mais bien les usages qui en seront faits. Les MOOC n'ont leur place en enseignement postsecondaire que s'ils participent aussi à la mission des universités. Néanmoins, la popularité grandissante d'une telle innovation montre également qu'il s'agit peut-être d'une prise de risque nécessaire, possiblement d'une innovation technologique dotée d'un potentiel impressionnant, tant pour le recrutement d'étudiants que pour l'expérimentation de différentes formules pédagogiques propres aux formations à distance. Il est clair, en tout cas, que l'arrivée des MOOC dans le monde universitaire ne se fera pas sans heurts.

Notes

- 1 <http://ocw.mit.edu/index.htm>
- 2 <http://khanacademy.org>
- 3 <https://github.com/edX/XBlock>
- 4 <http://edulib.hec.ca>

Références

- Alario-Hoyos, C., Pérez-Sanagustín, M., Delgado-Kloos, C., Parada, H. A., Muñoz-Organero, M. et Rodríguez-de-las-Heras, A. (2013). Analysing the impact of built-in and external social tools in a MOOC on educational technologies. Dans D. Hernández-Leo, T. Ley, R. Klamma et A. Harrer (dir.), *Scaling up learning for sustained impact* (p. 5-18). Berlin, Allemagne: Springer Berlin Heidelberg. doi:10.1007/978-3-642-40814-4_2
- Anders, G. (2013, 10 juillet). *Coursera hits 4 million students - and triples its funding*. [Récupéré de http://forbes.com](http://forbes.com)
- Barber, J. G. (2013). E-learning: Supplementary or disruptive? *Telecommunications Journal of Australia*, 63(1), 12.1-12.6. [Récupéré du site de la revue : http://tja.org.au](http://tja.org.au)
- Belanger, Y. et Thornton, J. (2013). *Bioelectricity: A quantitative approach*. Duke University's first MOOC. [Récupéré de DukeSpace : http://dukespace.lib.duke.edu/dspace](http://dukespace.lib.duke.edu/dspace)
- Booker, E. (2013, 30 janvier). *Early MOOC takes a different path*. [Récupéré de http://informationweek.com](http://informationweek.com)
- Bourcieu, S. et Léon, O. (2013). Les MOOC, alliés ou concurrents des business schools? *L'Expansion Management Review*, 149, 14-24.
- Breslow, L., Pritchard, D. E., DeBoer, J., Stump, G. S., Ho, A. D. et Seaton, D. T. (2013). Studying learning in the worldwide classroom research into edX's first MOOC. *Research & Practice in Assessment*, 8, 13-25. [Récupéré du site de la revue : http://rpajournal.com](http://rpajournal.com)
- Bruff, D. O., Fisher, D. H., McEwen, K. E. et Smith, B. E. (2013). Wrapping a MOOC: Student perceptions of an experiment in blended learning. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 9(2), 187-199. [Récupéré du site de la revue: http://jolt.merlot.org](http://jolt.merlot.org)

- Catropa, D. (2013, 24 février). *Big (MOOC) data* [billet de blogue]. Récupéré de <http://insidehighered.com>
- Charlin, B., Gagnon, R., Sibert, L. et Van der Vleuten, C. (2002). Le test de concordance de script : un instrument d'évaluation du raisonnement clinique. *Pédagogie Médicale*, 3(3), 135-144. doi:10.1051/pmed:2002022
- Cisel, M. et Bruillard, E. (2012). Chronique des MOOC. *Revue des Sciences et technologies de l'information et de la communication pour l'éducation et la formation*, 19. Récupéré du site de la revue : <http://sticef.univ-lemans.fr>
- Coursera. (n. d.). *About Coursera*. Récupéré de <https://coursera.org>
- Cross, S. (2013). *Evaluation of the OLDS MOOC curriculum design course: Participant perspectives, expectations and experiences*. Récupéré du site Open Research Online : <http://oro.open.ac.uk>
- Dellarocas, C. et Van Alstyne, M. (2013). Money models for MOOCs: Considering new business models for massive open online courses. *Communications of the ACM*, 56(8), 25-28. doi:10.1145/2492007.2492017
- Downes, S. (2008). *CCK08 - The distributed course*. Récupéré de <https://sites.google.com/site/themoocguide>
- Downes, S. (2011, 5 janvier). 'Connectivism' and connective knowledge [billet de blogue]. Récupéré de <http://huffingtonpost.com>
- Duffy, J. P. (1994). *How to earn a college degree without going to college* (2^e éd.). Hoboken, NJ: Wiley.
- EDUCAUSE. (2012). *What campus leaders need to know about MOOCs*. Récupéré de <http://edUCAUSE.edu>
- Fini, A. (2009). The technological dimension of a massive open online course: The case of the CCK08 course tools. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 10(5). Récupéré du site de la revue : <http://www.irrodl.org>
- Fowler, L. et Smith, K. (2013). Drawing the blueprint as we build: Setting up a library-based copyright and permissions service for MOOCs. *D-Lib Magazine*, 19(7-8). Récupéré du site de la revue : <http://dlib.org>
- Gaffield, C. (2012). *History of education*. Récupéré de <http://thecanadianencyclopedia.com>
- Gerrity, T. W. (1976). *College-sponsored correspondence instruction in the United States: A comparative history of its origins (1873-1915) and its recent developments (1960-1975)* (Thèse de doctorat non publiée). Columbia University, New York, NY.
- Gillani, N. (2013). *Learner communications in massively open online courses* (OxCHEPS Occasional Paper No. 53). Récupéré du site du Oxford Centre for Higher Education Policy Studies : <http://oxcheps.new.ox.ac.uk>
- Glance, D. G., Forsey, M. et Riley, M. (2013). The pedagogical foundations of massive open online courses. *First Monday*, 18(5-6). Récupéré du site de la revue : <http://firstmonday.org>
- Haggard, S. (2013). *The maturing of the MOOC. BIS research paper number 130: literature review of massive online courses and other forms of online distance learning*. Récupéré du site du Department for Business, Innovation and Skills du Royaume-Uni : <https://gov.uk/government/organisations/departement-for-business-innovation-skills>
- Harder, B. (2013). Are MOOCs the future of medical education? *BMJ*, 346, f2666. doi:10.1136/bmj.f2666
- Hyman, P. (2012). In the year of disruptive education. *Communications of the ACM*, 55(12), 20-22. doi:10.1145/2380656.2380664
- Karsenti, T. (2002, avril). *Le professeur d'université : une espèce en mutation*. Communication présentée au Colloque sur les technologies et l'éducation, CREPUQ, Montréal, QC.
- Karsenti, T. (2003). L'accès aux savoirs dans l'université internaute. *Autre Forum*, 7(4), 14-19.

- Karsenti, T., Lepage, M. et Gervais, C. (2002). @ccompagnement des stagiaires à l'ère des TIC : forum électronique ou groupe de discussion? *Formation et profession*, 8(2), 7-12. [Récupéré](http://crifpe.ca/formationprofessions) du site de la revue : <http://crifpe.ca/formationprofessions>
- Kett, J. F. (1994). *The pursuit of knowledge under difficulties: From self-improvement to adult education in America, 1750-1990*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Khalil, H. et Ebner, M. (2013). «How satisfied are you with your MOOC?» - A research study on interaction in huge online courses. Dans J. Herrington et al. (dir.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2013* (p. 830-839). Chesapeake, VA: AACE.
- Kolowich, S. (2013, 21 février). *How edX plans to earn, and share, revenue from its free online courses*. [Récupéré](http://chronicle.com) de <http://chronicle.com>
- Kolowich, S. (n. d.). *The professors who make the MOOCs*. [Récupéré](http://chronicle.com) de <http://chronicle.com>
- Kop, R. (2011). The challenges to connectivist learning on open online networks: Learning experiences during a massive open online course. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(3), 19-38. [Récupéré](http://www.irrodl.org) du site de la revue : <http://www.irrodl.org>
- Kop, R., Fournier, H. et Mak, J. (2011). A pedagogy of abundance or a pedagogy to support human beings? Participant support on massive open online courses. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(7), 74-93. [Récupéré](http://www.irrodl.org) du site de la revue : <http://www.irrodl.org>
- Liss, J. M. (2013). Creative destruction and globalization: The rise of massive standardized education platforms. *Globalizations*, 10(4), 557-570. doi:10.1080/14747731.2013.806741
- Mackness, J., Mak, S. F. J. et Williams, R. (2010). The ideals and reality of participating in a MOOC. Dans L. Dirckinck-Holmfeld, V. Hodgson, C. Jones, M. de Laat, D. McConnell et T. Ryberg (dir.), *Proceedings of the 7th International Conference on Networked Learning 2010* (p. 266-274). [Récupéré](http://lancaster.ac.uk/fss/organisations/netlc/past/nlc2010/index.htm) du site de la conférence : <http://lancaster.ac.uk/fss/organisations/netlc/past/nlc2010/index.htm>
- Manning, J. et Sanders, M. (2013, 18 juillet). *How widely used are MOOC forums? A first look*. [billet de blogue]. [Récupéré](https://stanford.edu/dept/vpol/cgi-bin/wordpress) du blogue Signal : thoughts on online learning : <https://stanford.edu/dept/vpol/cgi-bin/wordpress>
- Milligan, C., Littlejohn, A. et Margaryan, A. (2013). Patterns of engagement in connectivist MOOCs. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 9(2), 149-159. [Récupéré](http://jolt.merlot.org) du site de la revue : <http://jolt.merlot.org>
- Moody's Investors Services. (2012). *Shifting ground: Technology begins to alter centuries-old business model for universities - massive open online courses produce mixed credit effects for the higher education sector*. [Récupéré](http://etsu.edu) de <http://etsu.edu>
- OCDE. (2012). *Regards sur l'éducation 2012: les indicateurs de l'OCDE*. Paris, France: Éditions OCDE. [Récupéré](http://www.oecd.org) de <http://www.oecd.org>
- Pantò, E. et Comas-Quinn, A. (2013). The challenge of open education. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 9(1), 11-22. [Récupéré](http://je-lks.org) du site de la revue : <http://je-lks.org>
- Pappano, L. (2012, 2 novembre). The year of the MOOC. *New York Times*, ED26. [Récupéré](http://nytimes.com) de <http://nytimes.com>
- Pence, H. E. (2013). When will college truly leave the building: If MOOCs are the answer, what is the question? *Journal of Educational Technology Systems*, 41(1), 25-33. doi:10.2190/ET.41.1.c

- Porter, J. E. (2013). MOOCs, «courses,» and the question of faculty and student copyrights. Dans C. Ratliff (dir.), *The CCCC-IP Annual: Top intellectual property developments of 2012* (p. 2-18). Urbana, IL: Intellectual Property Caucus of the Conference on College Composition and Communication. [Récupéré](#) du site du CCCC : <http://ncte.org/cccc>
- Rodriguez, C. O. (2013). The concept of openness behind c and x-moocs (massive open online courses). *Open Praxis*, 5(1), 67-73. [Récupéré](#) du site de la revue : <http://openpraxis.org>
- Sangrà, A. et Wheeler, S. (2013). New informal ways of learning: Or are we formalising the informal? *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 10(1), 286-293. [Récupéré](#) du site de la revue : <http://www.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/index>
- Schroeder, R. et Levin, C. (2012). *eduMOOC: Open online learning without limits*. Conférence présentée au 28^e Annual Conference on Distance Teaching & Learning. [Récupéré](#) du site de la conférence : <http://uwex.edu/disted/conference>
- Shirky, C. (2013, 8 juillet). *MOOCs and economic reality* [billet de blogue]. [Récupéré](#) de <http://chronicle.com>
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3-10. [Récupéré](#) du site de la revue : <http://itdl.org>
- Siemens, G. (2012). *MOOCs are really a platform* [billet de blogue]. [Récupéré](#) de <http://elearnspace.org>
- Sonwalkar, N. (2013). Why the MOOCs Forum now? *MOOCs Forum*, 1(1), 1. doi:10.1089/mooc.2013.0005
- Ticknor, A. E. (1891). A precursor of university extension. *Book News*, 351-352.
- Tschofen, C. et Mackness, J. (2012). Connectivism and dimensions of individual experience. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 13(1). [Récupéré](#) du site de la revue : <http://www.irrodl.org>
- Vardi, M. Y. (2012). Will MOOCs destroy academia? *Communications of the ACM*, 55(11), 5. doi:10.1145/2366316.2366317
- Voss, B. D. (2013). *Massive open online courses (MOOCs): A primer for university and college board members*. [Récupéré](#) du site de l'Association of Governing Boards of Universities and Colleges : <http://agb.org>
- Watkins, B. L. (1991). A quite radical idea: The invention and elaboration of collegiate correspondence study. Dans B. L. Watkins et S. J. Wright (dir.), *The foundations of American distance education: A century of collegiate correspondence study* (p. 1-35). Dubuque, IO: Kendall/Hunt Publishing.
- Weissmann, J. (2012, 18 juillet). *The single most important experiment in higher education*. [Récupéré](#) de <http://theatlantic.com>
- Yeager, C., Hurley-Dasgupta, B. et Bliss, C. A. (2013). cMOOCs and global learning: An authentic alternative. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 17(2), 133-147. [Récupéré](#) du site de la revue : http://sloanconsortium.org/publications/jaln_main
- Young, J. R. (2013, 27 janvier). *The object formerly known as the textbook*. [Récupéré](#) de <http://chronicle.com>
- Yuan, L. et Powell, S. (2013). *MOOCs and open education: Implications for higher education*. [Récupéré](#) du site du Centre for Educational Technology, Interoperability and Standards : <http://publications.cetis.ac.uk>
- Zigerell, J. (1984). *Distance education: An information age approach to adult education*. Columbus, OH: The national center for Research in Vocational Education, Ohio State university.

The MOOC

What the research says

Thierry **KARSENTI**, Ph. D.
 Holder of the Canada Research Chair in ICT
 and Education
 Director, CRIFPE
 Université de Montréal
thierry.karsenti@umontreal.ca

Abstract

This article presents a critical overview of the MOOC (massive open online course) in university education. We review the history of this innovative education delivery mode, highlight the main university actors who developed the MOOC, address the issue of the “openness” or cost-freeness of the MOOC, and describe how the MOOC works. We also discuss the issue of supergroups: how can 100,000 students be taught at once? We then look at assessment methods and so-called connectivist MOOCs. We conclude by reviewing the results of about 100 studies on the MOOC.

Introduction

What are massive open online courses (MOOCs)? And why have they captured millions of learners around the planet? Is it a revolution, or just another way to deliver university courses? Should Quebec’s universities occupy this niche? Are they behind the times? Should we be concerned that thousands of university students across America are joining this quiet revolution? Must we swap our grand lecture halls for virtual supergroups? How can 10,000 students be taught at once? What are the real benefits, limitations, and functions of MOOCs? What do the graduation rates look like? Is it about philanthropy, profitability, or conspiracy? Free or cut-rate diplomas? Have MOOCs done away with school fees? What does the research have to say about MOOCs? These are just a few of the questions we address in this article.



©Author(s). This work, available at http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU_v10_n02_23.pdf, is licenced under a Creative Commons Attribution - NoDerivs 2.5 Canada licence : <http://creativecommons.org/licences/by-nd/2.5/ca>

The rise of the MOOC

MOOCs may be considered a new kind of distance education, a kind that has taken universities in North America and elsewhere by storm. Since 2011, major American universities have hastened to join the new gold rush, and universities around the globe are increasingly embracing this innovative delivery mode. In fact, the numbers are troubling: Udacity, one of the three main actors in the MOOC arena, has enrolled 300,000 students in a course called “Introduction to Computer Science” (Figure 1), a record-breaking number for a MOOC.

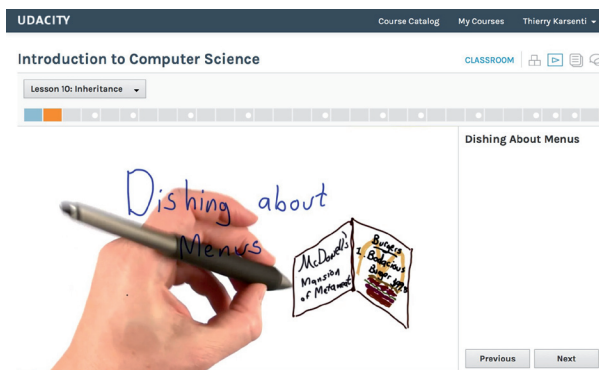


Figure 1. Screenshot of the course “Introduction to Computer Science” (CS101).

Altogether, some 20 million students in over 200 countries have enrolled in a MOOC, and the trend is rising sharply. Do MOOCs signal the dawn of university democratization? Whereas historians generally consider the nineteenth century—when compulsory grade school education was introduced—as the era of mass literacy, and the twentieth century as the era of mass high school education (see Gaffield, 2012), will the twenty-first century be the era of mass university education? Although the numbers of students taking MOOCs are impressive and thought-provoking, we must nevertheless keep in mind that higher education is alive and well in Canada. Of the 37 OECD and G20 countries for which data are available (OECD, 2012), Canada tops the list in terms of the percentage of adults aged 25 to

64 who have received a tertiary education (51 %). And among 25- to 34-year-olds, the percentage is even higher, at 56% (versus 38% for the OECD average). Among 55- to 64-year-olds, the percentage is 42%, almost double the OECD average (23%).

Will MOOCs take higher education to a whole new level? Many experts say yes. Others are not so sure. The *New York Times* called 2012 “The Year of the MOOC” (Pappano, 2012), while some have called it the “single most important experiment in higher education” (Weissmann, 2012). Yet very few studies have investigated this topic. Moreover, when MOOC success rates are disclosed, they are alarmingly low: often, less than 3% of students pass the final exam. Is the MOOC a revolution, or just a passing fad? Only time and research will tell.

In this article, based on a review of about 100 studies, we aimed to provide a critical overview of the issues involved in universities’ use of MOOCs. We begin with some background on the MOOC, the main university players, the question of whether this innovative delivery mode is really free or “open,” and what actually happens when virtual supergroups are taught through MOOCs. Assessment methods and the connectivist nature of the MOOC are then discussed. We wind up with a summary of the research in this area.

The MOOC is born

Many academics, including Watkins (1991), viewed the variety of adult education systems that were established in the United States toward the close of the nineteenth century as the first form of distance education, far ahead of what universities later instituted. For example, in 1873, a society was created in the Boston area to encourage studies at home, providing women of all classes with educational opportunities: about 10,000 members received correspondence instruction (see Ticknor, 1891). Teachers and learners communicated mainly through printed materials sent through the mail. The first official correspondence college was the Chautauqua College of Liberal Arts in New York State. This state-authorized college granted academic degrees

to students who completed the programs. Some of the work was done at the summer institutes, and for the remainder of the year, it was conducted by correspondence (see Watkins, 1991). At the beginning of the twentieth century, over 4 million Americans had enrolled in correspondence courses, most of which were designed to develop workplace skills (see Kett, 1994). However, despite the popularity of correspondence courses, questions were raised about their real educational value, just as many today are wondering about the real value of MOOCs. In 1933, more than 50 years after the first official correspondence university was set up, the University of Chicago authorized a distance education program as an “experiment” (see Gerrity, 1976). This scepticism has lingered, and its influence is still seen in the many criticisms of MOOCs. Correspondence courses have traditionally been viewed with suspicion. Furthermore, in 2013, a good number of universities in North America and Europe still do not recognize distance education. Apart from these exceptions, it was not until the 1960s that correspondence education began to be generally recognized, despite some enduring prejudices. Zigerell (1984) notes that Britain’s Open University played a major role in this sense, by extolling the benefits of distance learning over traditional university lectures. It was during this time that Canada’s two main distance learning universities were launched: Athabasca University in 1970 and Télé-université (TÉLUQ, now part of the Université du Québec network) in 1972. But it was only in the early 1990s that distance learning programs became a commonplace feature of North American universities (Duffy, 1994). This was a pivotal time for distance learning, when this new teaching mode was no longer the exclusive purview of specialized universities (see Karsenti, 2002). Nevertheless, the MOOC was still a long way off. None of the universities were offering free correspondence courses. Although at the beginning of the twenty-first century the Massachusetts Institute of Technology (MIT) had made some resources freely available online, that is, for other universities to use in their distance learning programs (see Karsenti, 2003), it was not until 2007 that complete courses, and

not just materials, were provided online. The Irish initiative ALISON (Advance Learning Interactive Systems Online), which offered free online courses to develop basic education and workplace skills, is widely considered to be the first MOOC in its current sense (see Booker, 2013). MOOCs are part of a continuous trend toward online open educational resources, in which MIT played a key role with its OpenCourseWare project.¹ Their objective was, and still is, to publish most of their course materials online and make them widely available and free to everyone.

The term MOOC was coined by Dave Cormier of the University of Prince Edward Island and Bryan Alexander of the National Institute for Technology in Liberal Education, in response to a course developed by George Siemens, a professor at Athabasca University, and Stephen Downes of Canada’s National Research Council. Over 2,200 students from the general public took the online course, called “Connectivism and Connective Knowledge” (CCK08). All the course content was available through RSS feeds, and online students could participate through a variety of collaborative and social tools, including blog posts, threaded discussions in Moodle, and Second Life online meetings (see Downes, 2008).

Key stakeholders

The three leading actors in the MOOC arena are generally thought to be Coursera (coursera.org), edX (edx.com), and Udacity (udacity.com). How do these programs work? They are much more than just distance learning platforms, such as Moodle. For instance, Coursera’s vision is to partner with top universities and organizations worldwide to offer free, universally available online courses (Coursera, n.d.). In addition, their technology enables teaching not just hundreds, but thousands of students. Clearly, Coursera goes far beyond Moodle, which is an Open Source Course Management System (CMS). Coursera is an education company that has been featured in the magazine *Forbes* (Anders,

2013). Coursera was founded by two professors in the Computer Science Department at Stanford University. It now counts over 80 university partners across several countries, including the École Polytechnique de Paris, the National University of Singapore, the Chinese University of Hong Kong, and the Universidad Nacional Autónoma de México. Concerned that online university teaching would become too commercialized, MIT set up its own platform, MITx, later called edX when Harvard University came on board. Today the consortium comprises 29 partner universities, including McGill University and the University of Toronto in Canada and the Polytechnique Fédérale de Lausanne in Switzerland, which offers courses in French. Udacity, which bills itself as “the future of online higher education,”²² is very active in the MOOC arena. It is the aftermath of a Stanford University experiment. Professors Sebastian Thrun and Peter Norvig offered an online course called “Introduction to Artificial Intelligence,” in which over 160,000 students from more than 190 countries enrolled. One of the chief differences between Udacity and its two main rivals, Coursera and edX, is that there is no predetermined calendar for taking a course. It takes only a few clicks and some responses to a handful of questions for a student to begin taking a Udacity course, and there are no time or space constraints. In distance learning terms, Udacity offers asynchronous learning, whereas Coursera and edX offer training that may sometimes require synchronous learning.

Are MOOCs really free or “open”?

