



Conseil ontarien
de la qualité de
l'enseignement
supérieur

Un organisme du gouvernement de l'Ontario

Les répercussions de l'apprentissage en ligne sur la productivité, le coût et la qualité de l'enseignement supérieur : analyse du contexte et examen de la documentation

Thomas Carey et David Trick



Publié par

le Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur

1, rue Yonge, bureau 2402
Toronto (Ontario) Canada M5E 1E5

N° de tél. : 416 212-3893
N° de téléc. : 416 212-3899
Site Web : www.heqco.ca
Courriel : info@heqco.ca

Citer ce document comme suit :

Carey, T. et D. Trick, (2013). *Les répercussions de l'apprentissage en ligne sur la productivité, le coût et la qualité de l'enseignement supérieur : analyse du contexte et examen de la documentation*. Toronto : Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur.



Les opinions exprimées dans le présent rapport de recherche sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement le point de vue ni les politiques officielles du Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur ou des autres organismes ou organisations ayant offert leur soutien, financier ou autre, dans le cadre de ce projet. © Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2013

Table des matières

Sommaire	2
Remerciements	4
Introduction.....	5
Objet du présent document	5
Définition de l'apprentissage en ligne	5
Méthode	5
Partie 1 : Examen de la documentation parue	7
Section 1 : Qualité de l'enseignement.....	7
Effet sur l'apprentissage des étudiants : méta-analyses	7
Récentes tentatives d'études expérimentales rigoureuses	9
Étudiants hors normes	10
Évaluation en ligne du rendement des étudiants.....	14
Section 2 : Productivité et coûts	19
Effets sur les coûts unitaires de la scolarisation	19
Obstacles à la diminution des coûts	22
Partie 2 : Analyse du contexte des progrès naissants	24
Section 1 : Progrès naissants	26
Des manuels abordables et ouverts	26
Des ressources d'apprentissage qui s'adaptent à l'étudiant	30
L'optimisation du temps d'interaction entre l'étudiant et le chargé d'enseignement	32
Analyses de l'apprentissage : le recours aux données en temps réel sur l'activité d'apprentissage afin de cibler l'effort de scolarisation	36
Minimiser les coûts marginaux par des cours en ligne ouverts et massifs	38
Section 2 : Quelques thèmes communs entre les progrès naissants	43
L'harmonisation du soutien avec les besoins particuliers en apprentissage de l'étudiant	43
Joindre les apprenants à l'échelle mondiale et les étudiants ordinaires	46
La visibilité croissante de la conception de scolarisation	47
Capital réputationnel à partir et en vue de l'apprentissage en ligne.....	48
Le pari à grande échelle	50
Partie 3 : Observations et répercussions sur les politiques	53
Répercussions pour le gouvernement de l'Ontario et ses organismes	53
Répercussions pour les universités et les collèges de l'Ontario : protéger et rehausser « l'apprentissage qui compte le plus »	57
Bibliographie.....	60

Sommaire

Le présent document permet d'examiner le recours à l'apprentissage en ligne dans l'enseignement supérieur au Canada et à l'étranger. Le document porte sur les questions suivantes :

- Quelles sont les répercussions sur les coûts d'une transition vers l'apprentissage en ligne? En particulier, une utilisation accrue de l'enseignement en ligne permet-elle aux établissements ou aux systèmes d'économiser et, si c'est le cas, dans quelles circonstances?
- Que savons-nous du lien entre l'apprentissage en ligne et les variables importantes souvent prises en compte lorsque nous discutons de la « qualité » d'un établissement ou d'un système?

La méthode combine un examen de la documentation publiée ainsi qu'une analyse du contexte des éléments nouveaux, ce qui permet de constater l'évolution rapide du domaine d'études.

Les éléments d'information examinés portent à croire que, en ce qui touche une gamme d'étudiants et de résultats d'apprentissage, la scolarisation entièrement en ligne produit un apprentissage comparable à celui de la scolarisation en face-à-face. Les étudiants qui sont le plus susceptibles d'en tirer parti sont ceux qui sont bien préparés sur le plan scolaire et très motivés à apprendre en toute autonomie. Par contre, les étudiants mal préparés à apprendre au niveau secondaire ou qui ne consacrent pas le temps nécessaire à l'apprentissage sont moins susceptibles de profiter de l'apprentissage en ligne et, de fait, ils obtiendront possiblement de meilleurs résultats dans un contexte de scolarisation en face-à-face.

