

MOOC

Révolution ou simple effet de mode ?

The MOOC

Revolution or just a fad?

Thierry Karsenti, Ph. D.

Volume 10, numéro 2, 2013

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/1035519ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/1035519ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

CRÉPUQ

ISSN

1708-7570 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Karsenti, T. (2013). MOOC : révolution ou simple effet de mode ? / The MOOC: Revolution or just a fad? *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire / International Journal of Technologies in Higher Education*, 10(2), 6–37. <https://doi.org/10.7202/1035519ar>

Résumé de l'article

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.

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.



Cette œuvre 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>

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 possiblement 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.

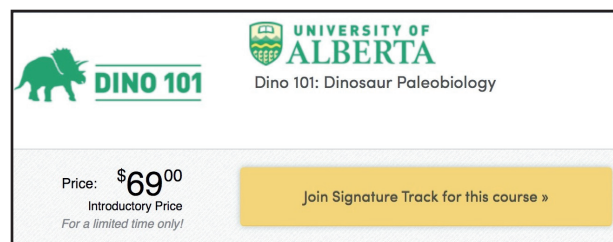


Figure 3. Capture d'écran d'un exemple d'annonce d'une option payante pour un MOOC

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 efficient 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.

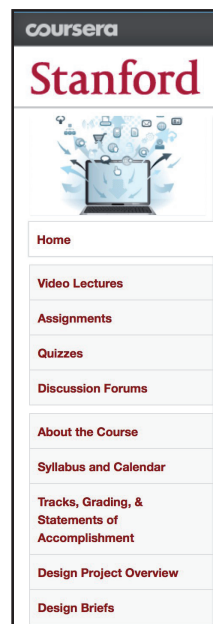


Figure 5. Capture d'écran des principales ressources accessibles pour un MOOC de Coursera



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).

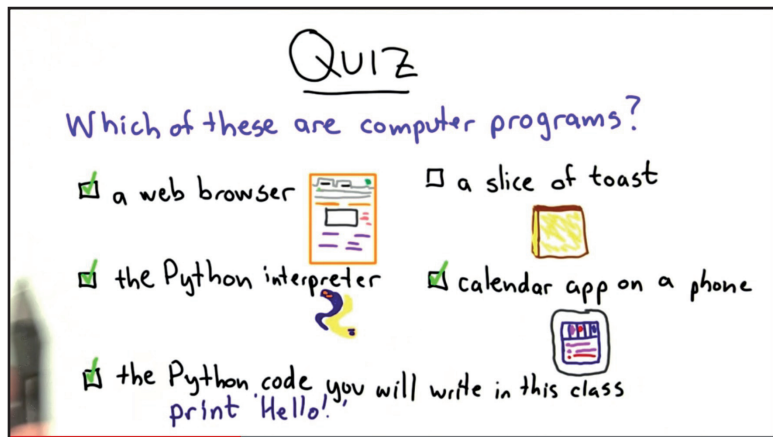


Figure 7. Capture d'écran d'un exemple de jeu-questionnaire de MOOC, avec correction automatique

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.



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 blogs 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://sticf.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://oxcheaps.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 du site de la revue : http://crifpe.ca/formationprofessions](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 de http://chronicle.com](http://chronicle.com)
- Kolowich, S. (n. d.). *The professors who make the MOOCs*. [Récupéré de http://chronicle.com](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 du site de la revue : http://www.irrodl.org](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 du site de la revue : http://www.irrodl.org](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 du site de la conférence : http://lancaster.ac.uk/fss/organisations/netlc/past/nlc2010/index.htm](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 du blogue Signal : thoughts on online learning : https://stanford.edu/dept/vpol/cgi-bin/wordpress](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 du site de la revue : http://jolt.merlot.org](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 de http://etsu.edu](http://etsu.edu)
- OCDE. (2012). *Regards sur l'éducation 2012: les indicateurs de l'OCDE*. Paris, France: Éditions OCDE. [Récupéré de http://www.oecd.org](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 du site de la revue : http://je-lks.org](http://je-lks.org)
- Pappano, L. (2012, 2 novembre). The year of the MOOC. *New York Times*, ED26. [Récupéré de http://nytimes.com](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.



Cette œuvre 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>

Toute Publication d’une modification ou d’une adaptation de l’œuvre requiert l’autorisation des auteurs

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.

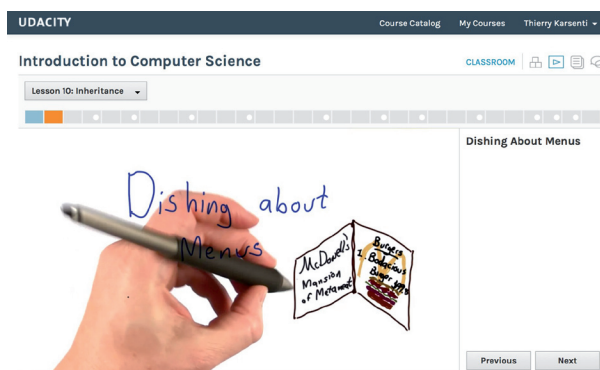


Figure 1. Screenshot of the course “Introduction to Computer Science” (CS101).

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,”² 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).

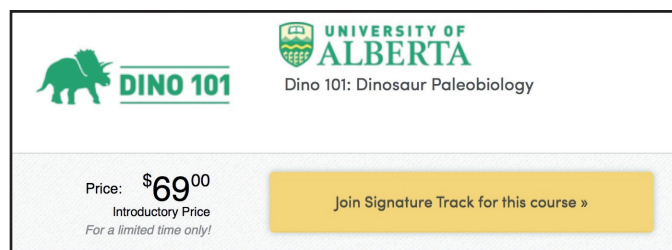


Figure 3. Screenshot of an announcement for a payment option for a MOOC.

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.

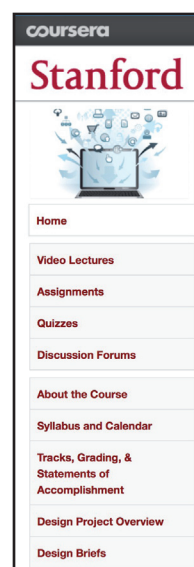


Figure 5. Screenshot of the main resources offered under a Coursera MOOC.



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).

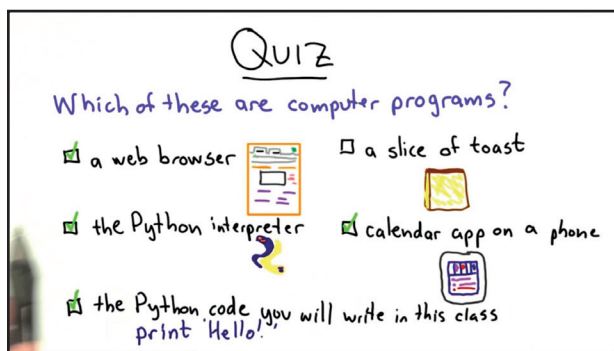


Figure 7. Screenshot of a MOOC quiz with automatic correction.

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 Glatton, 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 & Mac-kness, 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., Flsher, 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://oxcheeps.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/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, 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). @ccompagnement 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. Dirckinck-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 CCCC-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.