One of the features of the MOOC that contributes greatly to its popularity is the extremely low cost—it is free. However, one must be careful to look behind the façade. Although many MOOCs appear to be free at first glance, this is often a come-on, like the ones that advertisers use to entice customers. In this case, students are the target customers. For example, the first entirely MOOC-supported master’s degree, offered by Georgia Tech University, came at a cost of \$7,000. And what about other uni-

versities, that never fail to remind their students—who are also potential customers—on almost every MOOC page, that they can get *more* for *less*? Studies should investigate this type of suggestive advertising. Take the case of the “Dino 101” course given by the University of Alberta. On many of its Web pages (posted on Coursera), students are urged to “Join Signature Track for this course,” a kind of business class for MOOC students. However, the offer is for a limited time only (Figure 2), like the commercial ads appearing on late-night TV.



Figure 2. Screenshot of an ad for a special option in connection with a MOOC.

When students click on this tempting offer, they find out that they can get an official certificate at a special introductory price of \$69, but for a limited time only (Figure 3).

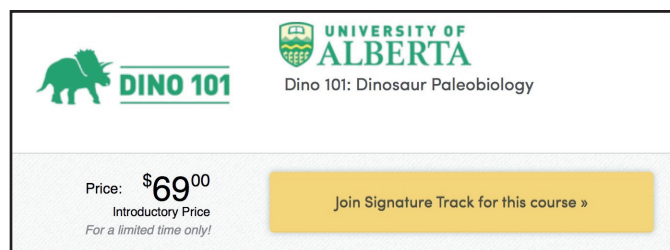


Figure 3. Screenshot of an announcement for a payment option for a MOOC.

For just a little more money (\$263), you can also get credit for the MOOC. For this MOOC, however, students must take two mandatory examinations. This is not a unique case at this university, although “Dino 101” serves as a particularly informative example. This is a common practice adopted by increasing numbers of universities that offer MOOCs.

Ways you can take Dino 101	What do you get	What do I get for completing/passing	What does it cost me	How I register?
Free course	Complete course	A Statement of Accomplishment	Free	You don't need to do anything else
Signature Track	Complete course + Identity Verification	Verified Certificate from Coursera and UAlberta (non-credit)	\$69	Register here
Signature Track + Proctored Exams	Complete course + Identity Verification + Proctored midterm and final exam	A Credit by Proxy statement that includes the verification of Signature Track and your grade as marked by the University of Alberta. If you have a passing grade, you will have achieved the equivalent of a University of Alberta course credit.	\$69 for Signature Track \$263 for the two proctored exams	First, register for Signature Track here After the first three weeks of the course you will sent a link to register for the midterm and final

Figure 4. Screenshot of the range of payment options for a MOOC.

The business models of the main players in the MOOC industry (Coursera, edX, and Udacity) provide both challenges and benefits for their university partners. Kolowich (2013) claims that Coursera takes a large cut of all generated revenues, but requires no minimum payment, whereas edX, in which MIT and Harvard University have invested \$30 million each, has a minimum required payment from course providers, but then takes a smaller cut of any profit made. The various options, which are described by Kolowich, include an option for universities to invest about \$250,000 for each new course, as well as \$50,000 every time a course is offered.

Traditional university teaching has been undermined by the advent of the MOOC. Many business experts (see Haggard, 2013) are particularly concerned by the business model for the university MOOC (see Haggard, 2013; Moody's Investors Services, 2012; Yuan & Powell, 2013). In other words, is it financially sustainable? Despite the rapid maturation of the MOOC, an effective business model has failed to emerge. And, with the mass arrival of MOOCs, many universities have had to rethink their hiring strategies along with their investment strategies (see Bourcieu & Léon, 2013; Haggard, 2013; Pence, 2013). On the one hand, setting up a

MOOC requires substantial funds. On the other hand, universities are trying to strike a balance between “open” and “complementary” courses combined with traditional course offerings (see EDUCAUSE, 2012; Voss, 2013). The ultimate aim is to realize a return on investments made in the MOOCs (Dellarocas & Van Alstyne, 2013).

In the belly of the beast, or how to teach 300,000 students

The idea behind the MOOC is to offer to a virtual super-group of students opportunities to participate—ideally interactively—in online learning. A MOOC normally includes traditional pedagogical resources like those used in university classrooms: assignments, quizzes, round-table discussions, lesson plans, schedules, assessment tools, information about the professor, and so on (see Figure 5). It may also include—and this is a core feature of the MOOC—video lectures. These are usually PowerPoint or Keynote presentations, often of high quality, in which the professor is giving a lecture to students (Figure 6). This type of online video teaching was largely inspired by the open online resources provided by the Khan Academy³ since 2006, with about 5,000 “mini-courses” in various subjects.

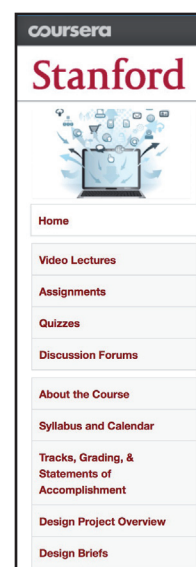


Figure 5. Screenshot of the main resources offered under a Coursera MOOC.



Figure 6. Screenshot of a video lecture as part of a Coursera MOOC.

In other words, and in very concrete terms, the MOOC is a derivative of the distance learning mode with the addition of video lectures. These multimedia presentations, in which the professor appears in person, constitute a new form of the school textbook according to some authors (Young, 2013). Nevertheless, many are wondering how the thousands of upcoming students will be taught. This promises to be a thorny problem. Can these enormous numbers really be taught all at once? When there is no actual communication with the students, is it still teaching? MOOCs normally use flexible teaching, and there is little standardization (Shirky, 2013). Furthermore, some authors contend that MOOCs lack pedagogical rigor (Vardi, 2012), and that they are comparable to a huge knowledge marketplace. Moreover, whereas MOOCs are acknowledged to be innovative, even revolutionary, in concrete terms they include a range of collaborative tools that learners do not actually use. Instead, they most often end up watching video lectures, which are basically another form of “chalk and talk” teaching, only online and at a distance.

Of course, there are also quizzes and other interactive elements, many of which are featured in Udacity. However, at the end of the day, the traditional teaching methods predominate. Aside from the fact that they are transmitted by the latest technologies, the teaching methods themselves are not particularly innovative. In addition, most MOOCs do not support much—or any—communication between teachers and learners. Thus, according to Khalil and Ebner (2013), MOOCs make it difficult or even impossible to achieve interaction between teachers and learners, especially in view of the large enrollments. A survey by Kolowich (n.d.) revealed that for the 103 professors who developed MOOCs, their interaction with learners was limited to a commentary posted on the class discussion board, and only once a week on average. A weekly critique on a public message board: is this what university teaching has come to? Does this almost non-existent interaction between teachers and students explain in part the students’ extremely low success rates? For example, Duke University offered a course on bioelectricity last fall, and of the 12,725 students

who enrolled, only 313 passed the final exam (see Catropa, 2013). This amounts to a 2.45% success rate. And what about schools that do not disclose their success rates? Could they be even worse?

Many authors (see Yeager, Hurley-Dasgupta, & Bliss, 2013) stress that MOOCs also provide opportunities for thousands of learners to interact with each other, especially in discussion forums, and to build a kind of learning community. Most MOOCs include this feature, but so do many university courses, whether or not they are delivered at a distance. Certainly, the number of learners enrolled in MOOCs raises the diversity of the participants to epic degrees, particularly in cases where over 100,000 learners are enrolled. However, the handful of studies that have been conducted on MOOCs have demonstrated that notwithstanding the enormous popularity of MOOCs today, the vast majority of learners do not participate in discussion forums (see Kop, 2011; Kop, Fournier, & Mak, 2011; Sanders & Manning, 2013). The forums are intended mainly to re-create a classroom-like atmosphere. In other words, to really benefit from the diversity of the thousands of students enrolled in the MOOC, students would have to engage in the collaborative activities that are provided, and the discussion forums in particular. Otherwise, there is really no diversity. In the view of Sanders and Manning (2013), any conclusions about the effectiveness of MOOCs should be drawn with caution. For instance, if it is claimed that MOOCs are effective because they enable interaction, but the students actually interact to widely varying degrees, this claim must be brought into question. Apart from the appalling success rates, many studies have shown that the degree of autonomy and the social presence required of the students constitute major challenges (see Kop et al., 2011).

Similarly to distance learning, there is an enormous range of possibilities for creating a MOOC. Some feel that it requires a team of experts, including a film crew, programmers, graphic artists, and more. Others note that many software programs allow producing video lectures based on slides. A simple screenshot program on which a video is juxtaposed

can also do the job. However, like producing a high-quality distance learning program, producing a MOOC can be time-consuming. Thus, the survey that Kolowich (n.d.) administered to 103 professors revealed that they had spent an average of more than 100 hours designing a MOOC, even before the course began, in addition to the time they spent receiving technical assistance. And speaking of the technology, MOOCs must be supported by infrastructures that are sufficiently robust to accommodate thousands of students at the same time. An open platform called XBlock,⁴ developed jointly by edX and Stanford, is currently available online for free, although it is still in the fine-tuning stage, and the installation documentation remains very basic.

How to assess the work of thousands of students in an MOOC?

How can the work of tens of thousands of learners be assessed? The two most common methods of MOOC assessment are machine-graded multiple-choice quizzes or tests and peer-reviewed written assignments. Both of these come with significant problems of management and rigor. Other assessment approaches have been developed, such as machine-grading of written assignments. One thing is certain: students who enroll in a MOOC cannot expect to receive individual feedback on their work from their instructor. This is the price to be paid for educating thousands of students at once, as corroborated by the survey by Kolowich (n.d.). In the best-case scenario, another student will correct the work. However, in most cases, a machine will do the evaluation. Sometimes, especially when university credits are at issue, examinations are taken at a certain location, either at the university or else at one of the partnering centers. Naturally, this implies logistic and geographic limitations. It is surprising not to find more innovative online assessment practices, such as the Script Concordance (SC) test (see Charlin, Gagnon, Sibert, & Van der Vleuten, 2002), where students are faced with a problem that has more than one solution (i.e., more than one choice),

but one choice is better than the others, and they must select the best response. This method is designed to assess the examinees' knowledge in written but authentic clinical situations in which they must interpret data to make decisions. The main advantage of this method compared to the usual quizzes found in MOOCs is that it allows appraising not only factual knowledge, but also whether the examinees can organize that knowledge efficiently, or effect a hierarchical organization of knowledge. In this type of assessment, which is commonly used in the medical field, students who submit an erroneous response receive feedback from experts (by text, video, or audio), who explain why it was erroneous. This postevaluative teaching strategy is particularly appreciated by students because they can get individualized feedback on a computerized test. In contrast, most MOOC quizzes are machine-graded. When students make an error, the correct response is simply indicated, with no explanation. Some MOOC tests just suggest that the student re-view the video lecture (Figure 7).

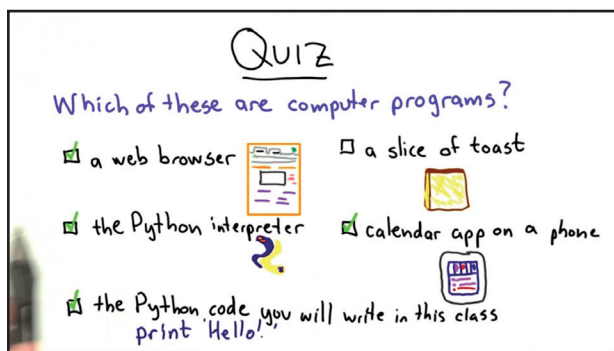


Figure 7. Screenshot of a MOOC quiz with automatic correction.

Connectivist MOOCs: somewhere between reality and fiction

Many types of MOOCs are mentioned in the literature, sometimes described as either “good” or “bad” MOOCs. MOOCs are also described as either more “connectivist” or more “traditional” (see Siemens, 2012). Some go so far as to classify them as c-MOOCs or x-MOOCs, to distinguish between the connectivist and traditional types, respectively (see Downes, 2011; Rodriguez, 2013). The c-MOOCs are usually associated with the pedagogical principles espoused by Siemens (2005), by which students are required to genuinely commit to the program in terms of developing learning objectives and producing course content. Due to competing obligations, adult learners do not always find this easy to do (see Fini, 2009).

The x-MOOCs are generally associated with more traditional pedagogical approaches, such as knowledge transmission, and are designed to provide some form of certification. This type of reward is particularly well appreciated by students who dream of obtaining a degree from a prestigious North American university. Thus, growing numbers of universities are offering these degrees to students, including the University of Alberta, with its course called “Dino 101: Dinosaur Paleobiology.” The benefits of receiving this certificate are clearly stated at the beginning of the course (Figure 8). The x-MOOCs are also more specifically designed for mass teaching (see Downes, 2011). These MOOCs are usually offered by major American universities like Harvard and Stanford.

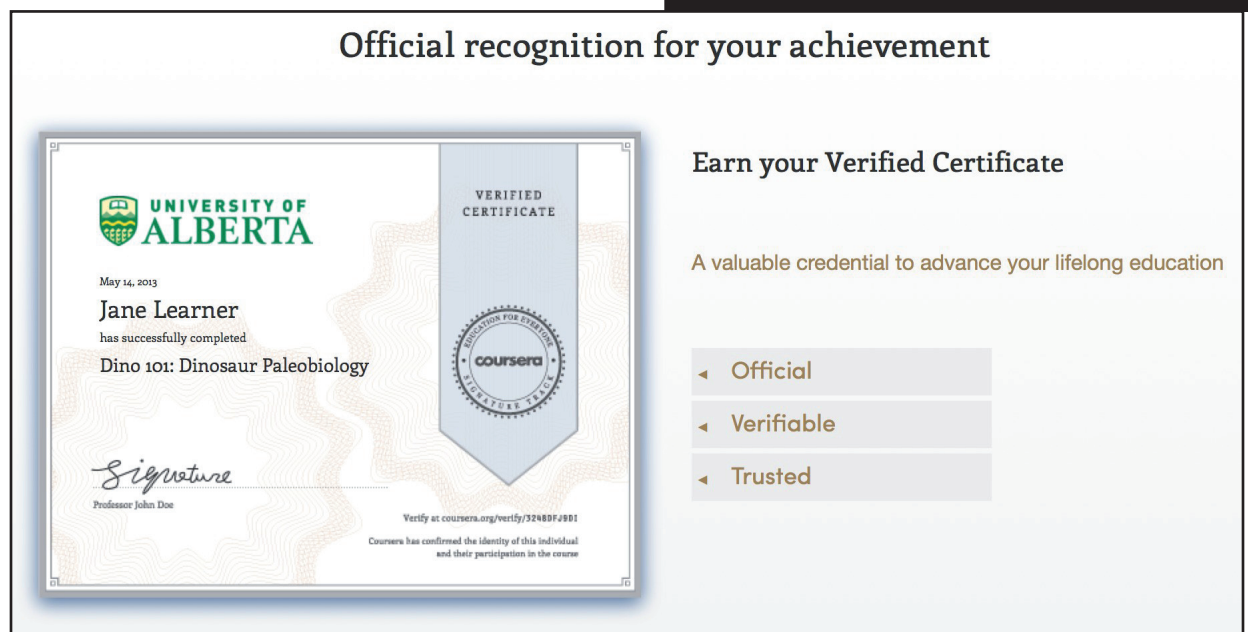


Figure 8. Screenshot of an official certificate awarded to graduates of a MOOC offered by the University of Alberta.

The connectivist MOOCs tend to foster peer interaction. In contrast, the more traditional MOOCs use more automated feedback. In both cases, the courses are offered to a large number of students. There is no doubt that some MOOCs lend themselves better to collaborative work and peer exchange. But can we really call them connectivist when they are designed to instruct thousands of students at once? It is sometimes too easy to associate connectivism with the MOOC. We should ask ourselves if this is really viable in learning programs that are offered to such a vast student body, with little opportunity to interact (see Kop et al., 2011). Certainly, the idea is appealing, but many studies have clearly shown that students generally do not interact much online (see Belanger & Thornton, 2013; Breslow et al., 2013; Gillani, 2013), unless participation counts for the final mark. In other words, if participating in a discussion forum will raise their mark, they will do it. This does not happen only in MOOCs. Students in traditional university courses often show the same behavior: it is immensely challenging to get them to participate in discussions. For example,

we have conducted a series of experiments over the years with thousands of students, using forums and other tools, and we have invited them to participate in online collaborations (see Karsenti, Gervais, & Lepage, 2002). The same observation is made over and over: very rarely do students participate beyond what is expected of them. If they are to be marked on three forum posts during the course, they will produce the three posts, and no more. But if there are no marks for posting, and they realize that the time they invest in it will not be rewarded with tangible results, they quickly stop participating, regardless of whether the activity is supposed to be collaborative. Of course, the issue of online collaboration among learners is a little more complex. Nevertheless, the reality of today's university students, and more particularly those who enroll in a MOOC—usually they hold a job or are otherwise very busy—does not encourage them to participate in these types of exchanges unless they stand to gain a concrete reward. This has been confirmed many times over in studies on MOOCs (see Alario-Hoyos et al., 2013; Bruff, Fisher, McEwen, &

Smith, 2013; Cross, 2013; Gillani, 2013). We may add to this that a large percentage of students whose first language is not the same as the language in which the MOOC is given find it very difficult to interact in another language. So, if there is little interaction, where is the connectivism? Moreover, can we really call it connectivism when we know that, in actual fact, there is often no interaction at all between the teacher and the student? On top of all these challenges for students who participate in so-called connectivist forums, we must add that the forum can become a chaotic place if nobody is managing it. Forum management takes time and effort, which can be viewed as wasted and unrelated to the training objective. Forums are then left to go their own way, which may depart from the goals of the course (see Mackness, Mak, & Williams, 2010). Furthermore, Gillani (2013) notes that forum participants come together rapidly and disperse just as readily, like a crowd of students rather than a community of learners. Gillani proposed that this type of participation can be explained by the very nature of MOOCs: they allow students to engage in and disengage from the course freely, and sometimes very rapidly.

MOOCs and studies in university pedagogy

In our literature review, we found slightly more than 100 studies on MOOCs. In the mass media, such as *The Chronicle of Higher Education* and *University Business*, and in blogs, we found plenty of information about MOOCs. However, our literature review is based primarily on articles published in academic journals, research reports, and government papers. The first finding is that the academic literature is overwhelmingly in favor of technology and not very critical about the challenges involved in MOOCs. In fact, they are thought to be a panacea for problems of university teaching. A recent report by the Department for Business, Innovation and Skills (Haggard, 2013) describes some pro-MOOCs, or MOOC enthusiasts, who are generating a conspicuous literature that is not very critical

of this fresh approach. There is also a body of academic literature that is more nuanced and critical but much less prolific, and which is produced by less endowed universities that oppose MOOCs and question the actual benefits. We therefore find in studies on university pedagogy two rather disparate positions toward the uses, benefits, and challenges of MOOCs. There is the view of the technoenthusiasts, the pro-MOOCs, who overwhelmingly tout the advantages of using MOOCs for teaching, learning, and assessment in university education (see Glance, Forsey, & Riley, 2013; Sonwalkar, 2013). They highlight the main benefits of MOOCs, which are related to their potential capacity to resolve problems of access to education, such as distance, the job–family–school balance, and high tuition fees (see Hyman, 2012; Schroeder & Levin, 2012). Apart from pedagogical and access issues, the academic literature also addresses the advantages, such as the development of autonomy (see Mackness et al., 2010) and the creation of learning communities (see Alario-Hoyos et al., 2013), which are undoubtedly positive impacts of MOOCs. For Yeager et al. (2013), MOOCs also contribute to the development of twenty-first century skills, either formally or informally (Sangrà & Wheeler, 2013). Furthermore, the academic literature shows that students who complete a MOOC program are generally satisfied. The greatest source of satisfaction is gaining access to course content offered by a prestigious university. However, these studies also show that students very frequently participate passively in MOOCs. The question has been repeatedly raised as to whether passive or partial participation in a MOOC could not also be considered a kind of success (see Milligan, Littlejohn, & Margaryan, 2013).

The greatest skeptics, who are not necessarily against the introduction of MOOCs but are simply offering their opinions based on less than admirable outcomes, have put forward a number of arguments to qualify the positive impacts of MOOCs. First, according to these skeptics (see Fini, 2009; Gillani, 2013; Yuan & Powell, 2013), many of the advantages of MOOCs are actually advantages that are associated with distance learning. This more

critical body of literature also shows that the main advantage of MOOCs is first and foremost the free cost of the education, along with the universal accessibility, which however may come at the cost of teaching quality (Harder, 2013). The challenges noted are related to the low success rates (see Breslow et al., 2013; Gillani, 2013), intellectual property issues surrounding course content (see EDUCAUSE, 2012; Fowler & Smith, 2013; Porter, 2013), and assessment mechanisms for certification purposes (see Cisel & Bruillard, 2012; Liss, 2013; Yuan & Powell, 2013). One daunting challenge for MOOCs is to ensure support for the learning process, a process that requires learners to be highly autonomous (see Kop, 2011; Kop et al., 2011; Tschofen & MacKness, 2012). Apart from the universities' business models, which are undermined by MOOCs, there are the recognized benefits of granting to the world at large more universal access to knowledge (see UNESCO, 2012) and of furthering the democratization of education (see Barber, 2013; Pantò & Comas-Quinn, 2013).

Conclusion

Almost 20 million learners in over 203 countries have enrolled in a massive open online course (MOOC). Moreover, in the wake of the new Californian law, Bill SB520, which is designed to encourage university campuses to provide credit-bearing, transferable online courses, this number is expected to grow exponentially in the coming months. Is this a revolution, or simply a passing fad? Maybe it's a little of both. On the one hand, we are definitely in unknown territory, as never before imagined. What would we have thought 10, 20, or 30 years ago if someone had predicted that a university course could be given to 300,000 students across 203 countries at the same time, and online? It would have been unbelievable. On the other hand, and even though many academics have praised the MOOC as one of the most significant innovations in university education, we note that the pedagogical practices applied in MOOCs are really very similar to those used in distance learning, and they have been around for some time already, even

in what are considered traditional university courses. Revolution or fad? Only time and research will tell. For there is certainly a need to investigate this still fledgling trend in university teaching. This brief overview of studies conducted on MOOCs for university teaching reveals 12 main impacts, which are related to the various functions.

1. The first impact is the greater visibility of universities that have embraced the MOOC. The MOOC has proven to be an unprecedented marketing tool for universities. But universities can also go beyond the limitations of this role, and they can avoid derivative forms that approach fraudulent status.
2. The second impact concerns people's perceptions that universities embark on this type of enterprise for philanthropic reasons. This impact is perhaps related to the origins of the MOOC and to initiatives to develop open education resources online.
3. The third impact is that vast numbers of new students have been recruited, students who will eventually enroll in other courses offered by the university that offered the MOOC.
4. The fourth impact, which is connected to the third, is the possibility of recruiting better students. For instance, universities can choose the top performers within a population of thousands of students who took an online quiz. Why recruit computer science students at random when you can select the 100 best among the 300,000 who took a certain course? These virtual students, if they are genuine, represent safe investments for the university.
5. Fifth, MOOCs could also be used to try out online teaching and learning methods as well as new, computerized assessment methods.
6. MOOCs could also be used to determine the popularity of new curricula and course contents that would eventually be offered to non-virtual students. In addition, MOOCs could allow the university to diversify its education offer, for instance, through continuing education programs.