Le premier groupe – c'est-à-dire les étudiants bien préparés et motivés – est suffisamment important pour que le gouvernement provincial, à titre d'entité assumant la responsabilité globale de l'enseignement supérieur, manifeste de l'intérêt à cet égard pour faire en sorte que ces derniers disposent de possibilités d'apprentissage en ligne. Il convient que de telles possibilités puissent répondre aux besoins des étudiants en matière d'apprentissage et – si elles sont mises en œuvre à grande échelle – qu'elles présentent un rapport coût-efficacité avantageux pour les établissements d'enseignement supérieur, les étudiants, ou les deux. Cependant, rien n'indique que l'apprentissage en ligne permet à lui seul la concrétisation de tous les résultats en apprentissage attendus des étudiants de niveau postsecondaire en Ontario.

Les auteurs avancent que le gouvernement pourrait cibler, d'ici trois ans, l'établissement d'une liste particulière de programmes d'études universitaires ou collégiales très recherchés et qui sont essentiellement ou complètement en ligne pour ensuite la mettre à la disposition des étudiants de l'Ontario. De plus, le gouvernement pourrait établir, d'ici trois ans, une liste particulière de cours très recherchés qui seront offerts en ligne et dont les crédits seront acceptés dans chaque université ou collège de l'Ontario offrant un programme dans cette discipline. Les avantages financiers de la scolarisation en ligne dépendent de la réalisation d'économies d'échelle. Mieux vaut un ensemble de programmes de grande qualité menant à l'obtention d'un grade et qui confèrent aux étudiants les aptitudes requises en vue de l'admission aux études supérieures en Ontario, de même qu'un ensemble de cours de grande qualité dont les crédits sont reconnus par chaque établissement d'enseignement en Ontario, qu'une multiplicité de cours et de programmes fonctionnant à petite échelle.

Les progrès naissants dans l'apprentissage en ligne sont prometteurs en vue de rehausser à l'avenir la qualité et la productivité. Par la collaboration avec d'autres établissements

d'enseignement, en Ontario ou ailleurs, les collèges et universités de l'Ontario peuvent tirer parti et contribuer au façonnement des progrès naissants dans l'apprentissage en ligne. Une coordination sera requise pour faire en sorte que les économies d'échelle soient concrétisées dans un milieu où le changement technologique est rapide. Il y a lieu d'inviter les collèges et universités de l'Ontario à collaborer avec leurs établissements homologues pour veiller à ce que la participation aux avancées dans l'apprentissage en ligne appuie pleinement les buts stratégiques du gouvernement de l'Ontario relativement à la qualité et à l'accès, dans un contexte où le financement est limité.

Ces mesures proposées permettront d'élargir l'infrastructure des politiques et règlements de l'Ontario. Pour que la stratégie gouvernementale soit performante, il faut d'abord adapter l'infrastructure actuelle des règlements par le retrait des obstacles inutiles à un enseignement en ligne de grande qualité.

Il y a lieu également de favoriser la mise au point de cours hybrides, lesquels allient l'apprentissage en ligne avec la scolarisation en face-à-face, dans les cas où ceux-ci permettent d'améliorer les résultats d'apprentissage. Les cours hybrides s'insèrent bien dans la structure actuelle de réglementation du gouvernement, de sorte qu'ils posent peu de difficultés sur le plan politique.

L'adoption de l'apprentissage en ligne devrait avoir pour objet de libérer des ressources qui pourront être réaffectées en vue de conserver et d'appuyer les éléments auxquels nous accordons la plus grande importance dans l'enseignement supérieur, comme le mentorat et l'encadrement permettant aux personnes en formation de mettre au point de nouvelles façons d'apprendre, de faire et d'être.

Dans un système quasi universel d'enseignement supérieur, qui évolue au sein d'une économie où les hausses des recettes de l'État et des revenus des familles des étudiants sont restreintes, il est nécessaire de trouver des domaines où la productivité peut être améliorée. Les étudiants, les éducateurs et les établissements doivent profiter au maximum des avancées naissantes dans l'apprentissage en ligne, afin de protéger les formes d'apprentissage les plus appréciables dans l'enseignement supérieur.

Remerciements

Nous sommes redevables à Peter Goldsworthy, notre associé de recherche, pour l'aide reçue. M. Goldsworthy a effectué en grande partie l'analyse initiale de la documentation de recherche pour déceler les points en vue d'un examen détaillé, après quoi il nous a aidés dans la révision du présent document et la clarification de certains de nos points.

Notre Comité consultatif d'experts – Tony Bates, George Siemens et Ed Walker – s'est attelé à des points cruciaux grâce aux idées et au savoir-faire de ses membres. L'examen fait par le comité de l'avant-dernière version du présent document a débouché sur de nombreuses améliorations quant à la clarté et aux exemples.

Bon nombre de collègues, en Ontario ou ailleurs, nous ont consacré généreusement leur temps et leurs observations : parmi les contributions à ce chapitre, nous avons reçu l'aide particulièrement utile de Steve Gilbert, de Laurie Harrison, de Valerie Lopes, de Bill Muirhead et de David Porter.

Le bulletin d'information OL Daily de Stephen Downes nous a permis d'obtenir un flux constant de nouvelles sur les progrès qui, autrement, auraient pu nous échapper. En outre, les travaux de Terry Anderson relativement à l'analyse des avantages et inconvénients en matière de conception dans les interactions de l'étudiant avec le contenu, d'autres étudiants, des enseignants et des collectivités élargies du savoir ont exercé une influence importante sur une grande partie de notre analyse.

Enfin, nous sommes particulièrement redevables au Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur, lequel a fourni le financement permettant d'appuyer le présent projet de recherche, de même qu'à Harvey Weingarten, à Fiona Deller et à Lauren Hudak qui ont fourni les encouragements et les conseils essentiels à son achèvement. Les auteurs sont les seuls responsables de la version définitive du texte.

Introduction

Objet du présent document

Le présent document révèle un examen de la documentation ainsi qu'une analyse du contexte quant au recours à l'apprentissage en ligne dans les études supérieures, au Canada comme à l'étranger. Le document porte sur les questions suivantes :

- Quelles sont les répercussions sur les coûts d'une transition vers l'apprentissage en ligne? En particulier, une utilisation accrue de l'enseignement en ligne permet-elle aux établissements ou aux systèmes d'économiser et, si c'est le cas, dans quelles circonstances?
- Que savons-nous du lien entre l'apprentissage en ligne et les variables importantes souvent prises en compte lorsque nous discutons de la « qualité » d'un établissement ou d'un système?

À partir de nos recherches, nous formulons certaines observations en ce qui touche les retombées sur le plan des politiques pour le gouvernement de l'Ontario de même que les universités et collèges de l'Ontario.

Définition de l'apprentissage en ligne

Le concept d'« apprentissage en ligne » est fréquemment employé pour désigner une vaste gamme de pratiques d'enseignement qui, en réalité, peuvent différer grandement sur les plans des résultats d'apprentissage, des coûts ainsi que de l'accès des étudiants. En règle générale, l'apprentissage en ligne consiste en un cours de formation qui est mis en œuvre dans Internet. L'apprentissage hybride se rapporte à un cours de formation qui est mis en œuvre en partie dans Internet et en partie dans un contexte de scolarisation en face-à-face, comme une salle de cours.

Dans l'essentiel de la documentation que nous avons examinée, il n'y a pas de définition quantitative permettant de différencier l'apprentissage en ligne de l'apprentissage hybride. Les auteurs Allen et Seamen (2010, p. 4) ont proposé une typologie dans laquelle l'apprentissage en ligne est défini comme un cours dans lequel 80 % ou plus du contenu fait l'objet d'une prestation en ligne, tandis que l'apprentissage hybride consiste en un cours où de 30 % à 79 % du contenu fait l'objet d'une prestation en ligne, et que l'apprentissage animé dans le Web est défini comme un cours dans lequel de 1 % à 29 % du contenu fait l'objet d'une prestation en ligne.

Dans certains cas, une définition différente était adoptée pour tenir compte des pratiques administratives à l'échelle locale. Par exemple, les auteurs Jaggars et Wu (2010) ont utilisé une base de données dans laquelle les cours en ligne étaient définis comme ceux où au moins 95 % du contenu était donné de manière asynchrone.

Méthode

Notre programme de recherche a fait intervenir deux éléments : un examen de la documentation, et une analyse du contexte.

L'examen de la documentation porte sur la recherche factuelle à propos des effets de l'apprentissage en ligne relativement à la qualité, au coût et à la productivité (par opposition à la documentation théorique ou aux articles d'opinion). Nous avons cherché des éléments

d'information pertinents dans la documentation professionnelle et savante parue à l'étranger et se rapportant à l'un ou plusieurs des points suivants :

- Des données fiables sur la qualité des expériences et résultats d'apprentissage qui en découlent, à propos d'une vaste gamme d'aspects liés à la qualité, dont les caractéristiques démographiques (p. ex., l'accès et les réalisations), les résultats en matière d'apprentissage (tant en ce qui concerne la matière en particulier que l'ensemble du programme d'études) de même que l'acceptation par l'intervenant (p. ex., telle qu'elle est perçue par les étudiants, les éducateurs et les employeurs).
- Une explication claire des répercussions sur les coûts en lien avec l'élaboration ponctuelle de même que le fonctionnement et l'évolution continus. Les coûts englobent les coûts directs, à la fois ponctuels et continus, de même que les coûts indirects en ce qui touche la durée du programme, le perfectionnement professionnel et la capacité de concentration.
- Les réflexions quant aux changements requis dans les processus de la scolarisation et de l'administration, le rôle joué par les professionnels et la planification scolaire. Cet élément nous a semblé particulièrement crucial dans la détermination des exigences pour en arriver à des améliorations à long terme et échelonnables en matière de productivité.