7. Many studies have indirectly demonstrated that MOOCs also enable students to develop certain skills and competencies (e.g., autonomous learning, computer skills) that would be highly useful for distance learning. MOOCs would therefore help students prepare for distance learning programs.
8. MOOCs have also made distance learning programs more popular, and this trend will only increase in future. No, MOOCs do not herald the end of distance education. In place of a dichotomy between traditional face-to-face teaching in the classroom and distance learning, whose reputation is more difficult to defend, MOOCs have shifted the debate and helped boost the reputation of distance learning.
9. MOOCs, like all forms of distance learning, enable learning from any place, at any time. This is an undeniable advantage in terms of mass access to a university education. Formerly, it would never have been possible for some people to take a course at Harvard, Stanford, and MIT over a single summer. Financially and time-wise, the advantages are even more evident. Thanks to the MOOC, all this becomes possible, wherever you live, for rich and poor alike. Despite the pitfalls and challenges, MOOCs have provided a universal entry point to a university education. However, we must not forget that MOOCs could also end up widening the gap between the major and minor universities. The fact that the most world-renowned universities are investing heavily in MOOCs is worrying, because of the potentially negative effects on smaller universities, which are funded mainly by students' fees. Do the universities that offer MOOCs really have a vision of democratized education? We will have the answer only when the universities' business models reach a certain maturity.
10. In the near future, MOOCs will also wield an impact on the legitimacy of certain university degrees and training programs. Within

a very short time, employers will be asking job candidates if they got their qualifications through a MOOC or at a "real" university. If the teaching quality remains as uneven as it is now, MOOCs are liable to acquire the stained reputation that correspondence courses used to bear.

11. MOOCs could also better prepare young and not-so-young students to live in tomorrow's world, in the information society, where technology reigns.
12. Finally, even though MOOCs have not yet gained full academic recognition, MOOCs enable students to develop new skill sets, and consequently to improve their personal and professional lives.

Can the MOOC become an agent for change in university education? There is no doubt that the existing university teaching models will have to change with not only the ascendance of MOOCs, but also the momentum that they have given the distance-learning population. Do MOOCs really foster greater academic equality, or will they act to worsen the disparity between the techno-rich and the techno-poor, and between elite and run-of-the-mill universities? Are Quebec's universities prepared for this change? At least, we must acknowledge that MOOCs have arrived in Quebec, thanks to the EDUlib initiative by HEC Montréal⁵ and a number of other projects that will be launched in the coming months. The most important idea to take away from all this, in our opinion, is that these initiatives should be made in a reflective manner, taking current research in the field into account. It would also be important to keep uppermost in our minds that neither technologies in general nor MOOCs in particular will foster successful university careers. Instead, it is the use that the students will make of them. MOOCs have a place in higher education only if they are aligned with the university's mission. Nonetheless, the growing popularity of this innovative delivery system suggests that it constitutes a necessary risk. This technological innovation has extraordinary potential, both for student recruitment and for testing distance-learning

schemes. It has become clear that the MOOC will be a transformative influence in our universities, even if the transformation may not be smooth.

Notes

- 1 <http://ocw.mit.edu/index.htm>
- 2 <https://www.udacity.com/>
- 3 <http://khanacademy.org>
- 4 <https://github.com/edX/XBlock>
- 5 <http://edulib.hec.ca>

References

- Alario-Hoyos, C., Pérez-Sanagustín, M., Delgado-Kloos, C., Parada, H. A., Muñoz-Organero, M., & Rodríguez-de-las-Heras, A. (2013). Analysing the impact of built-in and external social tools in a MOOC on educational technologies. In D. Hernández-Leo, T. Ley, R. Klamma, & A. Harrer (Eds.), *Scaling up learning for sustained impact* (pp. 5-18). Berlin, Germany: Springer Berlin Heidelberg. doi: 10.1007/978-3-642-40814-4_2
- Anders, G. (2013, July 10). *Coursera hits 4 million students – and triples its funding*. Retrieved from <http://forbes.com>
- Barber, J. G. (2013). E-learning: Supplementary or disruptive? *Telecommunications Journal of Australia*, 63(1), 12.1-12.6. Retrieved from <http://tja.org.au>
- Belanger, Y., & Thornton, J. (2013). *Bioelectricity: A quantitative approach*. Duke University's first MOOC. Retrieved from <http://dukespace.lib.duke.edu/dspace>
- Booker, E. (2013, January 30). *Early MOOC takes a different path*. Retrieved from <http://informationweek.com>
- Bourcieu, S., & Léon, O. (2013). Les MOOC, alliés ou concurrents des business schools? *L'Expansion Management Review*, 149, 14-24.
- Breslow, L., Pritchard, D. E., DeBoer, J., Stump, G. S., Ho, A. D., & Seaton, D. T. (2013). Studying learning in the worldwide classroom research into edX's first MOOC. *Research & Practice in Assessment*, 8, 13-25. Retrieved from <http://rpajournal.com>
- Bruff, D. O., Fisher, D. H., McEwen, K. E., & Smith, B. E. (2013). Wrapping a MOOC: Student perceptions of an experiment in blended learning. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 9(2), 187-199. Retrieved from <http://jolt.merlot.org>
- Catropa, D. (2013, February 24). *Big (MOOC) data* [Blog post]. Retrieved from <http://insidehighered.com>
- Charlin, B., Gagnon, R., Sibert, L., & Van der Vleuten, C. (2002). Le test de concordance de script: un instrument d'évaluation du raisonnement clinique. *Pédagogie Médicale*, 3(3), 135-144. doi:10.1051/pmed:2002022
- Cisel, M., & Bruillard, E. (2012). Chronique des MOOC. *Revue des Sciences et technologies de l'information et de la communication pour l'éducation et la formation*, 19. Retrieved from <http://sticef.univ-lemans.fr>
- Coursera. (n. d.). *About Coursera*. Retrieved from <https://coursera.org>
- Cross, S. (2013). *Evaluation of the OLDS MOOC curriculum design course: Participant perspectives, expectations and experiences*. Retrieved from <http://oro.open.ac.uk>
- Dellarocas, C., & Van Alstyne, M. (2013). Money models for MOOCs: Considering new business models for massive open online courses. *Communications of the ACM*, 56(8), 25-28. doi:10.1145/2492007.2492017
- Downes, S. (2008). *CCK08 - The distributed course*. Retrieved from <https://sites.google.com/site/themoocguide>
- Downes, S. (2011, January 5). 'Connectivism' and connective knowledge [Blog post]. Retrieved from <http://huffingtonpost.com>
- Duffy, J. P. (1994). *How to earn a college degree without going to college* (2nd ed.). Hoboken, NJ: Wiley.
- EDUCAUSE. (2012). *What campus leaders need to know about MOOCs*. Retrieved from <http://edUCAUSE.edu>
- Fini, A. (2009). The technological dimension of a massive open online course: The case of the CCK08 course tools. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 10(5). Retrieved from <http://www.irrodl.org>

- Fowler, L., & Smith, K. (2013). Drawing the blueprint as we build: Setting up a library-based copyright and permissions service for MOOCs. *D-Lib Magazine*, 19(7-8). Retrieved from <http://dlib.org>
- Gaffield, C. (2012). *History of education*. Retrieved from <http://thecanadianencyclopedia.com>
- Gerrity, T. W. (1976). *College-sponsored correspondence instruction in the United States: A comparative history of its origins (1873-1915) and its recent developments (1960-1975)* (Unpublished doctoral dissertation). Columbia University, New York, NY.
- Gillani, N. (2013). *Learner communications in massively open online courses* (OxCHEPS Occasional Paper No. 53). Retrieved from <http://oxcheps.new.ox.ac.uk>
- Glance, D. G., Forsey, M., & Riley, M. (2013). The pedagogical foundations of massive open online courses. *First Monday*, 18(5-6). Retrieved from <http://firstmonday.org>
- Haggard, S. (2013). *The maturing of the MOOC. BIS research paper number 130: literature review of massive online courses and other forms of online distance learning*. Retrieved from <https://gov.uk/government/organisations/department-for-business-innovation-skills>
- Harder, B. (2013). Are MOOCs the future of medical education? *BMJ*, 346, f2666. doi:10.1136/bmj.f2666
- Hyman, P. (2012). In the year of disruptive education. *Communications of the ACM*, 55(12), 20-22. doi:10.1145/2380656.2380664
- Karsenti, T. (2002, April). *Le professeur d'université: une espèce en mutation*. Paper presented at the Colloque sur les technologies et l'éducation, CREPUQ, Montréal, QC.
- Karsenti, T. (2003). L'accès aux savoirs dans l'université internaute. *Autre Forum*, 7(4), 14-19.
- Karsenti, T., Lepage, M., & Gervais, C. (2002). @compagnement des stagiaires à l'ère des TIC: forum électronique ou groupe de discussion? *Formation et profession*, 8(2), 7-12. Retrieved from <http://crifpe.ca/formationprofessions>
- Kett, J. F. (1994). *The pursuit of knowledge under difficulties: From self-improvement to adult education in America, 1750-1990*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Khalil, H., & Ebner, M. (2013). "How satisfied are you with your MOOC?" - A research study on interaction in huge online courses. In J. Herrington et al. (Eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2013* (pp. 830-839). Chesapeake, VA: AACE.
- Kolowich, S. (2013, February 21). *How edX plans to earn, and share, revenue from its free online courses*. Retrieved from <http://chronicle.com>
- Kolowich, S. (n.d.). *The professors who make the MOOCs*. Retrieved from <http://chronicle.com>
- Kop, R. (2011). The challenges to connectivist learning on open online networks: Learning experiences during a massive open online course. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(3), 19-38. Retrieved from <http://www.irrodl.org>
- Kop, R., Fournier, H., & Mak, J. (2011). A pedagogy of abundance or a pedagogy to support human beings? Participant support on massive open online courses. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(7), 74-93. Retrieved from <http://www.irrodl.org>
- Liss, J. M. (2013). Creative destruction and globalization: The rise of massive standardized education platforms. *Globalizations*, 10(4), 557-570. doi:10.1080/14747731.2013.806741
- Mackness, J., Mak, S. F. J., & Williams, R. (2010). The ideals and reality of participating in a MOOC. In L. Dirkinck-Holmfeld, V. Hodgson, C. Jones, M. de Laat, D. McConnell, & T. Ryberg (Eds.), *Proceedings of the 7th International Conference on Networked Learning 2010* (pp. 266-274). Retrieved from <http://lancaster.ac.uk/fss/organisations/netlc/past/nlc2010/index.htm>
- Manning, J., & Sanders, M. (2013, July 18). *How widely used are MOOC forums? A first look*. [Blog post]. Retrieved from <https://stanford.edu/dept/vpol/cgi-bin/wordpress>

- Milligan, C., Littlejohn, A., & Margaryan, A. (2013). Patterns of engagement in connectivist MOOCs. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 9(2), 149-159. Retrieved from <http://jolt.merlot.org>
- Moody's Investors Services. (2012). *Shifting ground: Technology begins to alter centuries-old business model for universities - massive open online courses produce mixed credit effects for the higher education sector*. Retrieved from <http://etsu.edu>
- OECD. (2012). *Education at a Glance 2012: OECD Indicators*. Paris, France: OECD Editions. Retrieved from <http://www.oecd.org>
- Pantò, E., & Comas-Quinn, A. (2013). The challenge of open education. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 9(1), 11-22. Retrieved from <http://je-lks.org>
- Pappano, L. (2012, November 2). The year of the MOOC. *New York Times*, ED26. Retrieved from <http://nytimes.com>
- Pence, H. E. (2013). When will college truly leave the building: If MOOCs are the answer, what is the question? *Journal of Educational Technology Systems*, 41(1), 25-33. doi:10.2190/ET.41.1.c
- Porter, J. E. (2013). MOOCs, "courses," and the question of faculty and student copyrights. In C. Ratliff (Ed.), *The CCC-IP Annual: Top intellectual property developments of 2012* (pp. 2-18). Urbana, IL: Intellectual Property Caucus of the Conference on College Composition and Communication. Retrieved from <http://ncte.org/cccc>
- Rodriguez, C. O. (2013). The concept of openness behind c and x-moocs (massive open online courses). *Open Praxis*, 5(1), 67-73. Retrieved from <http://openpraxis.org>
- Sangrà, A., & Wheeler, S. (2013). New informal ways of learning: Or are we formalising the informal? *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 10(1), 286-293. Retrieved from <http://www.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/index>
- Schroeder, R., & Levin, C. (2012). *eduMOOC: Open online learning without limits*. Paper presented at the 28th Annual Conference on Distance Teaching & Learning. Retrieved from <http://uwex.edu/disted/conference>
- Shirky, C. (2013, July 8). *MOOCs and economic reality* [Blog post]. Retrieved from <http://chronicle.com>
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3-10. Retrieved from <http://itdl.org>
- Siemens, G. (2012). *MOOCs are really a platform* [Blog post]. Retrieved from <http://elearnspace.org>
- Sonwalkar, N. (2013). Why the MOOCs Forum now? *MOOCs Forum*, 1(1), 1. doi:10.1089/mooc.2013.0005
- Ticknor, A. E. (1891). A precursor of university extension. *Book News*, 351-352.
- Tschofen, C., & Mackness, J. (2012). Connectivism and dimensions of individual experience. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 13(1). Retrieved from <http://www.irrodl.org>
- Vardi, M. Y. (2012). Will MOOCs destroy academia? *Communications of the ACM*, 55(11), 5. doi:10.1145/2366316.2366317
- Voss, B. D. (2013). *Massive open online courses (MOOCs): A primer for university and college board members*. Retrieved from <http://agb.org>
- Watkins, B. L. (1991). A quite radical idea: The invention and elaboration of collegiate correspondence study. In B. L. Watkins, & S. J. Wright (Eds.), *The foundations of American distance education: A century of collegiate correspondence study* (pp. 1-35). Dubuque, IO: Kendall/Hunt Publishing.
- Weissmann, J. (2012, July 18). *The single most important experiment in higher education*. Retrieved from <http://theatlantic.com>
- Yeager, C., Hurley-Dasgupta, B., & Bliss, C. A. (2013). cMOOCs and global learning: An authentic alternative. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 17(2), 133-147. Retrieved from http://sloanconsortium.org/publications/jaln_main
- Young, J. R. (2013, January 27). *The object formerly known as the textbook*. Retrieved from <http://chronicle.com>
- Yuan, L., & Powell, S. (2013). *MOOCs and open education: Implications for higher education*. Retrieved from <http://publications.cetis.ac.uk>
- Zigerell, J. (1984). *Distance education: An information age approach to adult education*. Columbus, OH: The national center for Research in Vocational Education, Ohio State university.

Genèse d'une communauté de pratique d'étudiants issue d'un forum de discussion : participation, conscience d'autrui et engagement mutuel

Annick **PRADEAU**
Laboratoire CIVIC, Université de Rouen
annick.pradeau@numericable.com

Philippe **DESSUS**
Université Grenoble-2, France
philippe.dessus@upmf-grenoble.fr

Recherche scientifique avec données empiriques

Résumé

Cet article étudie la manière dont une promotion d'étudiants de 3^e année de licence en sciences de l'éducation à distance (FORSE, CNED) s'approprié un forum de discussion généraliste et interne à la formation, et comment une communauté de pratique virtuelle peut émerger à partir de leurs interactions. Ces dernières sont recueillies et analysées sur trois périodes au sein d'une année entière et un questionnaire d'opinion est passé. Trois dimensions sont investiguées : l'utilisation de l'outil forum de discussion, la manière dont les participants s'intéressent à autrui et communiquent à propos d'eux-mêmes (*awareness*) et, enfin, l'émergence et l'entretien d'une communauté de pratique en ligne. Les résultats montrent que le forum est un outil qui structure la CdP, que des éléments personnels de présentation de soi sont principalement diffusés en début d'année, dirigés vers autrui et spécifiques à la distance; enfin, l'existence d'entraide et d'auto-organisation des participants à différents niveaux d'engagement est relevée, conforme en cela à la théorie de Wenger.

Mots-clés

Communautés de pratique virtuelles, communautés d'apprentissage virtuelles, enseignement supérieur, forum de discussion, perception d'autrui (*awareness*)

Abstract

This paper examines the way bachelor's degree students in education in an online environment (FORSE, CNED) use a discussion forum, and how a virtual community of practice (CoP, Wenger, 1998/2005) emerges from their written interactions. We gathered and analysed these interactions, which are distributed in one academic year on three periods. Moreover the students were given a questionnaire assessing their practices and opinions on the forum. Three main dimensions were investigated: the actual use of the discussion forum tool; the students' awareness about each other (actions, thoughts); the extent a virtual CoP can emerge and develop. Results show, first, that the forum



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU_v10_n02_38.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>

tool shapes the communication among students; second, that identity and self-introduction schemes are mainly delivered in the first phase. Eventually, several help or self-organizing behaviours, as well as different levels of involvement were found, supporting Wenger's theory.

Keywords

Virtual communities of practice, virtual learning communities, higher education, forum, awareness

Genèse d'une communauté de pratique d'apprenants issue d'un forum de discussion : le cas du campus numérique FORSE

Introduction

Des communautés de pratique aux communautés de pratique virtuelles

Formalisée par Wenger (1998/2005) à la fin des années 1990, la théorie des communautés de pratique (CdP) considère l'apprentissage comme une activité informelle située au sein de pratiques de travail, tout au long d'interactions régulières visant à négocier le sens de ce travail. Les membres d'une CdP sont davantage unis par leurs connaissances ou centres d'intérêt que par un objectif collectif spécifique à atteindre, comme ce peut être le cas dans une équipe de travail. Même si les CdP peuvent être créées intentionnellement, leur particularité est d'émerger de façon spontanée, leurs membres s'auto-organisant et collaborant en dehors des cadres définis institutionnellement (Dillenbourg, Poirier et Carles, 2003; Wenger, 1998/2005). Le développement des technologies de l'information et de la communication a contribué à la multiplication des CdP en ligne, et une ligne de recherches sur la notion de « communauté d'apprentissage virtuelle » s'est même constituée (Gannon-Leary et Fontainha, 2007).

Wenger (1998/2005) définit la notion de pratique en la distinguant des notions d'activité ou de culture

et en lui attribuant des dimensions spécifiques : *un engagement mutuel* des participants, les amenant à considérer et à négocier ensemble le sens de leur action; *une entreprise commune* qui rend ses participants à la fois mutuellement engagés dans des buts communs et coresponsables de leur poursuite; *un répertoire partagé*, ensemble de manières de faire et d'objets partagés, ressources construites au fur et à mesure et qui rendent les pratiques plus cohérentes.

Cousin et Deepwel (2005) soulignent que le regroupement de personnes, étudiants ou travailleurs, ne se réduit pas à la réalisation des objectifs du projet ou du cours, mais est susceptible de générer une variété de réponses ou d'interactions sans lien direct avec les activités proposées. Ainsi, ces aspects émergents, informels et auto-organisationnels sont centraux au sein d'une CdP, et l'apprentissage peut s'avérer plus informel que ce qui a été prescrit par l'institution ou l'organisation en fonction de ses objectifs. Imel et Stein (2003) considèrent que ce capital social généré au sein des groupes d'apprenants contribue à favoriser l'apprentissage individuel et collectif et qu'il devrait être davantage valorisé par les formateurs pour adultes.

Formes d'engagement dans les communautés de pratique

Nous nous centrons ici sur les notions de participation et d'engagement mutuel qui caractérisent les relations sociales dans une CdP. L'engagement mutuel laisse supposer que le fait de savoir aider ou se faire aider est plus important que le fait de trouver seul des solutions aux problèmes rencontrés (Delalande et Isckia, 2004; Wenger, McDermott et Snyder, 2002). Le placement au sein de la communauté, lié à la participation et à l'engagement de chaque individu dans le groupe, permet de définir différentes façons d'appartenir à la communauté et d'y construire une identité (Chanal, 2000; Wenger *et al.*, 2002). Ainsi, certains acteurs agissent au cœur de la communauté et d'autres restent à la marge. Wenger *et al.* (2002) distinguent trois niveaux de placement dans une CdP : un petit groupe de personnes, représentant

environ 10 à 15 % du collectif, se situe au centre de la communauté, porte les projets collectifs, intervient fréquemment dans les échanges; un groupe plus important (entre 15 et 20 %) est certes actif, mais ses membres participent moins régulièrement aux discussions; enfin, un très grand nombre d'individus restent à la périphérie, participent rarement mais observent les interactions entre les membres du noyau de la communauté. L'apprentissage se réalise aussi pour les individus situés à la périphérie de la communauté, qui interviennent peu ou pas, mais font des acquisitions en observant les autres (Wenger, 1998/2005; Wenger *et al.*, 2002).

« Cultiver » des communautés de pratique

La littérature sur les CdP a évolué, passant d'un stade où étaient essentiellement valorisés les aspects auto-organisationnels à un stade où une forme de gestion, de pilotage ou de « domestication » de ces communautés est mise en avant avec des éléments de contrôle et de prescription de son développement (Borzillo, Aznar et Schmitt, 2011). La CdP devient ainsi un outil de gestion des connaissances et de développement des apprentissages individuels et collectifs. Certaines pistes sont proposées pour « cultiver » les CdP : plutôt que de contraindre les membres à participer, certaines communautés efficaces font en sorte de proposer non seulement des espaces publics d'échanges, mais aussi des espaces privés au sein desquels les membres périphériques peuvent interagir (Wenger *et al.*, 2002).

Comment émerge une communauté de pratique au travers d'un forum de discussion?

Avant de pouvoir donner des recommandations sur la « culture » des CdP, il est important de comprendre comment elles peuvent émerger. Cette étude s'intéresse à la genèse, sur une année universitaire, d'une CdP réunissant des étudiants inscrits sur un campus numérique, et mêlant donc des aspects sociaux et technologiques. L'auto-organisation de ses membres, la participation, l'engagement mutuel et la valorisation des aspects informels sont des caractéristiques de ce type de communauté qui pourront être observées par les traces (messages, contributions) des membres de la CdP et de manière plus qualitative par un questionnaire.

Audran et Garcin (2011) examinent le lien entre la participation (postant des messages ou se contentant de les lire) de deux groupes d'étudiants et leur réussite aux examens finaux, sans bien sûr qu'on puisse établir une relation de cause à effet entre ces deux types de données (les étudiants plus actifs pouvant être de meilleur niveau, que ce soit sur la matière enseignée et, lien plus intéressant, sur leurs compétences en utilisation de l'informatique). Pour sa part, Clarke (2009) analyse finement le discours d'étudiants de fin de licence d'enseignement dans un forum pour comprendre comment les relations interpersonnelles se tissent, sur une année universitaire et selon quelles stratégies argumentatives. Notre travail, étudiant l'apprentissage à l'université, de type développemental et conjuguant données quantitatives et qualitatives, se situe entre ces deux approches.