Étant donné l'amplitude de la documentation savante, nous avons recherché tout particulièrement les méta-analyses qui mettent en comparaison l'enseignement classique et l'enseignement en ligne au niveau du système, des cours ou de l'activité. Nous n'avons fait qu'un usage secondaire des études et des rapports provenant de cas ou de formateurs particuliers et dans lesquels ni l'institutionnalisation, ni l'utilisation soutenue n'étaient abordées.

Plusieurs progrès naissants semblent prometteurs quant au rehaussement de la productivité, mais leur mise en œuvre est trop récente pour produire les éléments d'information fiables requis en vue d'une intégration à l'examen de la documentation. Nous avons procédé à une analyse du contexte pour déceler les progrès importants réalisés à l'étranger en tenant compte de la réalité ontarienne. Nous présentons en résumé les éléments actuellement connus relativement à ces progrès sur les répercussions quant au coût et à la qualité, les projections faites en ce qui touche les améliorations potentielles de la productivité, de même que les moyens par lesquels les progrès en question peuvent faire l'objet d'un suivi, ce qui aidera à comprendre leurs effets positifs et leurs répercussions possibles à l'avenir.

Le domaine de l'enseignement en ligne évolue rapidement; quant à notre recherche, elle prend en compte l'information disponible jusqu'en mai 2013.

Partie 1 : Examen de la documentation parue

La partie 1 contient des articles parus dans des revues à comité de lecture ainsi que des rapports de recherche savante provenant d'organisations non gouvernementales et de sources du même ordre.

Section 1 : Qualité de l'enseignement

Effet sur l'apprentissage des étudiants : méta-analyses

Méta-analyse du département de l'éducation des États-Unis (ED)

Le département de l'éducation des États-Unis (ED) (2010) a réalisé la plus importante méta-analyse quant à l'effet de l'apprentissage en ligne sur l'enseignement aux étudiants.

L'ED a répertorié plus de 1 000 études parues entre 1996 et juin 2008 sur l'apprentissage en ligne. La grande majorité de ces études ne satisfaisaient pas aux exigences de base de la méta-analyse, selon lesquelles l'étude devait :

- a) mettre en contraste une situation d'apprentissage en ligne avec une situation d'apprentissage en face-à-face; b) évaluer les résultats des étudiants en matière d'apprentissage; c) faire appel à une conception rigoureuse de la recherche; d) fournir de l'information appropriée en vue de calculer l'ampleur de l'effet (c.-à-d. la différence des résultats d'apprentissage entre l'apprentissage en ligne et l'apprentissage en face-à-face).

À la suite de ce triage, l'ED a décelé 50 effets indépendants qui pouvaient faire l'objet d'une méta-analyse, dont 43 qui s'appliquaient aux apprenants adultes (en formation postsecondaire ou continue).

La méta-analyse a révélé qu'en moyenne, le rendement des étudiants en situation d'apprentissage en ligne était de niveau équivalent, sur le plan statistique, à ceux ayant une scolarisation en face-à-face. Dans la plupart des études, les situations d'apprentissage en ligne et en face-à-face différaient à plusieurs égards, notamment en ce qui touche le temps que les étudiants consacraient à leurs tâches, de sorte que la comparaison ne se rapporte pas strictement à l'utilisation de médias en ligne.

En outre, l'ED a constaté que les étudiants en situation d'apprentissage hybride affichaient un rendement légèrement supérieur à celui des étudiants en scolarisation en face-à-face. Souvent, les situations d'apprentissage amalgamées comportaient du temps d'apprentissage supplémentaire ainsi que des éléments de scolarisation dont ne bénéficiaient pas les étudiants en situation d'apprentissage contrôlée. Une fois de plus, il y avait des différences en lien avec le temps consacré par les étudiants à leurs tâches, la matière des programmes d'études et d'autres facteurs ne se rapportant pas à l'utilisation (partielle) de la scolarisation en ligne.

Les avantages de la scolarisation en ligne étaient supérieurs dans les études où cette scolarisation en ligne était axée sur la collaboration ou dirigée par un chargé d'enseignement que dans celles où les apprenants en ligne travaillaient en toute autonomie (autoapprentissage). Il n'y avait pas de différence appréciable sur le plan statistique entre l'apprentissage en face-à-face et celui en ligne dans les cas où l'apprentissage en ligne se faisait de façon complètement autonome.

L'efficacité des méthodes d'apprentissage en ligne était très diversifiée selon les différents types de contenu et d'apprenants. L'apprentissage en ligne semblait être une option efficace pour les étudiants de premier cycle et de cycles supérieurs ainsi que les professionnels dans une vaste gamme d'études scolaires et professionnelles.

En ce qui concerne les études pour lesquelles les analystes de l'ED jugeaient que le programme d'études et la scolarisation étaient identiques ou presque dans les situations d'apprentissage en ligne ou en face-à-face, « les effets étaient inférieurs à ceux des études où les deux situations contrastaient sur plusieurs aspects de la scolarisation ». Par exemple, la scolarisation pouvait différer en ce qui touche le mode de structure des activités (comme le travail collectif dans une situation et le travail en toute autonomie dans une autre) ou en ce qui concerne l'intégration de ressources pédagogiques (comme une simulation ou des cours magistraux donnés par un chargé d'enseignement) dans une situation d'apprentissage sans l'intégrer à l'autre. « Les conclusions de la méta-analyse n'appuient pas le simple ajout en ligne d'un cours qui existe déjà, mais elles appuient la reconception de la scolarisation pour y intégrer d'autres possibilités d'apprentissage en ligne. » (ED, 2010, p. 4-5).

Mises à jour des auteurs Bowen et Lack

William G. Bowen et Kelly A. Lack ont procédé à d'autres examens relativement aux trente études parues après juin 2008 et jusqu'au début de 2013, ainsi que trois autres études dont l'ED n'avait pas tenu compte [Bowen et Lack, mai 2012; Bowen et Lack, octobre 2012; Lack, mars 2013].

Ils en ont conclu qu'il existe « peu d'éléments d'information, s'il y en a, selon lesquels l'apprentissage en ligne ou hybride est, en moyenne, plus ou moins efficace que l'apprentissage en face-à-face. « [...] La plupart des études révèlent des résultats mitigés : dans certaines des mesures, les étudiants en apprentissage en ligne ou mixte ont mieux réussi, tandis que leur rendement a été pire dans d'autres mesures, par rapport aux étudiants en situation d'apprentissage en face-à-face; sinon, dans certaines mesures, les étudiants en situation d'apprentissage en ligne ou mixte ont obtenu des résultats passablement meilleurs ou pires que ceux en situation d'apprentissage en face-à-face, mais dans d'autres mesures, il n'y avait aucune différence appréciable entre les deux groupes. » [Lack, 2013, p. 10-11].

Difficultés sous-jacentes à ces méta-analyses

Ces méta-analyses mettent en évidence certaines des difficultés liées au résumé de la recherche sur l'apprentissage en ligne.

- Le concept d'« apprentissage en ligne » ne fait pas l'objet d'une définition normative, comme nous l'avons souligné en introduction.
- Il y a une pénurie relative d'études expérimentales. Les études à double insu dans lesquelles ni les participants, ni les chercheurs savent quels sont les participants qui font partie du groupe témoin (par opposition au groupe expérimental) n'existent pas. Les étudiants savent s'ils font partie ou non d'une situation d'apprentissage en ligne, tout comme les membres du corps professoral. Certaines études sont de type « avant-après » de sorte que les étudiants qui suivent le cours en ligne peuvent différer de ceux qui ont suivi le cours en face-à-face par le passé. Dans de nombreux cas, les chercheurs comptent également parmi les membres du corps professoral qui donnent le cours, d'où le risque d'introduction d'un biais.
- Bon nombre d'études ne comportent pas, sinon peu, de mesures de contrôle quant aux différences entre étudiants. Si les étudiants choisissent volontairement d'étudier en ligne ou en face-à-face, des mesures de contrôle sont alors nécessaires pour rajuster les différences potentielles dans la capacité des deux groupes.

- La plupart des études n'ont pas de mesures de contrôle relativement aux différences entre chargés d'enseignement, et certaines n'ont pas de mesures de contrôle en ce qui touche les différences en lien avec le matériel didactique (comme les différences de contenu entre un manuel scolaire et un texte en ligne).
- Les résultats de l'enseignement ne sont pas mesurés uniformément. Les études peuvent porter sur diverses mesures d'apprentissage, dont les résultats obtenus dans les devoirs, les notes obtenues dans les travaux, les résultats d'examen, les notes finales des cours, et les taux de réussite.
- Les études peuvent mesurer les résultats d'apprentissage sans qu'il n'y ait rajustement en fonction des taux de décrochage. Par exemple, on pourra conclure dans une étude que le groupe A a obtenu de meilleurs résultats d'apprentissage que le groupe B, mais cette situation est peut-être attribuable au fait que de nombreux apprenants dans le groupe A ont décroché, de sorte que leurs résultats en matière d'apprentissage ne sont pas dénombrés.
- Les études peuvent se pencher sur des contextes et missions d'enseignement qui ne sont pas représentatifs de la vaste gamme des modes d'enseignement (ni du volet du système d'enseignement auquel s'intéresse un lecteur en particulier). Nous avons constaté que 43 des résultats d'apprentissage de l'ED proviennent de l'enseignement postsecondaire et de la formation continue, tandis que sept sont issus de l'enseignement allant de la maternelle à la 12^e année. Seulement sept études dans l'analyse de l'ED faisaient intervenir des étudiants de premier cycle ou de cycles supérieurs inscrits à des cours semestriels en ligne; les autres études portaient sur des cours de courte durée, des cours de formation continue, ou des cours du même ordre (Jaggars et Bailey, 2010).
- Les technologies évoluent rapidement. Or, les publications savantes portent souvent sur l'apprentissage ayant eu lieu plusieurs années avant la date de parution. Les conclusions s'y rapportant peuvent faire l'objet de critiques selon lesquelles on obtiendrait des résultats améliorés à l'aide des technologies les plus récentes.
- Les méta-analyses sont exposées au « problème du tiroir classeur », c.-à-d. la tendance qu'ont les chercheurs à ne pas s'efforcer de faire paraître les résultats qui sont négatifs ou réfutables (Rosenthal, 1979).