Nous proposons donc d'étudier la genèse, sur une année et avec trois moments de recueil de données, d'une CdP dans un tel environnement, en ciblant en particulier l'usage du forum de discussion. Comme l'indique Mangenot (2004), le forum de discussion est caractérisé par une quadruple dimension écrite, asynchrone (contrairement au clavardage), publique (tout tour de parole est lisible par tous les participants au forum) et structurée (par des fils de discussion), ce qui en fait un média propice à l'analyse de l'émergence de possibles CdP.

Appartenir à une CdP, qu'elle soit en présence ou à distance, suppose d'avoir conscience de l'existence des autres membres du groupe pour interagir (c.-à-d. communiquer, partager des ressources, trouver des solutions aux problèmes rencontrés). Dans un tel environnement, la conscience de la « présence » de l'autre et de ses actions prend une importance particulière (Jacquinot-Delaunay, 2010), ce qui est parfois rendu par le concept d'*awareness* (Pera et Campion, 2008; Rittenbruch et McEwan, 2009).

Sur un campus numérique, où la communication est encore majoritairement fondée sur l'échange de contenus textuels, la conscience de la présence d'autrui, mais aussi de ses particularités, intentions et activités (*awareness*), pourrait être un préalable à l'engagement dans une communauté, à la négociation du sens donné à une pratique. L'outil forum permet-il de faire connaissance avec ces autres, participants mais non visibles, puis de multiplier les interactions au sein ou en dehors du dispositif, et contribue-t-il ainsi à l'engagement dans une CdP?

Méthode

Présentation du dispositif, le campus FORSE

Nous nous proposons d'essayer de répondre à cette question en étudiant le campus FORSE (Formations et Ressources en Sciences de l'Éducation, <http://www.sciencedu.org>), l'un des campus numériques apparus en France au début des années 2000 reflétant la volonté ministérielle de développer l'enseignement supérieur à distance. Le campus FORSE regroupe le CNED¹ et les universités de Rouen et de Lyon-2 sous forme de consortium. Cette filière propose des formations en sciences de l'éducation aux niveaux 3^e année de Licence, Master 1, Master 2 Professionnel (Ingénierie et conseil en formation, ICF) et Master 2 Recherche (MARDIF²). Des étudiants francophones, résidant en France ou à l'étranger, s'y inscrivent en formation initiale ou continue. Ce dispositif offre une grande souplesse et permet de répondre aux demandes d'un public hétérogène ne pouvant pas accéder à des cours en présence. Ces étudiants à distance présentent des profils diversifiés, tant en termes de formation initiale que de parcours professionnels. Une grande partie est en reprise d'études et exerce en parallèle une activité professionnelle (en majorité des personnels de l'éducation nationale, des travailleurs sociaux et des personnels de santé; voir Wallet, 2007 pour une présentation).

Des contenus pédagogiques sont mis en ligne sur cette plateforme numérique. Des outils de communication permettant des interactions synchrones ou asynchrones (des forums de discussion, des espaces de clavardage, un service de messagerie électronique) sont mis à disposition des étudiants pour échanger entre eux, mais aussi avec les enseignants, les tuteurs et les intervenants techniques ou administratifs. Différents types de forums sont proposés tels que des forums thématiques sur les contenus disciplinaires, un forum général appelé « Agora » et, pour les étudiants de Licence 3, des forums par groupe (un tuteur méthodologique pour une trentaine d'étudiants). Un ou deux regroupements annuels dans les universités d'inscription complètent ces modalités de formation. Les examens se déroulent sur table à l'université.

Participants

Notre étude porte sur la promotion d'étudiants du campus FORSE inscrits en Licence 3 en 2010-2011. Le dispositif permet aux étudiants de valider la licence en sciences de l'éducation en une ou deux années. L'effectif pour cette année universitaire est de 193 étudiants inscrits à Rouen, dont 149 en 1^{re} année, et de 240 inscrits à Lyon, dont 190 en 1^{re} année (source : CNED).

Hypothèses

Nous allons tenter de vérifier les trois hypothèses suivantes. Tout d'abord, lors de leur entrée en formation, parmi les différents outils de communication proposés sur le campus, le forum de discussion sera privilégié par les étudiants. Ensuite, l'usage de l'outil forum contribuera, entre autres choses, à la perception de la présence d'autrui ainsi qu'à la prise de conscience de ses particularités et intentions (*awareness*). Enfin, l'outil forum de discussion rendra possible la création et la persistance d'une CdP en ligne.

Recueil et traitement des données

Nous avons d'une part analysé les traces enregistrées du forum Agora (généraliste), proposé aux étudiants inscrits en Licence 3 sur le campus FORSE. Les étudiants ont posté 377 messages sur 57 fils de discussion au total, 62 étudiants ayant déposé au moins un message. D'autre part, nous avons recueilli par questionnaire en ligne leurs perceptions concernant ce qu'ils vivent, mettent en acte et ressentent à propos de leur participation à une possible CdP. Les premières questions concernent l'usage des outils numériques de communication. La deuxième série de questions traite de la pratique des étudiants sur le campus FORSE. Vient ensuite les questions concernant la perception de soi et des autres étudiants du point de vue de la participation et de l'engagement mutuel. Certaines questions sont ouvertes et ont fait l'objet d'un traitement qualitatif par analyse thématique du contenu des réponses. Le questionnaire cible majoritairement le début de l'année universitaire afin de recueillir les perceptions des étudiants au cours de cette phase d'entrée dans la communauté.

Les étudiants ont rempli le questionnaire sur la base du volontariat. Sur les 433 inscrits en L3 sur le campus FORSE, 72 étudiants (17 %) ont répondu, dont 38 (16 %) inscrits à l'Université Lyon-2 et 34 (18 %) à Rouen. Notons que parmi les 72 étudiants qui ont répondu au questionnaire, 83 % ($n = 60$) sont en 1^{re} année et découvrent le dispositif. De plus, deux étudiants sur trois ($n = 47$) ont peu ou jamais utilisé un forum avant leur entrée en formation sur ce campus numérique.

Les messages déposés sur l'Agora ont été prélevés, rendus anonymes, puis analysés sur trois périodes de cinq semaines de l'année universitaire : à l'ouverture de la plateforme (Phase 1, du 11 octobre au 10 novembre), en milieu d'année (Phase 2, du 31 janvier au 5 mars) et en fin d'année avant les sessions d'examens (Phase 3, du 4 mai au 5 juin). Ces trois périodes de l'année ont été choisies pour observer les actions et interactions :

- à l'ouverture de la plateforme lorsque les étudiants se connectent pour la première fois et découvrent l'environnement informatique et les échanges qui s'y déroulent;
- au milieu de l'année universitaire, pour avoir des indications sur l'évolution du contenu des échanges une fois la phase d'amorce largement dépassée;
- en fin d'année universitaire, car cette étape finale précède les examens de fin d'année et correspond à un temps fort de la communauté pouvant mettre en évidence d'autres aspects concernant les modalités d'échange et de communication.

Résultats

Nous présentons les résultats en trois parties, en lien avec les hypothèses proposées; une quatrième est plus centrée sur l'analyse thématique des messages des étudiants. Pour chacune des hypothèses, nous mettrons en regard les données du questionnaire et celles des messages du forum, qui fait l'objet d'une analyse thématique.

Utilisation des outils de communication

Une majorité d'étudiants ($n = 49$; 68 %) indique avoir utilisé en priorité un forum de discussion (l'Agora ou un forum plus spécialisé) pour communiquer avec leurs pairs lors de leur premier mois de connexion sur la plateforme, ce qui souligne son importance pour favoriser les premiers échanges (un étudiant sur deux considère d'ailleurs que l'outil forum a pour fonction majeure de faciliter le partage, l'entraide et le sentiment d'appartenance à une communauté). Par ailleurs, 72 % ($n = 52$) des participants ont aussi utilisé un ou plusieurs autres outils que ceux fournis sur le campus numérique pour échanger avec les autres étudiants (à 92 %, il s'agit du courriel personnel, associé ou non à un ou plusieurs autres outils, parmi lesquels le téléphone, pour 37 %). Enfin, l'Agora, espace d'échanges non thématique, est majoritairement désigné comme l'outil le plus important pour démarrer la formation

pour 54 % des participants. L'analyse des traces d'utilisation de ce forum confirme ces pratiques, même si ces dernières n'ont pas été mises en correspondance avec les participants, pour des raisons de respect de la vie privée. Les tableaux I et II rassemblent des informations sur l'investissement des participants lié à cet espace de communication.

Tableau I. Nombre de participants et de messages produits par phase

	Phase 1 (oct.-nov.)	Phase 2 (janv.-mars)	Phase 3 (mai-juin)	Total
Participants	51	19	19	89
Messages	172	67	138	377
Fils de discussion	19	15	23	57
Pièces jointes	1	1	21	23

Tableau II. Nombre de messages par type d'acteur et par phase

	Phase 1		Phase 2		Phase 3		Total
	Effectif	Fréquence	Effectif	Fréquence	Effectif	Fréquence	
Étudiants	145	84 %	56	84 %	123	89 %	324
Animateur	25	15 %	10	15 %	14	10 %	49
Enseignant/tuteur	2	1 %	1	1 %	1	1 %	4
Total	172	100 %	67	100 %	138	100 %	377

Ces résultats montrent qu'une partie des étudiants investit l'Agora, et ce, de manière plus intensive au début de l'année universitaire. Précisons que les enseignants ou tuteurs interviennent peu sur l'Agora, car des forums spécifiques leur sont destinés sur la plateforme. Après une phase d'accalmie (Phase 2), les échanges reprennent en fin d'année à l'approche des examens (Phase 3). La CdP devient plus active dans les moments importants et la majorité des pièces jointes sont échangées à cette période. Le contenu des échanges est par contre différent, comme le montrent les résultats de la sous-section suivante : en Phase 1, on parle plus de soi et en Phase 3, on est centrés sur les apprentissages et échéances académiques. Si la répartition des messages entre étudiants et animateur reste stable dans le temps, il faut noter que la quantité de messages enregistrés ne révèle qu'une faible partie des inte-

ractions, certains étudiants échangeant leurs adresses électroniques ou leurs numéros de téléphone pour communiquer en dehors du dispositif. Ainsi, le forum rend possible un premier contact et permet ensuite d'élargir la communication à des espaces privés.

Prise de conscience d'autrui

S'impliquer dans une communauté suppose une prise de conscience de la présence et de l'activité des autres acteurs (*awareness*). Certaines données (nombre de messages postés, date de postage, nom de l'auteur) sont des éléments sur l'activité de chaque participant. À ces aspects structurels s'ajoute le contenu des contributions des participants, qui donne des informations sur la manière dont ils se présentent à autrui.

Ce type d'informations sur soi apparaît dans un tiers des messages (34 %) au cours de la première période observée, puis leur fréquence diminue dans les phases suivantes (14 % des messages en Phase 2, 9 % en Phase 3). Les participants donnent des indications sur leur vie professionnelle ou familiale, leur situation dans le cursus, leurs projets et leurs états émotionnels, comme le montre l'extrait suivant (les données permettant d'identifier l'étudiant ont été modifiées dans tous les extraits cités, l'orthographe n'a pas été corrigée) :

Etu12 (P1) : « Bonjour, Je m'appelle Amandine et je fais aussi la licence en 2 ans. Je suis mère de famille en congé parental. J'ai deux enfants âgés de 10 mois et 7 ans ce n'ai pas facile mais j'ai réussi à trouver un rythme sympa 3 h de travail par jour avec des séances de relectures. Bon Courage. »

On constate par ailleurs que la propension à parler de soi (Phase 1 : 34 % des messages; Phase 2 : 14 %; Phase 3 : 9 %) est plus forte que le fait de demander des informations sur autrui (Phase 1 : 7 %; Phase 2 : 0 %; Phase 3 : 0 %). La première étape d'entrée dans la communauté semble nécessiter des échanges sur les particularités des étudiants engagés dans les interactions. Donner des informations sur soi et/ou questionner les pairs sur qui ils sont réfère à la notion d'*awareness* et semble être une étape préalable à l'investissement dans la formation et l'apprentissage. L'engagement dans une CdP implique non seulement les actions mais aussi les pensées (Wenger, 1998/2005). Lorsqu'ils sont interrogés sur leur perception des autres acteurs à la lecture de leurs contributions sur les forums, les participants leur attribuent des caractéristiques présentées au tableau III.

Tableau III. Attribution de caractéristiques à autrui (le pourcentage total est supérieur à 100 % du fait de réponses multiples)

Attributs	Effectif	Fréquence
Type de personnalité	39	54,2 %
Traits de caractère	30	41,7 %
Intentions et projets	28	38,9 %
Qualités	17	23,6 %
Défauts	11	15,3 %
N'ont rien imaginé	10	13,9 %
Apparence physique	7	9,7 %

Cette conscience de l'autre dans ce contexte particulier de l'interaction en ligne est différenciée des rencontres en face à face, comme le souligne cet échange sur l'Agora :

Etu35 (P1) : « ... C bien aussi de rencontrer "en chair et en os" ses interlocuteurs mais je pense que je vais m'habituer à cette communication virtuelle qui nous rapprochera dans la même "galère" pour une arrivée collective à bon port... A + donc via le net. »

Cette question de la communication à distance semble ainsi passer par une phase de découverte et nécessiter une phase d'apprentissage, et la référence à la confiance en l'autre est couramment faite sur la plateforme. La plupart des étudiants justifient ce sentiment par le fait d'être dans des situations similaires : « même galère », « même aventure », « même bateau ». Ces métaphores soulignent une forme de reconnaissance d'autrui comme un semblable engagé dans une même pratique.

Création et entretien d'une communauté de pratique en ligne

Voyons pour finir quelle est la participation des étudiants et quel est leur engagement dans la CdP. Les données montrent que huit étudiants sont plus actifs que les autres (le noyau, selon Wenger) et postent plus de 10 messages chacun sur l'ensemble des trois phases, alors que la moyenne est d'envi-

ron cinq messages postés par étudiant. Ces huit étudiants postent à eux seuls 40 % ($n = 150$) de l'ensemble des messages sur l'année universitaire, soit presque autant que les 54 autres participants (47 % des messages). Ils prennent l'initiative d'engager plus d'un tiers des fils de discussion (22 des 57 fils, soit 39 %). Cinq étudiants de ce groupe de huit ont déposé l'ensemble des pièces jointes, qui peuvent constituer une partie du *répertoire partagé*, au sens de Wenger. Parmi les 23 pièces jointes échangées, 19 sont des fiches de révision des cours réalisées par des étudiants et 4 sont des documents considérés comme intéressants pour l'apprentissage des cours et proposés en partage sur le forum. Savoir donner ou demander de l'aide représente une composante de cet engagement mutuel. Lorsqu'ils sont confrontés à une difficulté concernant l'apprentissage d'un cours, 68 % ($n = 49$) des étudiants sollicitent de l'aide, et parmi ceux-ci le plus grand nombre le fait auprès des autres étudiants (tableau IV).

Tableau IV. Demandes d'aide formulées par les participants étudiants

Source de l'aide	Effectif	Fréquence
Étudiants de la promotion	22	45 %
Enseignant ou tuteur du cours	13	27 %
Entourage familial	7	14 %
Entourage professionnel	7	14 %
Total	49	100 %

Les étudiants interrogés indiquent qu'ils demandent ou proposent de l'aide à leurs pairs en premier lieu sur le contenu des enseignements, puis sur l'organisation de la formation. Les aspects liés à l'environnement informatique et les problèmes d'ordre administratif sont un peu moins évoqués (tableau V).

Tableau V. Échanges d'aide entre pairs ($n = 72$) (le pourcentage total est supérieur à 100 % du fait de réponses multiples)

Objet	Demande de l'aide		Propose de l'aide	
	Effectif	Fréquence	Effectif	Fréquence
Contenus disciplinaires	35	49 %	28	39 %
Organisation de la formation	24	33 %	26	36 %
Aspects techniques	11	15 %	18	25 %
Problèmes administratifs	12	17 %	15	21 %

Analyse thématique des messages du forum

Si nous nous intéressons à l'analyse thématique de ce qui s'exprime sur l'Agora, nous obtenons certaines indications sur l'évolution du contenu des échanges au cours de l'année universitaire : les aspects techniques sont évoqués dans 18 % des messages de la Phase 1, 11 % de la Phase 2 et 7 % de la Phase 3. On note donc une tendance à la diminution des références à cette thématique pratique au cours de l'année. Les réponses à des demandes d'aide concernant l'apprentissage et les contenus disciplinaires apparaissent dans 4 % des messages en Phase 1, 16 % en Phase 2 et 15 % en Phase 3. L'entraide et l'engagement mutuel semblent ainsi se révéler en phases 2 et 3 après une phase d'appropriation de l'environnement numérique. Les demandes ou offres de partage (partage de fiches d'apprentissage ou de révision, d'ouvrages et de méthodes, échange de pièces jointes concernant les cours et d'adresses de courriel) concernent 10 % des messages en début d'année et 29 % en fin d'année.

Les étudiants acquièrent progressivement de l'expérience, prennent des initiatives, et les aspects auto-organisationnels d'une CdP semblent ainsi se révéler. Ils s'entraident concernant les contenus des enseignements, partagent des méthodes de travail, conçoivent et échangent des fiches de révision, se soutiennent moralement et s'encouragent fréquemment pour la réussite de leur parcours.

Discussion

Nous avons étudié, dans cet article, la manière dont un forum général de discussion était investi, tout au long d'une année, par différents participants à une formation universitaire en ligne. Nos résultats confirment que l'usage du forum de discussion est privilégié par les étudiants, particulièrement en début de formation. Il rend possible la création d'un « lieu social », au sein duquel nous observons la production spontanée d'échanges, dans un premier temps au sein du dispositif institutionnel, puis en dehors. Cette forme de soutien mutuel, de solidarité, caractérise une CdP. Ensuite, l'entrée en formation, qu'elle soit en présence ou à distance, est caractérisée par une tendance des étudiants à se présenter ou à découvrir autrui. Donner des informations sur soi, mais aussi en récupérer de ses pairs permet de s'insérer dans une CdP.

La variation du contenu des messages au cours de l'année, avec une prédominance des éléments d'identification au cours des premiers échanges, peut laisser supposer que cette exposition dans l'espace public a moins de sens pour les acteurs lorsque le groupe s'est constitué. La focalisation sur l'entraide dans une perspective d'apprentissage, plus évidente en milieu et fin d'année, serait alors plus importante, aurait davantage de sens, pour les étudiants impliqués dans les échanges. D'autres interprétations restent possibles, notamment liées à la disponibilité des informations déposées, qui rend leur relecture possible tout au long de l'année. Une étude plus approfondie, qui analyserait les messages effectivement lus, serait nécessaire pour valider cette proposition. Enfin, de nombreuses traces

d'entraide et de niveaux de contribution différents montrent aussi comment la CdP se crée et évolue au cours des trois phases observées.

Cette étude révèle que la dynamique de l'usage de l'outil forum sur le campus FORSE soutient la création d'une CdP après une première phase de connaissance et de reconnaissance des pairs comme des semblables ayant les mêmes buts. Le forum, support des échanges entre les étudiants, leur permet de participer aux interactions, de percevoir autrui, d'avoir une interprétation de ce qui est dit ou fait, et de donner ainsi du sens à l'expérience vécue. La notion de participation est à prendre au sens de Wenger, ce qui signifie que les étudiants qui se contentent de lire des messages sans en produire sont aussi des acteurs impliqués dans la communauté, même s'ils sont situés à la périphérie. La prise de conscience des particularités des autres acteurs, mais aussi la perception des similitudes existant quant à l'expérience commune favorisent l'engagement mutuel. Par ailleurs, l'étude montre l'existence d'un noyau d'étudiants plus actifs qui dynamisent et soutiennent la vitalité de la communauté, ce qui rejoint les constats faits par Wenger *et al.* (2002).

Des recherches futures permettront d'analyser de plus près la trajectoire individuelle d'étudiants, d'une année à une autre, notamment pour estimer quels sont les facteurs qui les amènent à passer de la périphérie au centre. Des outils d'analyse automatique de messages de forum pourront permettre de comprendre comment se réalisent les contributions de chacun (voir Dessus *et al.*, 2011), et il sera également possible d'analyser, toujours avec des méthodes de traitement automatique, le contenu des répertoires partagés mis à disposition de tous dans les forums. Ces éléments devraient amener une meilleure compréhension de la genèse de CdP pour apprendre et de la contribution de ses participants pour la maintenir.

Remerciements

Nous remercions vivement Jacques Wallet, qui a permis et facilité la mise en œuvre de cette étude sur le campus FORSE, Marianig Viaouet et Jérôme Panchout pour leur aide efficace dans la gestion des aspects administratifs et techniques, Emmanuelle Villiot-Leclercq pour ses commentaires sur une version précédente de cet article, ainsi que Pascal Marquet pour son soutien attentif tout au long de la recherche.

Notes

- 1 CNED : Centre national d'enseignement à distance. Cet établissement public français propose des formations à distance et dépend du ministère de l'Éducation nationale.
- 2 MARDIF : Master de recherche à distance francophone. Ce Master de recherche en sciences de l'éducation (Master 2), est organisé en collaboration avec d'autres universités francophones, en Belgique, au Canada, en Suisse et en France.

Références

- Audran, J. et Garcin, C. (2011). Apprendre en ligne, une question de participation? *Recherche et formation*, 68, 63-78.
- Borzillo, S., Aznar, S. et Schmitt, A. (2011). A journey through communities of practice: How and why members move from the periphery to the core. *European Management Journal*, 29(1), 25-42. doi:10.1016/j.emj.2010.08.004
- Chanal, V. (2000). Communautés de pratique et management par projet : à propos de l'ouvrage de Wenger (1998) « Communities of practice: Learning, meaning and identity ». *M@n@gement*, 3(1), 1-30. [Récupéré](http://tecfa.unige.ch) du site de TECFA (Université de Genève) : <http://tecfa.unige.ch>
- Clarke, M. (2009). The discursive construction of interpersonal relations in an online community of practice. *Journal of Pragmatics*, 41, 2333-2344.