Récentes tentatives d'études expérimentales rigoureuses

La pénurie d'études expérimentales rigoureuses dans la méta-analyse de l'ED a mené à de nouvelles tentatives pour réaliser de telles études.

L'étude la plus exhaustive dans cette catégorie a été réalisée par William G. Bowen, Matthew M. Chingos, Kelly A. Lack et Thomas I. Nygren (2012); ces auteurs ont pris des dispositions afin que le même cours d'initiation à la statistique soit donné à 605 étudiants dans six universités publiques différentes aux États-Unis. Dans chaque cas, un groupe « témoin » était inscrit à un cours sous sa forme classique donné dans une salle, puis un groupe « expérimental » suivait un cours hybride à l'aide d'un prototype de mode mécanisé de scolarisation conçu à l'Université Carnegie Mellon, combiné à une réunion en face-à-face chaque semaine. Les étudiants étaient assignés à l'un ou l'autre de ces groupes au moyen d'une méthode aléatoire.

D'après les auteurs, « il n'y avait pas de différences appréciables sur le plan statistique dans les résultats d'apprentissage entre les étudiants suivant l'enseignement sous sa forme classique et ceux suivant l'enseignement hybride. Ces derniers ont mieux réussi que les étudiants suivant un enseignement sous sa forme classique dans trois résultats : ils ont obtenu trois points de pourcentage de plus relativement à la note de passage, environ un point de pourcentage de plus dans les résultats relativement à la CAOS (évaluation globale des résultats dans un premier cours de statistique), ainsi que deux points de pourcentage de plus dans les résultats à l'examen final. Toutefois, aucune de ces différences ne passe les tests courants de signification statistique. » (p. 18-19)

Somme toute, d'après nos résultats, les étudiants en situation d'apprentissage hybride ont nécessité environ 25 % moins de temps pour en arriver essentiellement aux mêmes résultats d'apprentissage que les étudiants en situation d'apprentissage sous sa forme classique. (p. 23)

Dans Bowen *et al.*, on présente en résumé la réalité actuelle ainsi que le potentiel lié à l'apprentissage mécanisé qui s'adapte aux réactions des étudiants comme suit :

Pour autant que nous sachions, il n'existe pas de preuves concluantes selon lesquelles les systèmes d'apprentissage en ligne disponibles actuellement – pas même les systèmes très interactifs, lesquels sont très peu nombreux – peuvent en fait assurer la prestation de résultats améliorés dans l'enseignement au sein du conseil scolaire, à l'échelle, et dans les campus autres que celui où le système a vu le jour, et de façon durable. Cela dit, il ne s'agit pas ici de nier le grand potentiel de tels systèmes... tout porte à croire que ces systèmes s'amélioreront au fil du temps, peut-être de façon spectaculaire, et on peut ainsi raisonnablement croire que les résultats d'apprentissage s'amélioreront également... (p. 11)

En outre, il est tout à fait possible que l'économie (potentielle) de quantités appréciables de ressources grâce à de tels systèmes permette d'augmenter, plutôt que de diminuer, les possibilités pour les étudiants de tirer parti d'une exposition à des modes de scolarisation comme l'étude dirigée, si le temps précieux des membres du corps professoral peut être avantageusement réaffecté. Mais cela ne sera pas chose facile. (p. 17)

Dans le contexte d'une étude à petite échelle, David N. Figlio, Mark Rush et Lu Yin (2010) ont procédé à une étude sur un échantillon aléatoire d'étudiants dans un cours de microéconomie, puis ils ont comparé les résultats d'apprentissage des étudiants qui avaient assisté aux cours magistraux en direct avec ceux qui ont regardé en ligne les vidéos des cours magistraux. Les auteurs n'ont constaté aucune différence appréciable dans les résultats.

Étudiants hors normes

Il se peut que les étudiants hors normes suscitent un intérêt particulier en raison des allégations selon lesquelles l'apprentissage en ligne élargira l'accès aux étudiants pour qui il est difficile de suivre des cours en face-à-face en raison de leurs engagements d'ordre professionnel ou familial. Le National Center for Education Statistics (2002) définit l'étudiant hors normes comme étant exposé à l'un des sept facteurs de risque suivants : 1) la fréquentation scolaire à temps partiel; 2) l'emploi à plein temps; 3) l'inscription aux études postsecondaires renvoyée à plus tard; 4) l'indépendance financière; 5) avoir des personnes à charge; 6) être à la tête d'une famille monoparentale; 7) ne pas avoir de diplôme d'études secondaires.

Études réalisées par Samantha Smith Jaggars, Di Xu et al.

Samantha Smith Jaggars, Di Xu de même que leurs coauteurs ont publié une série d'études remettant en question le caractère applicable des constatations tirées par l'ED relativement aux étudiants hors normes. Leurs recherches révèlent que les étudiants hors normes aux États-Unis obtiennent des résultats inférieurs à ceux des étudiants réguliers en ce qui touche l'apprentissage en ligne. Ces auteurs font valoir que les étudiants hors normes nécessitent des soutiens supplémentaires, sans quoi l'apprentissage en ligne risque de déboucher sur une inégalité accrue dans les résultats de l'enseignement. Les piètres résultats du rendement en ligne dans les collèges communautaires sont attribuables en partie aux caractéristiques des étudiants qui choisissent de s'inscrire à de tels cours, ainsi qu'à des difficultés relatives au format en ligne, notamment les problèmes techniques, le sentiment d'être isolé, le manque relatif de structure ainsi qu'un manque de soutien dans l'ensemble.

D'après M^{me} Jaggars : « Les méta-analyses mettant en comparaison les résultats scolaires obtenus dans les cours en ligne avec ceux obtenus dans les cours en face-à-face ont révélé habituellement qu'il n'y a pas de différence générale entre les deux types de cours, mais bien une importante variation sur le plan des effets : certains cours en ligne donnent de biens meilleurs résultats que les cours en face-à-face, tandis que d'autres cours en ligne donnent des résultats bien pires (p. ex., Bernard *et al.*, 2004; Zhao, Lei, Yan, Lai et Tan, 2005) » [Jaggars, 2011, p. 1]. Dans sa propre méta-analyse de 36 études, M^{me} Jaggars a décelé dix études mettant en comparaison l'apprentissage en ligne et l'apprentissage en face-à-face, tout en tenant compte des caractéristiques des étudiants. Dans quatre études, on n'a constaté aucune différence appréciable dans les taux d'abandon, tandis qu'on a constaté dans six études des taux d'abandon supérieurs chez les étudiants en ligne. Ces six dernières études portaient toutes sur des étudiants fréquentant un collège communautaire. « Une vue d'ensemble sur les études montre cependant, dans la plupart des cas, que l'apprentissage en ligne ne comporte aucun effet, sinon des effets positifs. Toutefois, étant donné les faiblesses des études en ce qui touche la méthode, il est difficile d'interpréter ces résultats. Les mesures de contrôle relativement médiocres suscitent la question à savoir si les résultats étaient en partie alimentés ou non par l'autosélection des étudiants, et le fait que peu d'études se soient penchées sur l'abandon suscite la question à savoir si les résultats ont été menés auprès d'étudiants universitaires ou de cycles supérieurs, de sorte que leur pertinence relativement aux étudiants à faible revenu ou insuffisamment préparés demeure floue. » [Jaggars, 2011, p. 16].

Dans une étude portant sur la cohorte d'étudiants ayant amorcé leurs études au Collège communautaire Virginia en 2004, les auteurs Jaggars et Xu (septembre 2010) ont constaté, après rajustement du fait que les étudiants en ligne qui choisissaient des cours en ligne avaient tendance à être mieux préparés sur le plan scolaire, que : « les étudiants qui suivent au moins un cours en ligne sont, légèrement mais de façon significative, moins enclins à persévérer. Les probabilités prédites de persévérance scolaire allant de l'automne 2014 au printemps 2005 axées sur le modèle s'établissaient à 69 % chez les étudiants en ligne et à 74 % chez les étudiants en face-à-face; du printemps 2005 à l'automne 2005, elles étaient de 67 % chez les étudiants en ligne et de 70 % chez les étudiants en face-à-face. De tels résultats appuient l'hypothèse selon laquelle, après prise en compte de la préparation scolaire supérieure chez les étudiants en ligne, les cours suivis en ligne comportent une corrélation négative avec la persévérance de la session suivante. » (p. 16). « Chez les étudiants prêts à entreprendre des études collégiales, les taux d'achèvement étaient de 13 à 15 points inférieurs dans les cours relatifs à l'enseignement en ligne, pendant que les taux d'achèvement des étudiants en cours de perfectionnement étaient, à cet égard, de 11 à 13 points inférieurs. » (p. 11). L'apprentissage était défini de telle sorte qu'il englobait les cours où au moins 95 % du contenu était donné en mode asynchrone; les cours hybrides étaient donc exclus.