- Cousin, G. et Deepwel, F. (2005). Designs for network learning: A communities of practice perspective. *Studies in Higher Education*, 30(1), 57-66. doi:10.1016/j.pragma.2009.04.001
- Delalonde, Ch. et Isckia, T. (2004). Communauté d'apprentissage : une nécessité dans les dispositifs d'e-formation? *Information, savoirs, décisions et médiations*, 18, article 196. [Récupéré](http://isd.univ-tln.fr) du site de la revue : <http://isd.univ-tln.fr>
- Dessus, P., Trausan-Matu, S., Wild, F., Dupré, D., Loiseau, M., Rebedea, T. et Zampa, V. (2011). Un environnement personnel d'apprentissage évaluant des distances épistémiques et dialogiques. *Distances et savoirs*, 9(4), 473-492.
- Dillenbourg P., Poirier, C. et Carles, L. (2003). Communautés virtuelles d'apprentissage : e-jargon ou nouveau paradigme? Dans A. Taurisson et A. Sentini (dir.), *Pédagogies.Net* (p. 11-48). Québec, Canada : Presses de l'Université du Québec. Manuscrit [récupéré](http://tecfa.unige.ch) du site de TECFA (Université de Genève) : <http://tecfa.unige.ch>
- Gannon-Leary, P. et Fontainha, E. (2007). Communities of practice and virtual learning communities: Benefits, barriers and success factors. *eLearning Papers*, 5, 20-29. [Récupéré](http://nrl.northumbria.ac.uk) du répertoire Northumbria Research Link (NRL) : <http://nrl.northumbria.ac.uk>
- Imel, S. et Stein, D. (2003). Creating self-awareness of learning that occurs in community. Dans T. R. Ferro et G. J. Dean (dir.), *Proceedings of the 22nd Midwest Research to Practice Conference in Adult, Continuing, and Community Education* (p. 116-121). Indiana, PA : Indiana University of Pennsylvania. [Récupéré](https://scholarworks.iupui.edu) du répertoire IUPUIScholarWorks (Université Indiana-Purdue) : <https://scholarworks.iupui.edu>
- Jacquinet-Delaunay, G. (2010). Entre présence et absence. *Distances et savoirs*, 8(2), 153-165.

-
- Mangenot, F. (2004). Analyse sémio-pragmatique des forums pédagogiques sur Internet. Dans J.-M. Salaün et C. Vandendorpe (dir.), *Les défis de la publication sur le Web : hyperlectures, cyber-textes et méta-éditions* (p. 103-126). Villeurbanne, France : Presses de l'ENSSIB. [Récupéré](#) du site *Espace pédagogique FLE* (Université Stendhal - Grenoble 3) : http://w3.u-grenoble3.fr/espace_pedagogique
- Peraya, D. et Campion, B. (2008). Introduction d'un changement d'environnement virtuel de travail dans un cours de second cycle : contribution à l'étude des dispositifs hybrides. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 5(1), 29-44. [Récupéré](#) du site de la revue : <http://www.ritpu.org>
- Rittenbruch, M. et McEwan, G. (2009). An historical reflection of awareness in collaboration. Dans P. Markopoulos, W. Mackay et B. de Ruyter (dir.), *Awareness systems: Advances in theory, methodology and design* (p. 3-48). Londres, R.-U. : Springer. doi:10.1007/978-1-84882-477-5_1
- Wallet, J. (dir.). (2007). *Le campus numérique FORSE : analyses et témoignages*. Mont-Saint-Aignan, France : Publications des universités de Rouen et du Havre.
- Wenger, E. (2005). *La théorie des communautés de pratique : apprentissage, sens et identité* (F. Gervais, trad.). Québec, Canada : Presses de l'Université Laval. (Ouvrage original publié en 1998 sous le titre *Communities of practice: Learning, meaning, identity*. New York, NY : Cambridge University Press).
- Wenger, E., McDermott, R. A. et Snyder, W. M. (2002). *Cultivating communities of practice. A guide to managing knowledge*. Boston, MA : Harvard Business School Press.

Intégration des TIC dans l'enseignement des sciences physiques au Maroc dans le cadre du programme GENIE : difficultés et obstacles

ALJ OMAR

Université Sidi Mohamed Ben Abdellah
alj_omar@yahoo.fr

Nadia BENJELLOUN

Université Sidi Mohamed Ben Abdellah
benjelloun.nadia@yahoo.fr

Recherche scientifique avec données empiriques

Résumé

Ce texte présente les résultats d'une recherche exploratoire que nous avons menée auprès de 125 enseignants de sciences physiques dans trois académies marocaines (Fès-Boulmane, Rabat-Salé et Tétouan-Tanger). L'objectif de ce travail est de mener une étude sur l'intégration des TIC dans l'enseignement des sciences physiques au secondaire au Maroc et également de recueillir les opinions des enseignants qui ont bénéficié de la formation à ces outils dans le cadre du programme GENIE.

Les résultats obtenus montrent que 94,4 % des enseignants interrogés expriment un grand intérêt pour l'utilisation des TIC dans leurs pratiques pédagogiques. Cependant, seulement 8 % d'entre eux intègrent les TIC de façon régulière en classe. Ce paradoxe est dû principalement à trois obstacles. Le premier obstacle concerne l'insuffisance des équipements matériels au sein des établissements, le deuxième, le manque de logiciels et d'applications adaptés aux programmes enseignés, et le troisième la qualification et la formation des enseignants.

Mots clés

TIC, enseignement, GENIE, sciences physiques, intégration des TIC, formation des enseignants

Abstract

This paper presents the results of an exploratory research which has been conducted in collaboration with 125 teachers of Physics in three different Moroccan regions, namely, Fez-Boulmane, Rabat-Sale and Tetouan-Tangier. This research aims at studying the integration of information and communication technologies (ICTs) in teaching Physics in Moroccan high schools. In addition, the paper assesses the recently launched government program "GENIE: The Generalization of ICTs in Education" through the opinions of the teachers who benefited from the program's training.

The findings show that 94.4% of the teachers surveyed express a great interest in using ICTs in their classes. However, only 8% of the teachers surveyed



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU_v10_n02_49.pdf, est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada : <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/2.5/ca/deed.fr>

use ICTs regularly in their classes. This paradox can be attributed to three main stumbling blocks. First, there is a lack of relevant equipment in schools. Second, there is a lack of software and applications relevant to the taught programs. Last but not least, there is the obstacle of the teachers' trainings and qualifications.

Keywords

ICTs, education, GENIE, physics, integration of ICTs in education, teachers' training

Introduction

Le thème des applications des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans le processus enseignement-apprentissage est au centre des préoccupations du ministère de l'Éducation nationale (MEN) au Maroc (1999).

Ces dernières années, le MEN a lancé l'ambitieux programme Généralisation des technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement (GENIE, 2008). Ce programme vise la généralisation des TIC pour leur intégration dans le système éducatif marocain. Ahaji, El Hajjami, Ajana, El Mokri et Chikhaoui (2008b) ont présenté la politique d'intégration des TIC dans le système éducatif marocain. Cette politique consiste en une stratégie (adoptée en 2006) visant la généralisation des TIC dans l'enseignement marocain. Elle s'articule autour de trois axes complémentaires et indissociables :

- L'axe « infrastructure »
- L'axe « formation des enseignants »
- L'axe « développement de contenus »

Le MEN manifeste une ferme volonté de réussir l'intégration des TIC en éducation, car il est conscient qu'à priori, cette intégration améliore la qualité de l'enseignement et de l'apprentissage (MEN, 1999), ce qui est confirmé par certaines méta-analyses (Cox *et al.*, 2004; Kulik, 2003) qui révèlent des tendances positives. Selon la conclu-

sion générale de ces auteurs, des usages spécifiques des TIC ont des effets positifs tangibles sur les résultats des élèves.

Cependant, cette volonté ministérielle se heurte à plusieurs obstacles, freins et contraintes. En effet, la Direction du Programme GENIE (DPG) a développé en 2008 un moratoire sur l'intégration de ces technologies éducatives dans les processus d'enseignement et d'apprentissage. Ensuite, en janvier 2009, la DPG a lancé une nouvelle stratégie visant à promouvoir, faciliter et mettre en valeur une culture pédagogique favorisant l'intégration des TIC dans l'enseignement et l'apprentissage, afin de donner un nouveau souffle à la stratégie initiale et de remédier aux dysfonctionnements et déperditions soulevés durant la période 2006-2009 (Abouhanifa, Drissi, Kabbaj et Talbi, 2009).

L'objectif de notre travail est de faire le point sur les difficultés, les échecs et les succès de l'intégration de l'ère numérique dans l'enseignement des sciences physiques au Maroc aux niveaux secondaire collégial, secondaire qualifiant (lycée) et en classes préparatoires aux grandes écoles (CPGE) d'ingénieurs. Notre étude est basée sur l'analyse des réponses de 125 enseignants à un questionnaire que nous leur avons soumis. En effet, les enseignants sont la pierre angulaire de la réussite de l'intégration des TIC dans l'enseignement. Papert (Schwartz, 1999) considère les TIC comme le cheval de Troie, cependant il met en valeur le rôle que doit jouer l'enseignant en tant qu'acteur pédagogique clé. Il précise:

Technology serves as a Trojan horse all right, but in the real story of the Trojan horse, it wasn't the horse that was effective, it was the soldiers inside the horse. And the technology is only going to be effective in changing education if you put an army inside it which is determined to make that change once it gets through the barrier.

1. Cadre théorique et problématique

De nombreuses recherches ont étudié l'intégration des TIC dans l'enseignement de façon générale. Cleary, Akkari et Corti (2008) ont analysé les facteurs déterminants de l'intégration des TIC en classe. Ils ont distingué cinq facteurs qui favorisent cette intégration et qui ont un impact positif sur les résultats scolaires des élèves : la formation, le contexte environnemental, les variables individuelles, l'importance d'une communauté et d'un réseau humain de soutien, et le temps que l'on est disposé à y consacrer. Bibeau (2007) a étudié de son côté les conditions qui peuvent agir sur la réussite de l'intégration des TIC en éducation de façon générale et conclu que les TIC améliorent la motivation des élèves et permettent le développement des opérations cognitives d'ordre supérieur. Biaz, Bennamara, Khyati et Talbi (2009) ont étudié l'intégration des TIC dans le travail des enseignants et souligné l'importance de la formation pédagogique des enseignants à l'utilisation optimale des TIC pour l'amélioration de la qualité de l'enseignement. Quant aux travaux de Karsenti et Gauthier (2006), ils ont mis l'accent sur les principaux obstacles qui entravent l'intégration des TIC dans l'enseignement. Ces obstacles sont regroupés en deux grandes catégories : les facteurs externes (liés à l'école, à la société, etc.) et les facteurs internes (liés à l'enseignant ou à l'enseignement). Ensuite, El Ouidadi, Essafi, Aboutajdyne, Sendide et Depierreux (2011) ont conclu que la carence en formation (initiale ou continue) des enseignants aux outils numériques, la déficience de l'exploitation pédagogique des TIC et les facteurs individuels sont les principaux obstacles liés à l'intégration des TIC en classe au Maroc.

Peu de recherches ont traité des pratiques et des obstacles liés à l'intégration des TIC en sciences physiques au Maroc. Ahaji, El Hajjami, Ajana, El Mokri et Chikhaoui (2008a) affirment que l'intégration des TIC a un effet positif dans l'enseignement et l'apprentissage en optique géométrique, aussi bien

sur la compréhension que sur l'apprentissage des élèves de baccalauréat. Par ailleurs, Bouchaib et Benjelloun (2011) ont étudié l'effet de l'intégration des TIC dans l'enseignement de l'électrostatique pour les étudiants de la première année des CPGE d'ingénieurs. Ils ont conclu que l'intégration de ces outils aide sensiblement ces étudiants à construire des représentations correctes des concepts objets de cette étude.

L'objectif de ce travail est d'une part de cerner les obstacles et les contraintes de l'intégration des TIC dans l'enseignement des sciences physiques au Maroc, et d'autre part d'étudier l'état actuel de la formation des enseignants dans le cadre du programme GENIE.

Nous nous proposons donc de répondre à trois questions spécifiques à cette recherche :

- Quelle est la place de l'ère numérique dans l'opération enseignement-apprentissage des sciences physiques au collège, au lycée et en classes préparatoires au Maroc?
- Quelles sont les contraintes de l'intégration de l'ère numérique dans l'opération enseignement-apprentissage des sciences physiques et comment les lever?
- Quels sont les principaux obstacles qui entravent la formation des enseignants dans le cadre du programme GENIE?

2. Méthodologie

Pour étudier les processus de l'intégration de l'ère numérique dans l'enseignement des sciences physiques, nous avons fait une recherche exploratoire, afin de déterminer les usages des enseignants relatifs à ces outils en classe. La méthodologie adoptée dans cette recherche s'articule autour des éléments suivants :

- a. Analyse des documents et des travaux de recherche ci-dessous:
 - Les documents de la généralisation des TIC dans l'enseignement au Maroc (DPG);

- Les travaux de recherche concernant particulièrement les travaux énoncés précédemment (Ahaji *et al.*, 2008b; Benjelloun *et al.*, 2003; Biaz *et al.*, 2009; Bibeau, 2007; Bouchaib et Benjelloun, 2011; Cleary *et al.*, 2008; El Ouidadi *et al.*, 2011; Karsenti et Gauthier, 2006);
- b. *Brainstorming* – Un remue-méninges avec des chercheurs, des inspecteurs et des enseignants de la matière, dont les questions de débat sont :
- Comment intégrer l'ère numérique dans l'opération enseignement-apprentissage?
 - Quelles sont les contraintes que rencontrent les enseignants?
 - Comment les dépasser?
 - Quels sont les obstacles que rencontre la réalisation du programme GENIE?
- c. Questionnaire – Nous avons élaboré un questionnaire (voir annexe) de 41 questions dans lequel nous nous sommes inspiré pour les six questions Q1, Q2, Q3, Q9, Q21 et Q22 du questionnaire qui étudie les usages des ressources multimédias à l'école primaire réalisé par le groupe de recherche sur les TIC de l'Institut universitaire de formation des maîtres de l'Académie d'Aix-Marseille. Nous avons élaboré les autres questions en nous basant sur les résultats de notre remue-méninges.

3. Passation du questionnaire

La passation de ce questionnaire a eu lieu entre mars et avril 2011 dans trois académies régionales d'éducation et de formation (AREF), en l'occurrence, l'AREF Fès-Boulmane, l'AREF Rabat-Salé et l'AREF Tétouan-Tanger. Nous avons accordé un soin particulier à la détermination de l'échantillon. En effet, nous avons travaillé au plan d'échantillonnage probabiliste et, plus précisément, nous avons utilisé l'échantillonnage à plusieurs degrés. Nous avons distribué ce questionnaire de façon équitable dans les trois AREF et aux délégations de chaque

AREF en prenant en considération les emplacements des établissements scolaires. Le questionnaire a été proposé à 180 enseignants de sciences physiques appartenant à plus de 60 établissements scolaires (collèges, lycées et CPGE), en leur accordant un délai de réponse de quelques jours. Parmi les 180 enseignants interrogés, 125 ont fourni des réponses.

Pour préserver l'anonymat des enseignants, leurs réponses au questionnaire ont été identifiées par une codification de 1 à 125. Tous les résultats ont été traités par le logiciel Sphinx Plus, version 4.0.

4. Analyse des résultats

Nous avons analysé les résultats selon les cinq thèmes qui constituent le questionnaire.

a. Précisions sur les enseignants interrogés : informations personnelles et professionnelles

Nous avons analysé les réponses de 125 enseignants de sciences physiques qui ont une ancienneté moyenne de 21 ans, dont 71,2 % sont des hommes et 28,8 %, des femmes. Cette différence entre les taux des hommes et des femmes peut être expliquée par le fait que le choix des répondants a été fait de manière aléatoire. Une proportion de 36,8 % des répondants exercent dans le secondaire collégial, de 53,6 % dans le secondaire qualifiant et de 9,6 % dans les CPGE.

b. Ère numérique et usages personnels : profil des enseignants interrogés

Les enseignants interrogés ont exprimé un grand intérêt pour les environnements de travail; seulement 5,6 % d'entre eux ne sont pas intéressés par ces outils, en moyenne 46,4 % des répondants ont pris l'initiative de suivre une formation aux usages des TIC (tableau I), seulement 2,4 % des interrogés n'ont pas d'ordinateur, 80 % d'entre eux ont une connexion Internet (figure 1). Les résultats du test de chi 2, établi pour les résultats des répondants

(tableau I), nous permettent de conclure qu'il n'y a pas de relation entre le fait que des enseignants aient pris l'initiative de se former aux usages des TIC et le fait qu'ils soient homme ou femme.

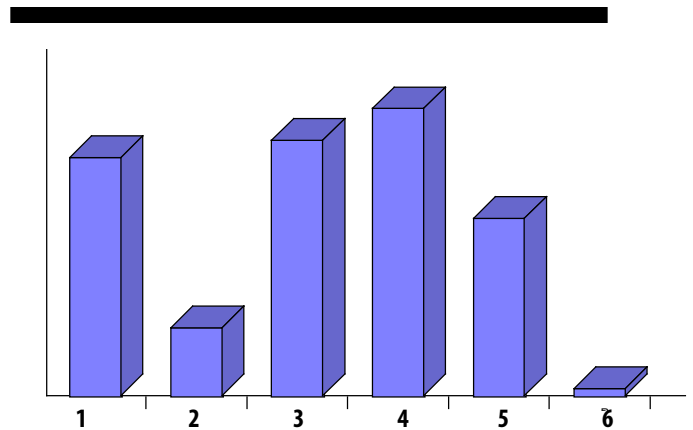
Ces résultats montrent que les enseignants de sciences physiques (hommes et femmes) présentent un grand intérêt pour l'usage des TIC. On constate que presque la moitié (53,6 %) des répondants n'ont pas pris l'initiative de se former aux usages des TIC. Par contre, les travaux d'El Ouidadi *et al.*(2011), qui ont porté sur l'intégration des TIC dans l'enseignement de façon générale et non sur une discipline bien déterminée, ont montré qu'en moyenne, 70 % des enseignants n'ont jamais pris la peine de suivre une formation portant sur l'usage des TIC. Cet intérêt présenté par les enseignants de sciences physiques peut être expliqué par le fait qu'ils projettent d'utiliser dans leurs pratiques pédagogiques les outils numériques qui favorisent, à priori, une meilleure appropriation des concepts grâce aux simulations et permettent ainsi d'ouvrir la voie à de nouvelles possibilités d'apprentissage. Nos résultats montrent que le niveau des usages personnels des TIC pour les enseignants des sciences physiques est important, mais reste encore insuffisant.

Tableau I. Relation entre la formation personnelle aux usages des TIC (FP_TIC) et le sexe

Sexe FP_TIC	Homme	Femme	Total
Oui	35,2 %	11,2 %	46,4 %
Non	36,0 %	17,6 %	53,6 %
Total	71,2 %	28,8 %	

La dépendance n'est pas significative. $\chi^2 = 1,15$, ddl = 1, 1-p = 71,58 %

Remarque : Les valeurs du tableau sont les pourcentages au total établis sur 125 observations.



1. ordinateur de bureau, 2. scanner, 3. ordinateur portable, 4. connexion internet, 5. imprimante, 6. aucun équipement

Figure 1. Équipement personnels des enseignants

c. Ère numérique et usages professionnels

Le tableau II indique que 44,8 % des enseignants préparent leurs leçons à l'aide d'un ordinateur, mais que seulement 8 % intègrent les TIC de façon régulière dans la classe. Par contre, 46,4 % des enseignants intègrent ces technologies de temps en temps dans leurs enseignements et 45,6 % n'y ont jamais recours. En plus, les résultats du test de chi 2 (tableau II) nous permettent de conclure qu'il y a une relation très significative entre les enseignants interrogés qui préparent des leçons à l'aide d'un ordinateur et ceux qui intègrent des TIC dans la classe.

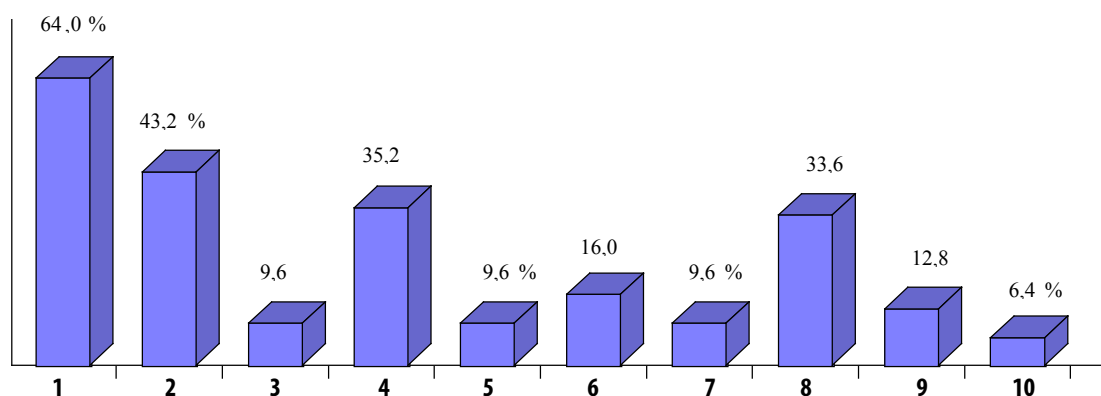
Tableau II. Relation entre préparation des leçons à l'aide d'un ordinateur (PrepLPC) et intégration des TIC en classe (Int_TIC_Classe)

Int_TIC_Classe PrepLPC	Régulièrement	Quelquefois	Jamais	Total
Oui	6,4 %	32,8 %	5,6 %	44,8 %
Non	1,6 %	13,6 %	40,0 %	55,2 %
Total	8,0 %	46,4 %	45,6 %	

La dépendance est très significative. $\chi^2 = 45,11$, ddl = 2, 1-p = >99,99 %.

Remarque : Les cases encadrées en bleu (rose) sont celles pour lesquelles l'effectif réel est nettement supérieur (inférieur) à l'effectif théorique.

Pour expliquer pourquoi les enseignants n'intègrent pas de façon régulière ou bien n'utilisent jamais les TIC en classe, on leur a demandé dans le questionnaire d'en préciser les causes. Les résultats obtenus pour les items proposés sont présentés à la figure 2.



1. pas assez formé, 2. manque de temps, 3. matériel inadapté, 4. matériel absent, 5. matériel inaccessible, 6. outils traditionnels suffisants, 7. pas d'intérêt, 8. trop de temps demandé, 9. mise en oeuvre, 10. expériences non conduantes

Figure 2. Raisons des enseignants de sciences physiques qui n'intègrent pas les TIC de façon régulière dans leurs enseignements

Ces résultats (figure 2) nous montrent de manière évidente que les aspects de la formation, les aspects temporels, les aspects de l'environnement et les aspects individuels de confiance et d'expérience sont les causes fondamentales de la non-intégration des TIC de façon régulière en classe. Karsenti et Gauthier (2006) ont regroupé ces obstacles liés à l'intégration des TIC par les enseignants en deux grandes catégories : les facteurs externes (liés à l'école, à la société, etc.) et les facteurs internes (liés à l'enseignant ou à l'enseignement).

En outre, dans le questionnaire, nous avons demandé aux enseignants qui utilisent les TIC dans la classe de déterminer les types d'utilisation selon les niveaux enseignés :

Utilisation des sites web éducatifs en classe

Selon les résultats présentés (figure 3), on remarque que 50 % des enseignants du secondaire collégial utilisent des sites web éducatifs en classe. En revanche, seulement 34,3 % des enseignants du secondaire qualifiant et 41,7 % des classes préparatoires y ont recours. Cette différence peut être expliquée par le fait que les enseignants du secondaire collégial ont déjà le site web <http://citi.aui.ma>, qui a été lancé en 2008 et qui propose un ensemble de ressources pédagogiques numériques de trois matières scientifiques : **mathématiques, sciences physiques et sciences de la vie et de la terre (SVT)** adapté aux programmes de l'enseignement marocain. Mais pour les autres niveaux, on ne trouve pas de sites web adaptés aux programmes enseignés, sauf des tentatives d'enseignants de la matière.



Figure 3. Enseignants qui utilisent des sites web éducatifs en classe

Utilisation des logiciels de sciences physiques élaborés au sein du programme GENIE

Le MEN a doté les établissements scolaires (secondaire collégial et secondaire qualifiant), à partir du 1^{er} septembre 2009, d'applications (animations et vidéos) élaborées dans le cadre du programme GENIE conformes aux programmes officiels. Cependant, ces applications n'ont pas encore été exploitées, comme l'illustre la figure 4.

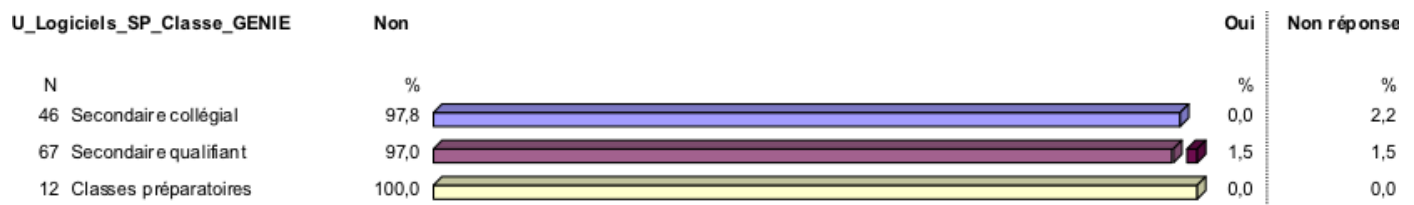


Figure 4. Taux des enseignants qui utilisent en classe des applications élaborées au sein du programme GENIE

d. Équipements informatiques et établissements scolaires

La salle multimédia, appelée aussi salle GENIE, est une salle équipée en matériel multimédia au sein de chaque établissement à l'aide du budget alloué au programme GENIE. Elle offre aux enseignants et aux apprenants de l'établissement un espace de travail permettant l'accès aux TIC en vue d'améliorer les conditions d'enseignement et d'apprentissage.

L'un des objectifs du programme GENIE est d'équiper tous les établissements scolaires par cette salle multimédia en 2013. Nos résultats montrent que près de la moitié des enseignants (46,4 %) confirment que leurs établissements sont équipés de cette salle. Cependant, celle-ci n'est pas bien exploitée. Seulement 14 % des enseignants utilisent les

moyens qu'elle met à leur disposition. Ce résultat peut être expliqué soit par le fait que la majorité des enseignants ignorent comment utiliser cette salle, soit parce qu'il y aurait un manque de logiciels compatibles avec les programmes enseignés ou encore un problème organisationnel. Il ressort donc clairement de cela que les enseignants rencontrent d'énormes problèmes lors de l'intégration de l'ère numérique dans leurs pratiques pédagogiques. Pour cette raison, la stratégie qui vise la généralisation des TIC dans l'enseignement marocain n'est pas articulée seulement autour des axes « infrastructure » et « développement de contenus », mais également autour de l'axe « formation des enseignants » qui sera étudié dans la prochaine partie.

e. Ère numérique entre formation GENIE et besoins des enseignants

Dans cette partie, nous avons commencé à déterminer les besoins de formation des enseignants interrogés (figure 6) pour qu'ils puissent utiliser et intégrer efficacement les TIC dans leurs pratiques pédagogiques, puis nous avons évalué la formation GENIE selon le point de vue de ces enseignants.

Selon Heer et Akkari (2006), la formation des enseignants aux usages des TIC est un facteur déterminant en ce qui concerne l'intégration de ces outils en classe. Les résultats montrent que la majorité des enseignants manifestent un besoin de formation sur les logiciels de la matière : logiciels d'EAO (60 %), logiciels d'ExAO (67,2 %) et logiciels de simulation (58,4 %), et plus du tiers des enseignants souhaitent bénéficier de formations sur les logiciels d'alphabétisation de l'informatique : système d'exploitation (37,6 %), traitement de texte (28 %), tableur (36,8 %), PAO (40,8 %) et réseau Internet (32,8 %).

À partir de ces résultats, on peut déduire que la majorité des enseignants ont des connaissances de base en informatique, mais n'ont pas suffisamment de connaissances pour intégrer les outils numériques dans leurs pratiques pédagogiques, comme le préconisent les objectifs du programme GENIE.

La formation des enseignants dans le cadre du programme GENIE a ciblé trois acteurs éducatifs : les enseignants, le corps d'encadrement pédagogique (inspecteurs) et les directeurs d'établissement. Selon Isabelle, Lapointe et Chiasson(2002), la formation des directeurs d'établissements scolaires apparaît comme un passage obligé pour une intégration réussie des TIC à l'école. Dans cette étude, nous nous intéressons à la question de la formation des enseignants pour une telle intégration.

La Direction du programme GENIE prévoyait de former 57 % d'enseignants en 2009 et 2011. D'après les résultats de notre questionnaire, 47,2 % des enseignants interrogés ont bénéficié de cette formation. On peut dire que l'objectif fixé n'est pas tout à fait atteint. Un effort de sensibilisation des 10 % d'enseignants qui forment cet écart est nécessaire afin d'impliquer le maximum d'enseignants dans l'intégration des TIC en éducation.

À titre d'information, nous avons demandé aux enseignants interrogés qui ont bénéficié de cette formation de préciser le volume horaire effectif consacré à la formation (figure 6). La durée de la formation indiquée par la DPG est de 48 heures.

Nous remarquons à la figure 6 que 48,2 % des enseignants n'ont même pas dépassé 15 heures, 33,9 % y ont passé entre 16 et 25 heures, 7,1 % entre 26 et 35 heures, et seulement 10,7 % ont suivi cette formation pendant plus de 35 heures. D'où le pourcentage très élevé (plus de 80 %) d'enseignants qui ont bénéficié de la formation GENIE, et qui n'ont même pas dépassé la moitié du volume horaire qui y était attribué. Ce dernier constat pose la question de la qualité et des objectifs attendus par cette formation. Cela nous incite à répondre dans ce travail à la question suivante : est-ce que le volume horaire de la formation a un impact sur les objectifs attendus par cette formation, du moins pour les enseignants interrogés?



Figure 6. Volume horaire passé dans le cadre de la formation GENIE

Pour répondre à cette question, nous allons étudier trois objectifs (deux globaux et un spécifique) parmi les objectifs initiaux du programme GENIE dans le volet formation.

Objectif global 1 : L'enseignant est conscient que l'intégration des TIC dans l'enseignement améliore le développement professionnel.

On remarque à la figure 7 que la majorité des enseignants (72,5 %) qui n'ont pas encore bénéficié de la formation GENIE (catégorie : Non-réponse) et tous les enseignants qui ont bénéficié de cette formation confirment que l'intégration des TIC améliore le développement professionnel des enseignants, ce qui montre que la plupart des enseignants sont conscients de l'importance de cette intégration dans leurs enseignements.

Objectif global 2 : L'enseignant est conscient que les TIC améliorent l'accès à l'information.

Nos résultats montrent aussi que 63,8 % des enseignants qui n'ont pas encore reçu la formation GENIE ont une vision positive quant aux moyens d'améliorer l'accès à l'information par les TIC. Ce pourcentage s'accroît au fur et à mesure que la durée de la formation augmente jusqu'à 100 % pour ceux qui ont dépassé 26 heures de formation.

Objectif spécifique : L'enseignant doit être capable d'intégrer les ressources numériques dans les modes d'apprentissage.

D'après les réponses des enseignants, seulement 15,9 % de ceux qui n'ont pas encore reçu la forma-

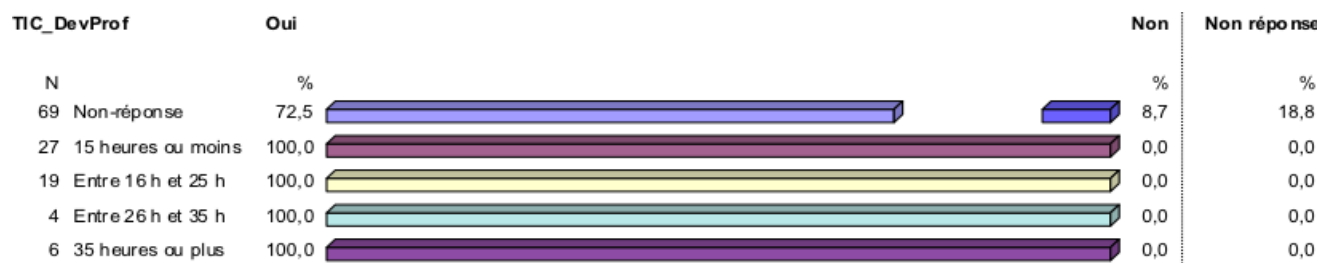


Figure 7. Intégration des TIC et développement professionnel

tion GENIE ont la capacité d'intégrer les ressources numériques dans les modes enseignement-apprentissage. Ce pourcentage d'intégration des TIC croît avec la durée de la formation. Il est de 33,3 % pour ceux qui ont suivi au maximum 15 heures de formation, de 47,4 % pour ceux qui ont suivi entre 15 heures et 25 heures, de 75 % pour ceux qui ont suivi entre 26 heures et 35 heures, et de 100 % pour ceux qui ont suivi 35 heures ou plus de formation. Les taux de réponse à cette question viennent confirmer le rôle joué par la formation et la nécessité de la compléter pour atteindre les objectifs du programme GENIE.

5. Étude statistique : relation entre la formation aux usages des TIC et leur intégration dans l'enseignement

a. Relation entre la formation personnelle d'initiation aux usages des TIC et leur intégration dans l'enseignement

Nous entendons ici par formation personnelle d'initiation aux usages des TIC, la formation aux outils de base informatiques sur la propre initiative de l'enseignant (formation personnelle).

Nous avons étudié la relation entre la formation personnelle d'initiation aux usages des TIC et leur intégration dans l'enseignement à l'aide du test d'indépendance de chi 2, c'est-à-dire que nous avons étudié la dépendance entre la formation personnelle d'initiation aux usages des TIC et les variables suivantes :

- Int_TIC_Classe : intégration des TIC en classe
- PrepLPC : préparation des leçons avec un ordinateur,
- PrepExPC : préparation des exercices avec un ordinateur,
- PrepLWeb : préparation des leçons avec des sites web.

Ensuite, nous avons résumé les résultats dans le tableau III :

Tableau III. Dépendance entre la formation personnelle des enseignants aux usages des TIC et leur intégration dans l'enseignement

Variable	ddl	Chi 2	1-p	Décision
Int_TIC_Classe	2	14,7	99,92 %	La dépendance est très significative
PrepLPC	1	15,78	99,99 %	La dépendance est très significative
PrepExPC	1	6,97	99,17 %	La dépendance est très significative
PrepLWeb	1	8,45	99,64 %	La dépendance est très significative

D'après ces résultats, nous pouvons conclure qu'il y a une forte dépendance entre la formation personnelle des enseignants aux usages des TIC et leur intégration dans l'enseignement. Ceci est très certainement dû à la grande motivation de ces enseignants quant aux usages et à l'intégration des TIC dans leurs pratiques pédagogiques, que ce soit pour la préparation des leçons ou bien pour leur intégration lors des enseignements en classe.

b. Relation entre la formation des enseignants dans le cadre du programme GENIE et l'intégration des TIC dans l'enseignement

Pour étudier la dépendance entre la formation des enseignants dans le cadre du programme GENIE et l'intégration des TIC dans l'enseignement, nous avons appliqué le même test que pour la partie précédente. En effet, nous avons étudié la dépendance entre la formation des enseignants dans le cadre du programme GENIE (F_GENIE) et les variables suivantes : Int_TIC_Classe, PrepLPC, PrepExPC et PrepLWeb en utilisant le test d'indépendance de chi 2. Nous avons résumé les résultats obtenus dans le tableau IV:

Tableau IV. Dépendance entre la formation des enseignants dans le cadre du programme GENIE et l'intégration des TIC dans l'enseignement

Variable	ddl	Chi2	1-p	Décision
Int_TIC_Classe	2	1,76	58,42 %	La dépendance n'est pas significative.
PrepLPC	1	1,65	80,14 %	La dépendance n'est pas significative.
PrepExPC	1	0,80	62,80 %	La dépendance n'est pas significative.
PrepLWeb	1	0,01	8,89 %	La dépendance n'est pas significative.

Ces résultats nous permettent de conclure que la formation des enseignants dans le cadre du programme GENIE et l'intégration des TIC dans l'enseignement sont indépendantes. Cette indépendance entre les variables étudiées peut être expliquée par la faible sensibilisation ou la non-motivation des enseignants qui ont bénéficié de cette formation.

Conclusion

Au terme de cette étude, on peut dire que les résultats obtenus nous permettent de répondre aux questions que nous avons formulées au départ. En effet, le travail a confirmé que la majorité des enseignants de sciences physiques présentent un intérêt remarquable concernant les TIC. En plus, les attitudes de ces enseignants, leurs usages personnels relatifs aux TIC et même leurs utilisations de ces technologies dans la préparation des leçons sont encourageants. Cependant, l'intégration des TIC dans l'enseignement des sciences physiques en classe est insuffisante. Ce fossé entre l'utilisation et l'intégration des TIC dans l'enseignement est dû à plusieurs contraintes.

Les principales contraintes détectées forment trois catégories. La première catégorie concerne le manque de compétences techno-pédagogiques des enseignants interrogés. Selon Karsenti (2005), il existe deux ensembles de compétences nécessaires à une intégration pédagogique réussie des TIC : une certaine compétence technologique ou techno-instrumentale, mais aussi une compétence techno-

pédagogique. La deuxième catégorie de contraintes est le manque relatif en quantité, en qualité et en pertinence de ressources numériques éducatives (logiciels, sites web) adaptées aux programmes enseignés. Et la troisième catégorie porte sur l'insuffisance des équipements informatiques pour une réelle utilisation des TIC en tant que support pédagogique.

Nos résultats montrent également que les problèmes de formation des enseignants liés à l'exécution du programme GENIE comptent parmi les principaux obstacles qui peuvent expliquer le fossé entre l'utilisation et l'intégration des TIC dans l'opération enseignement- apprentissage.

Parmi les problèmes liés à la réalisation du programme GENIE que nous avons relevés dans ce travail, on peut citer en particulier les suivants :

La salle équipée de matériel dans le cadre du programme GENIE n'est pas bien exploitée par les enseignants (seulement 14 % des enseignants interrogés l'utilisent) et les ressources numériques élaborées au sein de ce programme n'ont pas encore été expérimentées et exploitées. Par ailleurs, la majorité des enseignants ayant suivi la formation (plus de 80 %) n'ont pas dépassé la moitié du volume horaire attribué à la formation du programme GENIE.

Enfin, il ressort clairement des résultats de l'étude statistique des tests de chi 2 que les enseignants qui intègrent les TIC dans leurs pratiques pédagogiques sont ceux qui s'automotivent et qui ont suivi

une formation personnelle d'initiation aux usages de ces outils indépendamment de leur formation dans le cadre du programme GENIE. La non-dépendance entre la formation des enseignants dans le cadre du programme GENIE et l'intégration des TIC dans l'enseignement peut être expliquée par une faible sensibilisation de ces enseignants et surtout par leur manque de motivation. La question ouverte à laquelle il faut répondre est : comment motiver ces enseignants pour intégrer ces outils à des élèves natifs du numérique?



Pour réussir l'intégration des TIC dans le système éducatif marocain et en particulier dans l'enseignement des sciences physiques, nous formulons quelques recommandations qui nous paraissent urgentes telles que la nécessité de redynamiser le programme GENIE dans les deux axes « motivation et formation des enseignants » et « développement de contenus ». L'implication des enseignants de la matière dans le choix des formations appropriées pour eux et l'adoption de formations spécifiques pour l'intégration des TIC dans l'enseignement pour chaque discipline, en l'occurrence pour les sciences physiques, pourraient être des facteurs motivants. Par ailleurs, il est nécessaire de mettre à la disposition des enseignants des ressources numériques normalisées et indexées (Bibeau, 2007) adaptées aux programmes enseignés.

Références

- Abouhanifa, S., Drissi, M., Kabbaj, M. et Talbi, M. (2009). Programme GENIE au Maroc : TICE et développement professionnel. *MathémaTICE*, 16. [Récupéré](http://revue.sesamath.net) du site de la revue : <http://revue.sesamath.net>
- Ahaji, K., El Hajjami, A., Ajana, L., El Mokri, A. et Chikhaoui, A. (2008a). Analyse de l'effet d'intégration d'un logiciel d'optique géométrique sur l'apprentissage d'élèves de niveau baccalauréat sciences expérimentales. *EpiNet*, 101. [Récupéré](http://www.epi.asso.fr) du site de l'association Enseignement Public et Informatique (EPI) : <http://www.epi.asso.fr>
- Ahaji, K., El Hajjami, A., Ajana, L., El Mokri, A. et Chikhaoui, A. (2008b). La politique d'intégration des TIC dans le système éducatif marocain. *EpiNet*, 104. [Récupéré](http://www.epi.asso.fr) du site de l'association Enseignement Public et Informatique (EPI) : <http://www.epi.asso.fr>
- Biaz, A., Bennamara, A., Khyati, A. et Talbi, M. (2009). Intégration des TIC dans le travail enseignant, état des lieux et perspectives. *EpiNet*, 120. [Récupéré](http://www.epi.asso.fr) du site de l'association Enseignement Public et Informatique (EPI) : <http://www.epi.asso.fr>
- Bibeau, R. (2007). Les technologies de l'information et de la communication peuvent contribuer à améliorer les résultats scolaires des élèves. *EpiNet*, 94. [Récupéré](http://www.epi.asso.fr) du site de l'association Enseignement Public et Informatique (EPI) : <http://www.epi.asso.fr>
- Bouchaib, A. et Benjelloun, N. (2011). Impacts des TIC sur l'enseignement et l'apprentissage des conceptions relatives au champ électrostatique en classes préparatoires aux grandes écoles d'ingénieurs (CPGE). *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire (RITPU)*, 8(3), 66-80. [Récupéré](http://ritpu.org) du site de la revue : <http://ritpu.org>
- Cleary, C., Akkari, A. et Corti, D. (2008). L'intégration des TIC dans l'enseignement secondaire. *Revue des Hautes écoles pédagogiques et institutions assimilées de Suisse romande et du Tessin*, 7, 29-49. [Récupéré](http://www.revuedeshep.ch) du site de la revue : <http://www.revuedeshep.ch>
- Cox, M., Abbott, C., Webb, M., Blakeley, B., Beauchamp, T. et Rhodes, V. (2004). *A review of the research literature relating to ICT and attainment* (rapport de recherche). Londres, British Educational Communications and Technology Agency (Becta). [Récupéré](http://dera.ioe.ac.uk) de l'archive DERA de l'Institute of Education de l'Université de Londres : <http://dera.ioe.ac.uk>

- El Ouidadi, O., Essafi, K., Aboutajdyne, M., Sendide, K. et Depiereux, E. (2011). Analyse d'attitudes et de besoins d'enseignants marocains en TICE : cas de l'académie (AREF) de FES-Boulemane, Maroc. *Revue africaine de didactique des sciences et des mathématiques (RADISMA)*, 7. [Récupéré](#) du site de la revue : <http://www.radisma.info>
- Généralisation des technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement (GENIE). (2008). *Moratoire, stratégie initiale et plan de formation AREF*. [Récupéré](#) le 24 avril 2012 du portail pour l'intégration des TICE dans l'enseignement du ministère de l'Éducation nationale : <http://www.portaitice.ma>
- Groupe de Recherche sur les TICE de l'IUFM de l'Académie d'Aix-Marseille. (n.d.). *Questionnaire à propos des usages des ressources multimédias à l'école primaire*. [Récupéré](#) le 3 mars 2013 du site de l'Institut français de l'éducation : <http://ife.ens-lyon.fr>
- Heer, S. et Akkari, A. (2006). Intégration des TIC par les enseignants : premiers résultats d'une enquête suisse. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire (RITPU)*, 3(3), 38-48. [Récupéré](#) du site de la revue : <http://ritpu.org>
- IsaBelle, C., Lapointe, C. et Chiasson, M. (2002). Pour une intégration réussie des TIC à l'école : de la formation des directions à la formation des maîtres. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 325-343. [Récupéré](#) du site de la revue : <http://erudit.org/revue/rse>
- Karsenti, T. (2005). Les TIC et les futurs enseignants : les facteurs qui influencent leur utilisation. Dans D. Biron, M. Cividini et J.-F. Desbiens (dir.), *La profession enseignante au temps des réformes* (p. 263-280). Sherbrooke, Canada : Éditions du CRP. [Récupéré](#) du site de l'auteur : <http://karsenti.scedu.umontreal.ca>
- Karsenti, T. et Gauthier, C. (2006). Les TIC bouleversent-elles réellement le travail des enseignants? *Formation et profession*, 12(3). [Récupéré](#) du site de la revue : <http://crifpe.ca/formationetprofession>
- Kulik, J. (2003). *Effects of using instructional technology in elementary and secondary schools: What controlled evaluation studies say* (rapport de recherche). Arlington, VA : SRI International. [Récupéré](#) Du site Kennisnet : <http://onderzoek.kennisnet.nl>
- Ministère de l'Éducation nationale du Maroc (MEN). (1999). *Charte nationale d'éducation et de formation. Espace III : amélioration de la qualité de l'éducation et de la formation. Levier 10 : utiliser les nouvelles technologies de l'information et de la communication* (art. 119, 120, 121). [Récupéré](#) du site du ministère : <http://www.men.gov.ma>
- Schwartz, D. (1999). *Ghost in the machine: Seymour Papert on how computers fundamentally change the way kids learn*. [Récupéré](#) le 27 novembre 2012 du site de S. Papert : <http://papert.org>

Annexe 1. Questionnaire

	Université Sidi Mohamed Ben Abdellah Faculté des Sciences Dhar El-Mehrez Fès Laboratoire Interdisciplinaire de Recherche En Didactique des Sciences et Techniques							
QUESTIONNAIRE SUR LES USAGES DES TIC PAR LES ENSEIGNANTS DE SCIENCES PHYSIQUES AUX LYCEES ET CLASSES PREPARATOIRES MAROCAINS								
Cible Enseignants de sciences physiques du secondaire collégial, secondaire qualifiant et classes préparatoires.								
I. Informations personnelles et professionnelles :								
1. Etes-vous ? <i>Homme</i> <input type="checkbox"/> <i>Femme</i> <input type="checkbox"/>								
2. Dans quelle tranche d'âge vous placez-vous ? <i>35 ans ou moins</i> <input type="checkbox"/> <i>36 à 45 ans</i> <input type="checkbox"/> <i>46 à 52 ans</i> <input type="checkbox"/> <i>+ de 53 ans</i> <input type="checkbox"/>								
3. Enseignez-vous au ? <i>Secondaire collégial</i> <input type="checkbox"/> <i>Secondaire qualifiant</i> <input type="checkbox"/> <i>Classes préparatoires</i> <input type="checkbox"/>								
4. Combien d'années d'expérience dans l'enseignement avez-vous ? <i>10 ans ou moins</i> <input type="checkbox"/> <i>11 à 16 ans</i> <input type="checkbox"/> <i>17 à 25 ans</i> <input type="checkbox"/> <i>+ de 26 ans</i> <input type="checkbox"/>								
5. Quels diplômes avez-vous ? <ul style="list-style-type: none"> ■ Dernier diplôme académique obtenu..... ■ Dernier diplôme professionnel obtenu..... 								
6. A quelle académie appartenez-vous ? <ul style="list-style-type: none"> ■ 								
II. Ere numérique et usages personnels :								
7. Concernant les environnements numériques de travail (ordinateur, site Internet, CD ROM,), comment vous qualifieriez-vous ? <input type="checkbox"/> <i>Très intéressé</i> <input type="checkbox"/> <i>Intéressé</i> <input type="checkbox"/> <i>Non intéressé</i>								
8. Avez-vous suivi une formation personnelle aux usages des TIC ? <input type="checkbox"/> <i>OUI</i> <input type="checkbox"/> <i>NON</i>								
9. De quel équipement informatique personnel disposez-vous ? <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> Ordinateur de bureau</td> <td><input type="checkbox"/> Ordinateur portable</td> <td><input type="checkbox"/> Imprimante</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Scanner</td> <td><input type="checkbox"/> Modem (connexion Internet)</td> <td><input type="checkbox"/> Pas d'équipement</td> </tr> </table>			<input type="checkbox"/> Ordinateur de bureau	<input type="checkbox"/> Ordinateur portable	<input type="checkbox"/> Imprimante	<input type="checkbox"/> Scanner	<input type="checkbox"/> Modem (connexion Internet)	<input type="checkbox"/> Pas d'équipement
<input type="checkbox"/> Ordinateur de bureau	<input type="checkbox"/> Ordinateur portable	<input type="checkbox"/> Imprimante						
<input type="checkbox"/> Scanner	<input type="checkbox"/> Modem (connexion Internet)	<input type="checkbox"/> Pas d'équipement						
10. Avez-vous bénéficié de l'offre de programme NAFIDA de la fondation Mohammed VI ? <ul style="list-style-type: none"> ■ Pour acquérir un PC portable : <input type="checkbox"/> <i>OUI</i> <input type="checkbox"/> <i>NON</i> ■ Pour acquérir une connexion Internet : <input type="checkbox"/> <i>OUI</i> <input type="checkbox"/> <i>NON</i> 								
11. Fréquence de l'utilisation du PC: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> <i>Tous les jours</i></td> <td><input type="checkbox"/> <i>Plusieurs fois par semaine</i></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> <i>Une fois par semaine</i></td> <td><input type="checkbox"/> <i>Occasionnellement</i> <input type="checkbox"/> <i>Jamais</i></td> </tr> </table>			<input type="checkbox"/> <i>Tous les jours</i>	<input type="checkbox"/> <i>Plusieurs fois par semaine</i>	<input type="checkbox"/> <i>Une fois par semaine</i>	<input type="checkbox"/> <i>Occasionnellement</i> <input type="checkbox"/> <i>Jamais</i>		
<input type="checkbox"/> <i>Tous les jours</i>	<input type="checkbox"/> <i>Plusieurs fois par semaine</i>							
<input type="checkbox"/> <i>Une fois par semaine</i>	<input type="checkbox"/> <i>Occasionnellement</i> <input type="checkbox"/> <i>Jamais</i>							
1								

12. Utilisation du système d'exploitation (Windows...) :
- Insuffisante Moyenne Satisfaisante Très satisfaisante
13. Utilisation du traitement de texte (Ms-Word...) :
- Insuffisante Moyenne Satisfaisante Très satisfaisante
14. Utilisation du tableur (Ms-Excel...) :
- Insuffisante Moyenne Satisfaisante Très satisfaisante
15. Utilisation de logiciels de présentation Assistée par Ordinateur (Ms-PowerPoint) :
- Insuffisante Moyenne Satisfaisante Très satisfaisante
16. Utilisation de la navigation internet :
- Insuffisante Moyenne Satisfaisante Très satisfaisante
17. Utilisation du courrier électronique :
- Insuffisante Moyenne Satisfaisante Très satisfaisante

III. Ere numérique et usages professionnels :

18. Préparez-vous vos leçons par ordinateur ?
- OUI NON
19. Préparez-vous des exercices par ordinateur ?
- OUI NON
20. Consultez-vous des sites web éducatifs pour préparer des leçons ?
- OUI NON
21. Avez-vous organisé pour vos élèves une activité intégrant les TIC ?
- Régulièrement quelquefois jamais
22. Si vous avez répondu jamais, pourquoi ? (vous pouvez cocher plusieurs cases puis allez directement à la question 24)
- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Je ne suis pas assez formé | <input type="checkbox"/> Outils traditionnels sont suffisants |
| <input type="checkbox"/> Manque de temps | <input type="checkbox"/> Je n'en vois pas l'intérêt |
| <input type="checkbox"/> Matériel inadapté | <input type="checkbox"/> Temps de préparation trop important |
| <input type="checkbox"/> Matériel absent | <input type="checkbox"/> Mise en œuvre (temps, organisation) trop coûteuse |
| <input type="checkbox"/> Matériel peu accessible | <input type="checkbox"/> Expérience vécue non concluante |
| <input type="checkbox"/> Autre Préciser, 1).....2)..... | |
| 3)..... | |
23. Dans la classe :
- a. Utilisez-vous l'ordinateur ?
- OUI NON
- b. Utilisez-vous DataShow (vidéo projecteur) ?
- OUI NON
- c. Utilisez-vous les CD ou les DVD éducatifs (Didacticiels) ?
- OUI NON
- Si Oui lesquels :
- ■
- ■

d. Utilisez-vous des sites web éducatifs ?

OUI NON

Si Oui lesquels :

-
-

e. Utilisez-vous des logiciels ou des applications de sciences physiques ?

OUI NON

Si Oui lesquels :

-
-

f. Utilisez-vous des applications de sciences physiques élaborées dans le cadre du programme GENIE (Programme enseignants innovants) ?

OUI NON

Si Oui lesquels :

-
-

g. Utilisez-vous des systèmes d'acquisition de sciences physiques ?

OUI NON

Si Oui lesquels :

-
-

IV. Equipements informatiques de votre établissement :

24. Avez-vous une salle GENIE (GÉNÉralisation des Technologies d'Information et de Communication dans l'Enseignement) ?

OUI NON

25. Utilisez-vous cette salle ?

OUI NON

Si non pourquoi ?

-
-
-

26. Dans votre laboratoire de physique :

a. Avez-vous un ordinateur ?

OUI NON

b. Avez-vous un DataShow (vidéo projecteur) ?

OUI NON

c. Avez-vous des systèmes d'acquisition de sciences physiques ?

OUI NON

Si Oui lesquels :

-
-

V. Ere numérique et vos besoins :

27. Parmi les choix suivants, quels sont les cours informatiques pour lesquels vous voulez faire une formation ?

- | | | |
|----|---|--------------------------|
| a. | <i>Système d'exploitation Windows.....</i> | <input type="checkbox"/> |
| b. | <i>Texteur MS-Word.....</i> | <input type="checkbox"/> |
| c. | <i>Tableur MS-Excel.....</i> | <input type="checkbox"/> |
| d. | <i>Présentation Assistée par Ordinateur MS-PowerPoint.....</i> | <input type="checkbox"/> |
| e. | <i>Réseau Internet.....</i> | <input type="checkbox"/> |
| f. | <i>Logiciels d'EAO (Enseignement Assisté par Ordinateur).....</i> | <input type="checkbox"/> |
| g. | <i>Logiciels d'EAO (Expérimentation Assistée par Ordinateur).....</i> | <input type="checkbox"/> |
| h. | <i>Logiciels de simulation.....</i> | <input type="checkbox"/> |

28. Connaissez-vous des programmes qui contribuent à la généralisation des TIC dans l'enseignement au Maroc ?

- OUI NON

Si Oui lesquels :

-
-
-

29. Avez-vous bénéficié des formations concernant le programme GENIE ?

- OUI NON

30. Si Oui, combien d'heures effectives avez-vous passé dans cette formation : H

31. Pensez-vous que :

- | | Oui | Non |
|--|--------------------------|--------------------------|
| a. <i>L'intégration des TIC améliore le développement professionnel.....</i> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b. <i>Les TIC améliorent l'accès à l'information.....</i> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c. <i>Les TIC permettent l'ouverture de l'école sur son environnement.....</i> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d. <i>Les TIC permettent l'instauration d'une culture participative.....</i> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

32. Savez-vous comment :

- | | Oui | Non |
|--|--------------------------|--------------------------|
| a. <i>Identifier les types de ressources numériques.....</i> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b. <i>Déterminer l'adéquation des ressources numériques pour l'apprenant</i> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c. <i>Rechercher et accéder à des ressources numériques</i> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d. <i>Intégrer les ressources numériques dans les modes d'apprentissage</i> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e. <i>Exploiter un forum à des fins éducatives</i> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| f. <i>Créer un blogue et l'utiliser à des fins pédagogiques.....</i> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

33. Dans votre établissement, existe-t-il pour les élèves des activités organisées hors temps scolaire et intégrant les TIC ?

- OUI NON Je ne sais pas

Merci d'avoir bien voulu remplir ce questionnaire

Impact des TIC sur la motivation et la réussite des étudiants

Enquête à l'Université d'Abomey-Calavi au Bénin

Serge Armel **ATTENOUKON**
Université d'Abomey-Calavi, Bénin
attenoukas@yahoo.fr

Thierry **KARSENTI**
Université de Montréal, Canada
thierry.karsenti@umontreal.ca

Colette **GERVAIS**
Université de Montréal, Canada
colette.gervais@umontreal.ca

Recherche scientifique avec données empiriques

Résumé

Cette étude tente d'explorer, dans un contexte de forts taux d'échec des apprenants des facultés classiques à l'Université d'Abomey-Calavi (Bénin), les perceptions des étudiants et des enseignants quant à l'impact des TIC tant sur la motivation que sur la réussite des apprenants. L'étude est tout particulièrement importante dans notre contexte où les TIC sont de plus en plus utilisées en pédagogie universitaire et où les étudiants y recourent dans leur pratique plus que les formateurs dans la leur. Au total, 171 questionnaires ont été remplis par les étudiants et les enseignants; 11 apprenants et 6 enseignants ont passé des entrevues semi-dirigées. Des analyses statistiques et qualitatives de ces données révèlent que les étudiants et les enseignants soulignent, dans leur majorité, le potentiel motivationnel des TIC, notamment de l'ordinateur et d'Internet, pour l'apprentissage. Elles ont cependant montré une position plus mitigée entre les étudiants et les enseignants en ce qui concerne l'effet positif des TIC pour la réussite des études.

Mots-clés

TIC, motivation, réussite, enseignement supérieur, engagement cognitif, sentiment d'autoefficacité, Université d'Abomey-Calavi

Abstract

This research attempts to explore, in the students' high failure rate context in the classic faculties at the University of Abomey-Calavi, what the students' and the teachers' perceptions are, as far as the impact of the ICT is concerned, on learners' motivation and success alike. The study is particularly important in our context where in university pedagogy, the ICT are increasingly being used and the students have recourse to them in their activities more than the teachers do. In all, 171 questionnaires have been filled in by the students and teachers; 11 students and 6 teachers have taken semi-guided interviews. Statistical and qualitative analysis of these data reveal that the students and the teachers, in their majority, show the motivational potential of the ICT, notably the compu-



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU_v10_n02_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>

ter and the Internet, in the learning process. However, the analysis had shown a more mitigated position between students and teachers with regard to the positive impact of the ICT for the success of the studies.

Keywords

ICT, motivation, success, higher education, cognitive commitment, feeling of self-effectiveness, University of Abomey-Calavi

Introduction

Devons-nous penser, comme Dutta et Bilbao-Osorio (2012), que la question de l'impact des technologies de l'information et de la communication (TIC) sur la motivation et les résultats est mal posée? En effet, il convient plutôt d'après eux de savoir quelles solutions technologiques peuvent soutenir l'apprentissage. Accepter que la question soit mal posée reviendrait à ignorer délibérément les controverses qu'elle suscite au sein même des spécialistes, des scientifiques et des acteurs du système éducatif du Nord et surtout du Sud. Il n'est pas encore évident pour des millions d'étudiants et d'enseignants dans le monde, notamment en Afrique, et plus particulièrement au Bénin, que l'utilisation des TIC dans l'enseignement et l'apprentissage puisse avoir un effet positif sur la motivation et la réussite.

Au même moment, les institutions responsables de l'éducation en Afrique et au Bénin sont confrontées à un problème d'échec massif des étudiants. Face à une telle situation, et au regard du lien présumé établi par la littérature entre l'utilisation des TIC et la motivation, d'une part, et entre l'utilisation des TIC et la réussite, d'autre part, la présente étude cherche, dans le contexte universitaire béninois : (i) à explorer les liens entre TIC et rendement académique et (ii) à mieux comprendre le lien entre la motivation et l'apprentissage avec les TIC. Il s'agit de mieux saisir la perception qu'ont les étudiants et les enseignants de la Faculté de droit de l'Université d'Abomey-Calavi (Bénin) du potentiel motivationnel des TIC, et le lien entre celles-ci et la réussite des étudiants.

Problématique

Le rendement interne de l'enseignement supérieur béninois est très faible, notamment au premier cycle. Merawa et Géro (2009, p. 15) ont fait ce constat général : « des taux d'échec élevés ». Gomez et Huannou (2009) ont également noté des rendements académiques faibles et de faibles taux de succès aux examens.

Les statistiques publiées par les Ministères en charge de l'éducation du Bénin (2006), sous l'égide de l'UNESCO, révèlent qu'entre 1993 et 1998, les taux de réussite et de redoublement en première année étaient, respectivement, de 30 % et de 36 %. Quant au taux d'abandon, il était de 25 % en première année et de 10 % en deuxième année. Selon les mêmes sources, le taux actuel de redoublement est de 31 % en première année et de 20 % en deuxième année. Les facultés dites classiques (lettres et sciences humaines; droit; gestion et économie; des sciences et techniques) sont les plus concernées par le faible taux de réussite des apprenants. Le taux global de réussite des étudiants de la Faculté de droit pour l'année 2012 ne dépasse guère 30 % (da Cruz, Farougou, Bigou, Nouatin et Sinsin, 2013). Le taux d'échec y est galopant, notamment au premier cycle. Par exemple, sur 3 828 apprenants inscrits en première année, 368 étaient déclarés admis, soit un taux de 17 %.

Diverses solutions peuvent être envisagées pour corriger la mauvaise productivité des apprenants, comme de nouvelles pratiques pédagogiques centrées sur l'apprenant (Sanchez, 2012). La littérature scientifique retient en général que, quand les TIC sont bien utilisées, elles peuvent favoriser la motivation et la réussite chez l'apprenant. Or, comme l'ont fait remarquer Karsenti et Tchameni Ngamo (2007) à l'instar de Murphy, Anzalone, Bosch et Moulton (2002), il existe très peu de recherches sur les TIC en Afrique. L'Afrique francophone marque un retard encore plus important. Par ailleurs, il y a peu d'études réalisées chez les universitaires sur l'intégration pédagogique des TIC. Les résultats

avec des élèves du primaire et du secondaire peuvent, néanmoins, fournir des pistes intéressantes. C'est ce qui justifie le recours à certaines études portant sur le primaire et le secondaire ici. C'est donc pour combler un tant soit peu ce vide que la présente étude a été entreprise. Elle s'inscrit dans les recherches visant à mieux comprendre si l'utilisation des TIC en éducation, dans le contexte particulier du Bénin (caractérisé par le manque de bibliothèques, une pédagogie essentiellement instructiviste et une faible culture de la lecture et de la recherche scientifique, précisément à l'université), peut induire une meilleure motivation chez les apprenants et produire un effet positif sur leurs résultats académiques. Il s'agit donc de réfléchir sur un problème récurrent des universités en Afrique (l'échec massif des étudiants) dans la perspective d'une éventuelle mise à contribution des technologies.

Internet a fait son entrée au Bénin en 1995. Le pays est connecté à la fibre optique et dispose d'une politique des TIC. La vision globale du gouvernement, qui a conduit à la création d'un ministère responsable de la promotion des TIC, est de faire du Bénin, d'ici 2025, le quartier numérique de l'Afrique. Pour ce faire, l'État accorde depuis plusieurs années, à travers la loi de finances, des exonérations fiscales encourageant les investissements dans ce domaine. L'utilisation des TIC gagne progressivement du terrain sur toute l'étendue du territoire, avec le concours de cinq fournisseurs d'accès Internet agréés par l'État. Les résidents des centres urbains sont beaucoup plus connectés que ceux des zones rurales. Dans les zones urbaines, la majorité des élèves et des étudiants dispose d'une adresse *email* et va sur le Net au moins trois fois par semaine (Attenoukon, 2011). Cependant, le processus d'introduction des TIC dans l'enseignement au Bénin est un évènement tout récent qui reste encore confronté à des difficultés d'ordre infrastructurel, financier et énergétique (électricité instable). L'originalité de l'étude vient donc de ce contexte particulier.

Cadre conceptuel

Cette section est consacrée à la question du rapport entre l'utilisation des TIC, la motivation et la réussite académique.

Peut-on reconnaître un potentiel motivationnel aux TIC?

Les TIC sont des outils numériques qui permettent la collaboration, les interactions ou encore l'individualisation (Poyet, 2011). Ouellet, Delisle, Couture et Gauthier (2000) affirment que l'intérêt de l'utilisation des TIC en éducation est, entre autres, le potentiel éducatif que l'on attribue aux TIC : performance, compétence, motivation et réussite académique. Selon Karsenti, Savoie-Zajc et Larose (2001), la motivation forme un construit central des théories de l'apprentissage. Elle est un concept hypothétique représentant des processus physiologiques et psychologiques (Pintrich et Schunk, 1996). Vallerand et Thill (1993) la définissent comme le processus par lequel une activité orientée par un but précis est suscitée et soutenue.

À la suite de chercheurs adeptes d'une approche sociocognitive, tels que Schunk (1991) et Viau (1994) qui ont défini la motivation en contexte scolaire, mais aussi par rapport à l'atteinte d'un but, Karsenti *et al.* (2001) précisent que la motivation en contexte académique est un état dynamique dont les origines sont dans les perceptions qu'un apprenant a de lui-même et de son environnement et qui l'incite à choisir une activité, à s'y engager et à persévérer dans son accomplissement afin d'atteindre un but. Contrairement à l'entendement commun, la motivation n'est pas une caractéristique interne stable se rapprochant d'un trait de personnalité (Poellhuber, 2007). Aussi est-elle présentée par les théories sociocognitivistes comme un phénomène comportant divers segments qui s'influencent les uns les autres, évoluant dans le temps et changeant en fonction du contexte environnemental (Linnenbrink et Pintrich, 2002). Pour Pintrich (2003), la motivation est constituée de trois grands éléments : les attentes (le sentiment d'autoefficacité et le sentiment de contrôle), la valeur (l'orientation intrinsè-

que ou extrinsèque des buts) et la valeur de la tâche (fondée sur l'importance, l'utilité et l'intérêt).

Le sentiment d'autoefficacité, selon Bandura (1982, 1997), s'explique par la confiance de l'individu dans ses capacités personnelles à réaliser quelque chose en dépit des contraintes. Ainsi, l'autoefficacité renvoie, selon Galand et Vanlede (2004), au jugement personnel et individuel qu'on porte sur ses capacités propres permettant d'accomplir une tâche avec succès. Les sentiments d'autoefficacité sont étroitement liés au rendement. Bandura explique que les individus qui ont une autoefficacité ou un haut niveau de rendement sont confiants et assurés dans leurs réalisations.

Dans un effort de synthèse, Brien (1997, p. 107) explique que la motivation, cet « effort que l'individu est prêt à investir pour accomplir une tâche d'apprentissage », est fonction d'un certain nombre de facteurs : « un apprenant sera motivé à accomplir une tâche d'apprentissage donnée : 1) s'il y voit, en bout de ligne, son profit; 2) s'il a de l'intérêt pour cette tâche; 3) s'il juge qu'elle est réalisable » (p. 38-39).

Dans une étude de la British Educational Communications Technology Agency (BECTA, 2002, p. 1) au titre très évocateur : *ICT and pupil-motivation*, on note que l'utilisation pédagogique effective des technologies peut accroître la motivation et rendre l'apprentissage plus interactif et plaisant.

De même, Viau (2009) souligne l'apport des TIC en ce qui concerne la motivation à apprendre. Quant à Jouneau-Sion et Touzé (2012), ils affirment que les TIC responsabilisent l'apprenant face à ses apprentissages.

Les TIC peuvent-elles induire la réussite?

« Avec les TIC, tout change : les façons d'enseigner, de vivre, d'apprendre, de travailler, voire de gagner sa vie » (Karsenti et Tchameni Ngamo, 2007, p. 667). Le numérique change la façon de penser (Devauchelle, 2012). En effet, les TIC, notamment l'ordinateur et Internet, recèlent une forte charge cognitive. Karsenti (2005) résume les vertus

des TIC en éducation en ces termes : les TIC facilitent l'accès à une culture générale riche et étendue. Elles permettent aussi l'acquisition d'un grand nombre de compétences, dont la capacité de synthèse et d'analyse. L'usage des technologies pour apprendre représente actuellement une compétence-clé pour permettre aux jeunes de mieux réussir en contexte éducatif (Karsenti, 2006; Karsenti et Collin, 2013).

En revanche, d'autres auteurs (par exemple Clarke, 1999; Michko 2007; Russell, 1999) pensent le contraire. Pour eux, la technologie n'a qu'un impact circonscrit et même illusoire ou nul sur les résultats des apprenants.

De plus, Osunade, Ojo et Ahisu (2009, p. 34) indiquent, au terme d'une étude visant à explorer le rôle d'Internet sur la performance académique des étudiants à l'Université d'Ibadan et à l'Université Ladoko Akintola au Nigéria (étude à laquelle ont participé 360 étudiants des sciences et techniques répartis en groupes expérimental et témoin), qu'« il a été observé que l'accès à Internet a amélioré sensiblement la performance des étudiants du groupe expérimental ». Hogarth, Bennett, Lubben, Campbell et Robinson (2006) indiquent que les TIC favorisent la compréhension. C'est dans ce sens que Meirieu (2013), dans un tout récent papier, *Quelle formation pour quels enseignants?* a mis en relief « deux principes essentiels pour une formation d'enseignants : centrer la formation sur l'apprentissage et placer le maître en situation de recherche-action. »

En somme, le potentiel motivationnel des TIC en éducation et leur effet positif sur la réussite semblent être présumés dans la littérature.

Méthodologie

En fonction des objectifs de la recherche, nous avons opté pour une méthodologie mixte où la perspective qualitative vient en complément à l'approche quantitative.

L'échantillon est non probabiliste et établi par choix raisonné. La sélection des participants procède du souci d'une large représentativité. Le choix s'est porté sur les meilleurs apprenants. Cela répond à une logique simple : il existe un lien entre le sentiment d'autoefficacité et le rendement. D'où notre choix de partir des apprenants justifiant d'un bon rendement académique pour vérifier leur rapport aux TIC dans leur apprentissage. Cette démarche repose sur la théorie du sentiment d'autoefficacité de Bandura (1982), qui explique que les individus qui ont une autoefficacité ou un haut niveau de rendement sont confiants et assurés dans leurs réalisations. Ces personnes démontrent un engagement cognitif important dans les tâches académiques. Elles montrent nettement leur volontarisme et ne sont jamais découragées aux premières difficultés dans la réalisation de ces tâches.

Au total, 171 répondants dont 15 enseignants et 156 apprenants des deux sexes ont rempli le questionnaire d'enquête. Parmi eux, 11 apprenants et 6 enseignants ont passé des entrevues semi-dirigées, soit 17 répondants.

Les instruments de collecte de données ont été adaptés du questionnaire et du protocole d'entrevue de l'étude *L'impact des technologies de l'information et de la communication (TIC) sur la réussite éducative des garçons à risque de milieux défavorisés* de Karsenti, Goyer, Villeneuve et Raby (2005). Le questionnaire comprend, entre autres, l'échelle de motivation lors de l'intégration des technologies de l'information et des communications dans l'enseignement (ÉMITICE, Karsenti *et al.*, 2001), qui est un instrument de mesure à sept sous-échelles permettant de déterminer la motivation d'un individu pour les technologies dans un contexte donné.

Les entrevues ont permis de mieux approfondir la perception des apprenants ainsi que celle de leurs enseignants quant à l'effet de l'utilisation des TIC sur la motivation et la réussite des étudiants. Elles ont duré entre 15 et 25 minutes. Les données quantitatives et qualitatives ainsi recueillies ont été analysées, respectivement, à l'aide des logiciels SPSS

et QDA Miner, en suivant les recommandations de L'Écuyer (1990) et d'Huberman et Miles (1994).

Résultats

Les principaux renseignements de l'enquête sont résumés dans le tableau en annexe.

Perception en général positive, mais euphorique lorsqu'il s'agit de l'effet des TIC sur la motivation et la réussite académique chez les apprenants

L'analyse des résultats du tableau montre que les répondants ont porté une appréciation en général positive sur l'importance de l'ordinateur et d'Internet pour leur apprentissage. Cela est aussi ressorti dans les entrevues : « ... j'aime travailler sur l'Internet [...] En un seul coup tu as déjà tout, toutes les informations... » (ET8_FADESP_SJ4_F_180408).

On note aussi que le sentiment d'autoefficacité induit par l'utilisation des ordinateurs et d'Internet pour l'apprentissage émerge des données quantitatives et est confirmé par les données qualitatives : « ... Depuis que j'utilise les ordinateurs, je me sens agréable surtout lorsque je fais des recherches sur le plan académique... » (ET4_FADESP_SJ3_M_170408).

De même, il ressort du tableau que l'item « Je le fais en sachant que je serai mieux préparé pour réussir » affiche un score moyen de 5,4 qui revient à « correspond assez ». En témoignent les avis suivants : « Le fait d'utiliser Internet me permet d'accéder à d'autres connaissances, à d'autres travaux scientifiques. Ça permet d'avoir d'autres notions qu'on n'avait pas en classe » (ET10_FADESP_SJ4_M_180408).

En me fondant sur des expériences personnelles, je peux vous assurer que l'utilisation des TIC a eu un impact positif sur mes résultats académiques... Seul, moi, je peux vous dire quelle lumière cela a apporté dans ma vie d'étudiant (ETQ10_FADESP_SJ4_M).

Pour l'item « Je le fais parce que j'ai de meilleures notes quand j'utilise l'ordinateur et Internet », le score moyen tourne autour de 4, soit "correspond moyennement", ce qui traduit un sentiment plus ou moins positif. Au registre qualitatif, les avis semblent, à ce propos, plus clairs :

Bien entendu, l'utilisation des TIC a un effet positif sur mes résultats académiques dans la mesure où je m'informe très rapidement avec cet outil. Je me souviens qu'avec l'Internet, j'ai pu m'imprégner suffisamment de la crise au Tchad et au Kenya; ce qui m'a beaucoup aidé pour les premiers partiels en relations internationales... (ET4Q_FADESP_SJ3_M).

Il y a des avis plus catégoriques encore : « L'utilisation des TIC a un effet positif sur nos résultats académiques, car elle permet d'améliorer notre niveau intellectuel et d'élargir notre champ de connaissance... » (ETQ113_FADESP_DEA_M).

Nous retrouvons également : « Je ne doute pas un seul instant que l'utilisation des TIC a un effet positif sur mes résultats académiques... » (ETQ37_FADESP_SJ4_F).

Il s'ensuit que les étudiants affichent une perception en général positive, qui devient euphorique lorsqu'il s'agit de l'effet de l'utilisation des TIC sur la motivation et sur le rendement académique. Qu'en est-il de leurs enseignants?

Perception mitigée et nuancée de l'effet de l'utilisation des TIC sur les résultats académiques selon les dires des enseignants

Les enseignants ont une opinion plus nuancée de l'effet positif des TIC sur le rendement académique :

Les TIC facilitent la recherche scientifique et permettent l'amélioration positive du niveau de connaissance de l'étudiant. Le niveau de connaissance ainsi élevé, il va sans dire que ceci influence les résultats académiques de l'étudiant. Toutefois, le rôle des TIC ne doit pas être exagéré. Les TIC demeurent un complément et l'étudiant est toujours tenu de fréquenter des bibliothèques pour mieux asseoir ses connaissances éclectiques (ENS5-FADESP).

On note, par ailleurs, que certains enseignants n'envisagent l'effet positif des TIC sur le rendement académique que de façon indirecte : « C'est clair qu'on devient plus apte, c'est-à-dire l'esprit devient plus mobile et beaucoup plus critique avec l'utilisation des TIC [...] » (ENS2-FADESP).

D'autres lient l'effet positif de l'utilisation des TIC sur la réussite aux nombreuses ressources accessibles sur Internet :

[...] Il existe une documentation électronique de grande importance, donc de toute évidence un étudiant qui a la possibilité d'aller chercher ces informations disponibles soit sur CD-ROM, soit sur des sites Internet, soit sur des centres de documentation électronique, nécessairement cet étudiant sera meilleur... (ENS4-FADESP).

Ou encore :

[...] Je pense que cela pourra contribuer qualitativement à l'amélioration de leur niveau intellectuel tant la configuration des bibliothèques, la rareté des ouvrages, le caractère un peu vieillot de ces ouvrages ne leur donnent pas toujours la possibilité d'avoir des informations actualisées alors qu'avec l'Internet cela peut se faire de manière efficiente (ENS5-FADESP).

Il se dégage une perception générale positive de l'impact des TIC sur la motivation et la réussite des étudiants. Cependant, les enseignants manifestent, contrairement aux apprenants, un sens critique par rapport aux TIC qui, de leur avis, ne seraient pas une panacée en éducation.

Discussion

Il apparaît ici que la perception que les étudiants et les enseignants de la Faculté de droit de l'Université d'Abomey-Calavi ont de l'impact des TIC sur la motivation, en général, est positive, même s'ils n'arrivent pas à expliquer concrètement le « comment ». Ils en parlent davantage en termes euphoriques ou encore comme une nouvelle découverte séduisante et captivante. Cela se comprend bien, car les TIC ont la caractéristique de séduire.

D'un autre point de vue, les résultats ont montré, sans équivoque, les trois grands éléments de la motivation selon la théorie de Pintrich (2003). Il s'agit des *attentes* (le sentiment d'autoefficacité et de contrôle [Je me trouve bon quand j'utilise les ordinateurs et Internet pour étudier = 5,2 score moyen]), la *valeur* (l'orientation intrinsèque ou extrinsèque des buts [Je le fais en sachant que je serai mieux préparé pour réussir = 5]) et la *valeur de la tâche* (fondée sur l'importance, l'utilité et l'intérêt [Je le fais parce que j'ai de meilleures notes quand j'utilise l'ordinateur et Internet = 3,8]). La perception de l'effet motivationnel des TIC pour l'apprentissage est donc une réalité chez ces apprenants, même si la valeur de la tâche ne semble pas encore suffisamment visible chez eux. Mais la dimension « utilité » des TIC est nettement ressortie, à en juger par les scores inversés qui montrent, dans le tableau, que « correspond assez » et « correspond fortement » sont en tête.

Les résultats ont surtout montré une différence de perception chez les étudiants et chez les enseignants quant à l'impact des TIC sur la réussite. En effet, les premiers ont affiché une perception en général positive. Cela s'est beaucoup plus remarqué dans les opinions émises sur la correspondance entre l'utilisation des TIC et la réussite académique. Quant aux seconds, ils ont fait preuve de davantage de réserve, de prudence, voire de réalisme. S'ils ne déniaient pas aux TIC leur potentiel cognitif, ils ont cependant souligné qu'elles ne produisent pas systématiquement un effet positif sur la réussite académique. Les étudiants semblent donc plus enthousiastes que leurs enseignants, qui sont restés plus prudents. Les enseignants ont montré une perception beaucoup plus nuancée de l'effet positif de l'utilisation des TIC sur la réussite. Ils ont, en effet, indiqué clairement que les TIC ne doivent pas être considérées comme une panacée (Karsenti, 2005), liant alors l'effet positif des TIC sur le rendement aux usages que les apprenants en font.

Il s'agit là de deux sentiments qui montrent la différence de rapport liée aux deux générations induite par l'introduction pédagogique des TIC. Les étudiants plus jeunes sont de la génération dite branchée, alors que leurs enseignants sont, pour la plupart, encore plus conservateurs et peu enclins aux réformes. On peut y voir un soupçon d'indice pour mieux sensibiliser les enseignants dans la perspective d'une réforme dans le cadre de l'introduction pédagogique des TIC à l'université, en particulier en Afrique.

Les résultats ont, en outre, mis en évidence que l'effet motivationnel des TIC pour l'apprentissage est beaucoup plus perceptible et plus visible que ne l'est l'effet positif des TIC sur la réussite. En effet, bien des auteurs (BECTA, 2002; Gauthier, 2006) ont reconnu que la simple présence des TIC dans une classe suffit à rendre visible la motivation des apprenants. Au contraire, il faut tout un processus pour constater l'effet des technologies sur le rendement. Ainsi, les résultats montrent que si l'effet des TIC sur la motivation peut être clairement perceptible, il est plus subtil en ce qui concerne la réussite académique.

Au demeurant, les situations d'apprentissage où l'apprenant est actif et collabore (*active learning*) sont plus efficaces en ce qui concerne la réussite et la motivation (Béliveau, 2011); comme l'a indiqué Fourgous (2012), c'est la maîtrise technique et pédagogique des TIC par les enseignants qui influence positivement la réussite des apprenants.

Conclusion

En dépit du caractère non probabiliste et de la taille réduite de l'échantillon, limite dont il conviendrait de tenir compte, l'étude a confirmé le potentiel motivationnel intrinsèque des TIC en éducation. Mais, les résultats ne permettent pas de souligner une perception positive majoritaire de l'impact de l'utilisation des TIC sur le rendement académique chez les apprenants. La motivation des apprenants, condition *sine qua non* de leur assiduité, et la réussite des apprenants sont, à ce sujet, des défis majeurs : les TIC favorisent la mise en œuvre de pédagogies

actives et différenciées (Fourgous, 2010). Bassy (2011) parle à ce sujet de mutations organisationnelles et pédagogiques. Avec l'enjeu du basculement dans le système Licence, Master et Doctorat (LMD), les universités ont besoin de promouvoir l'utilisation massive des technologies dans l'enseignement et l'apprentissage pour éviter de faire face à des taux d'échec encore plus importants. Cependant, une grande attention doit être de mise pour éviter de promouvoir plutôt des utilisations professionnelles et personnelles des TIC, au détriment de leur utilisation pédagogique.

Références

- Attenoukon, S. (2011). *Technologies de l'information et de la communication (TIC) et rendement académique en contexte universitaire béninois : cas des apprenants en droit de l'Université d'Abomey-Calavi* (thèse de doctorat, Université de Montréal, Canada). [Récupéré](http://papyrus.bib.umontreal.ca) du répertoire de l'université : <http://papyrus.bib.umontreal.ca>
- Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37(2), 122-147. doi:10.1037/0003-066X.37.2.122
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York, NY : W. H. Freeman.
- Bassy, A.-M. (2011). Le numérique ou les fausses évidences. *Administration et éducation*, 129, 19-25.
- Béliveau, G. (2011). *Impact de l'usage des TIC au collégial. Rapport final* (rapport de recherche et de développement pédagogique). [Récupéré](http://philosophie.cegeptr.qc.ca) du site du département de philosophie du Cégep de Trois-Rivières, Canada : <http://philosophie.cegeptr.qc.ca>
- Brien, R. (1997). *Science cognitive et formation* (3^e éd.). Sainte-Foy, Canada : Presses de l'Université du Québec.
- British Educational Communications Technology Agency. (2002). *ICT and pupil motivation*. Londres, R.-U. : BECTA ICT Research.
- Clarke, D. (1999). *Getting results with distance education*. Manuscrit non publié, University of California at Santa Cruz, CA.
- da Cruz, M., Farougou, S., Bigou, L. B. B., Nouatin, E. et Sinsin, B. (2013). *Rapport de gestion académique : exercice 2012*. [Récupéré](http://uac.bj) du site de l'Université d'Abomey-Calavi : <http://uac.bj>
- Devauchelle, B. (2012). *Comment le numérique transforme les lieux de savoirs : le numérique au service du bien commun et de l'accès au savoir pour tous*. Limoges, France : FYP Éditions.
- Dutta, S. et Bilbao-Osorio, B. (2012). *Global information technology report 2012: Living in a hyperconnected world*. [Récupéré](http://www3.weforum.org) du site du World Economic Forum : <http://www3.weforum.org>
- Fourgous, J.-M. (2010). *Réussir l'école numérique*. [Récupéré](http://ladocumentationfrancaise.fr) de <http://ladocumentationfrancaise.fr>
- Fourgous, J.-M. (2012). *Apprendre autrement à l'ère numérique – Se former, collaborer, innover : un nouveau modèle éducatif pour une égalité des chances*. [Récupéré](http://ladocumentationfrancaise.fr) de <http://ladocumentationfrancaise.fr>
- Galand, B. et Vanlede, M. (2004). Le sentiment d'efficacité personnelle dans l'apprentissage et la formation : quel rôle joue-t-il? D'où vient-il? Comment intervenir? *Savoirs, Hors série*, 91-116. doi: [10.3917/savo.hs01.0091](https://doi.org/10.3917/savo.hs01.0091)
- Gauthier, C. (2006). *L'intégration des TIC dans les pratiques pédagogiques en milieu francophone minoritaire : tendances et défis*. [Récupéré](http://formapex.com) de <http://formapex.com>
- Gomez, M.-R. et Huannou, A. (2009). *L'éducation au service du développement du Bénin*. Cotonou, Bénin : CAAREC Éditions.
- Hogarth, S., Bennett, J., Lubben, F., Campbell, B. et Robinson, A. (2006). *The effect of ICT teaching activities in science lessons on students' understanding of science ideas*. [Récupéré](http://epi.ioe.ac.uk) du site de EPPI-Centre : <http://epi.ioe.ac.uk>
- Huberman, A. M. et Miles, M. B. (1994). Data management and analysis methods. Dans N. K. Denzin et Y. S. Lincoln (dir.), *Handbook of qualitative research* (p. 428-444). Thousand Oaks, CA : Sage.

- Jouneau-Sion, C. et Touzé, G. (2012). Apprendre avec le numérique. *Cahiers pédagogiques*, 498, 10-56. [Récupéré de http://cahiers-pedagogiques.com](http://cahiers-pedagogiques.com)
- Karsenti, T. (2005). Les technologies de l'information et de la communication dans la pédagogie. Dans C. Gauthier et M. Tardif (dir.), *La pédagogie : théories et pratiques de l'Antiquité à nos jours* (2^e éd.) p. 255-273). Montréal, Canada : Gaëtan Morin.
- 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 de http://www.revue-tice.info](http://www.revue-tice.info)
- Karsenti, T. et Collin, S. (2013). Quand les TIC font mouche. Leur impact sur l'engagement scolaire des élèves. *Éducation Canada*, 53(1). [Récupéré de http://cea-ace.ca/education-canada](http://cea-ace.ca/education-canada)
- Karsenti, T., Goyer, S., Villeneuve, S. et Raby, C. (2005). *L'impact des technologies de l'information et de la communication (TIC) sur la réussite éducative des garçons à risque de milieux défavorisés*. [Récupéré de http://depot.erudit.org](http://depot.erudit.org)
- Karsenti, T., Savoie-Zajc, L. et Larose, F. (2001). Les futurs enseignants confrontés aux TIC : changements dans l'attitude, la motivation et les pratiques pédagogiques. *Éducation et francophonie*, 29(1), 86-124. [Récupéré de http://acelf.ca/c/revue](http://acelf.ca/c/revue)
- Karsenti, T. et Tchameni Ngamo, S. (2007). Qualité de l'éducation en Afrique : rôle potentiel des TIC. *International Review of Education*, 53(5-6), 665-686. [Récupéré de http://karsenti.scedu.umontreal.ca](http://karsenti.scedu.umontreal.ca)
- L'Écuyer, R. (1990). *Méthodologie de l'analyse développementale de contenu : méthode GPS et concept de soi*. Québec, Canada : Presses de l'Université du Québec.
- Linnenbrink, E. A. et Pintrich, P. R. (2002). Motivation as an enabler for academic success. *School Psychology Review*, 31(3), 313-327.
- Meirieu, P. (2013). Quelle formation pour quels enseignants? *Dialogue*, 147, 55-61.
- Merawa, M. et Géro, F. A. (2009). *Construction du nouvel espace africain et malgache de l'enseignement supérieur dans le contexte de la mise en place du système académique Licence-Master-Doctorat (LMD) dans les établissements d'enseignement supérieur de l'espace CAMES*. Ougadougou, Burkina Faso : Conseil africain et malgache pour l'enseignement supérieur.
- Michko, G. M. (2007). *A meta-analysis of the effects of teaching and learning with technology on students outcomes in undergraduated engineering education* (Thèse de doctorat, University of Houston, TX). [Récupéré de la base de données ProQuest Dissertations and Theses](http://www.proquest.com). (UMI No. 3089963)
- Murphy, P., Anzalone, S., Bosch, A. et Moulton, J. (2002). *Améliorer les possibilités d'apprentissage en Afrique. L'enseignement à distance et les technologies de l'information et de la communication au service de l'apprentissage*. [Récupéré de http://documents.banquemondiale.org](http://documents.banquemondiale.org)
- Osunade, O., Ojo, O. M. et Ahisu, E. V. (2009). The role of the Internet on the academic performance of the students in tertiary institutions. *Journal of Educational Research in Africa*, 1(1), 30-35.
- Ouellet, J., Delisle, D., Couture, J. et Gauthier, G. (2000). *Les TIC et la réussite éducative au collégial*. [Récupéré du site du Centre de documentation collégial : http://cdc.qc.ca](http://cdc.qc.ca)
- Pintrich, P.R. (2003). A motivational science perspective on the role of student motivation in learning and teaching contexts. *Journal of Educational Psychology*, 95, 667-686.
- Pintrich, P. R. et Schunk, D. H. (1996). *Motivation in education: Theory, research, and applications*. Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall.
- Poellhuber, B. (2007). *Les effets de l'encadrement et de la collaboration sur la motivation et la persévérance dans les formations ouvertes et à distance soutenues par les TIC* (thèse de doctorat, Université de Montréal, Canada). [Récupéré du site du Centre de recherche interuniversitaire sur la formation et la profession enseignante : http://cripe.ca](http://www.cripe.ca)

- Poyet, F. (2011). Culture scolaire et culture numérique en tension. Dans F. Poyet (dir.), *L'éducation à l'heure du numérique : état des lieux, enjeux et perspectives* (p. 29-44). Lyon, France : ENS-INRP.
- Russell, T. L. (1999). *The no significant difference phenomenon*. Chapel Hill, NC : NCSU Office of Instructional Telecommunications, North Carolina State University.
- Sanchez, E. (2012). Technologies numériques : un nouveau référentiel pour l'école. *Cahiers pédagogiques*, 498, 15-16.
- Schunk, D. H. (1991). Self-efficacy and academic motivation. *Educational Psychologist*, 26, 207-231.
- Vallerand, R. J. et Thill, E. E. (dir.). (1993). *Introduction à la psychologie de la motivation*. Laval, QC : Éditions Études Vivantes.
- Viau, R. (1994). *La motivation scolaire*. Saint-Laurent, Canada : Éditions du renouveau pédagogique.
- Viau, R. (2009). *La motivation en contexte scolaire* (2^e éd.). Bruxelles, Belgique : De Boeck.

Annexe

Tableau I. Perceptions des apprenants de l'impact des TIC sur la motivation et la réussite (n = 156)

Items ÉMITICE	Ne correspond pas du tout	Correspond très peu	Correspond un peu	Correspond moyennement	Correspond assez	Correspond fortement	Score moyen (= score inverse)
	1	2	b	4	5	7	
Quand j'utilise l'ordinateur et Internet dans l'apprentissage de mes cours...							
Aspect utilité des TIC pour l'apprentissage							
n° 2	67	28	12	13	9	9	2,2 (5,2)*
n° 4	120	17	4	4	5	3	1,5 (6,4)*
n° 7	70	23	17	12	12	7	2,5 (5,2)*
n° 8	6	1	7	19	19	67	5,7
n° 9	143	5	2	3	1	1	1,2 (6,7)*
n° 14	135	10	3	0	0	3	1,2 (6,5)*
n° 15	63	20	13	20	10	14	2,9 (5)*
Aspect sentiment affectif induit par les TIC							
n° 1	11	2	19	25	20	39	5
n° 6	3	5	8	13	23	64	5,7
n° 16	7	14	17	19	27	28	4,7
Aspect sentiment d'autoefficacité liée aux TIC							
n° 10	12	7	16	32	22	38	5,2
n° 11	10	6	5	15	30	53	5,3
n° 21	4	9	16	22	29	41	5
Aspect sentiment de réussite liée aux TIC							
n° 3	78	24	10	15	11	7	2,4
n° 13	4	6	10	17	22	45	5,4
n° 18	29	15	19	27	24	16	3,8