Une étude parallèle menée par les auteurs Xu et Jaggars (mars 2011) auprès d'étudiants ayant commencé leurs études aux collèges communautaires et techniques de l'État de Washington en 2004 a révélé que « les taux d'achèvement dans l'ensemble des cours hybrides étaient presque identiques aux taux d'achèvement des cours en face-à-face »; cependant, « les taux d'achèvement des cours en ligne étaient inférieurs de 8 points à ceux des cours en face-à-face. » « Chez les étudiants en cours de perfectionnement (c.-à-d. ceux qui se sont déjà inscrits à un cours d'appoint), les taux d'achèvement des cours étaient légèrement inférieurs. Cependant, la différence de 2 points dans les taux d'achèvement entre les étudiants prêts à entreprendre des études collégiales et ceux en cours de perfectionnement était négligeable par comparaison à la différence de 8 points en ce qui concerne les taux d'achèvement entre les cours en ligne et ceux en face-à-face. La baisse de rendement ayant trait aux cours en ligne était relativement constante entre les étudiants prêts à entreprendre des études collégiales et ceux en cours de perfectionnement; les deux groupes affichaient des taux d'achèvement inférieurs de 7 à 8 points en ce qui touche les cours en ligne » (p. 10).

L'étude relative aux collèges de l'État de Washington montre que les taux de réussite dans les cours en ligne s'améliorent après la première année. Cet état de choses est peut-être attribuable à l'expérience acquise par les étudiants relativement à l'apprentissage en ligne, ou au passage à la scolarisation en face-à-face des étudiants ayant obtenu de piètres résultats (p. 14).

Une fois prises en compte les caractéristiques des étudiants, l'étude relative aux collèges de l'État de Washington montre que « les étudiants qui suivent au moins un cours en ligne étaient nettement plus susceptibles d'abandonner leurs études. Les probabilités prédites axées sur le modèle en ce qui touche le décrochage scolaire s'établissaient, à l'automne 2004, à 34 % chez les étudiants en ligne et à 26 % chez les étudiants en face-à-face; au cours de la première année, ces probabilités se fixaient à 20 % chez les étudiants en ligne et à 17 % chez les étudiants en face-à-face » (p. 15).

Parmi les étudiants qui ont suivi au moins un cours en ligne, « les étudiants dont la proportion de crédits en ligne était la plus élevée étaient considérablement moins enclins à obtenir une bourse ou à passer à un programme collégial d'une durée de quatre ans : au 25^e centile (8 % des crédits suivis en ligne), les probabilités à cet égard chez ces étudiants s'établissaient à 54 %; au 75^e centile (33 % des crédits suivis en ligne), les probabilités sur ce plan-là affichaient un recul pour se situer à 50 % » (p. 15-16).

Une étude de suivi de la cohorte de 2008 a permis de constater que les tendances relatives à l'achèvement des cours s'apparentent à celles de la cohorte de 2004 : « on constate un vaste écart entre le taux d'achèvement des cours suivis en face-à-face (89 %) et celui des cours suivis en ligne (83 %); en revanche, les taux d'achèvement des cours hybrides (88 %) ne semblent pas différer de ceux des cours suivis en face-à-face » (p. 18).

Contrairement à l'étude sur les collèges communautaires de la Virginie, celle portant sur les collèges de l'État de Washington englobe les cours hybrides. « Dans l'ensemble, les conclusions de l'étude actuelle n'apportent pas de données probantes sur l'efficacité des cours hybrides [par rapport aux cours donnés en face-à-face] : les tendances observées quant aux résultats des cours hybrides étaient parfois positives, parfois négatives, mais systématiquement faibles, et jamais significatives sur le plan statistique. Par contre, les données relatives aux cours en ligne étaient plutôt claires. Nous avons constaté que les étudiants qui prennent part à des cours en ligne accusent des taux de réussite inférieurs quant à divers résultats, malgré la prise en compte d'un large éventail de caractéristiques des étudiants, dont le rendement antérieur à l'école et les heures concomitantes d'emploi. Cette tendance quant aux résultats est assez semblable à celle constatée dans les collèges communautaires de la Virginie (Jaggars et Xu, 2010; Xu et Jaggars, 2010), selon lesquels les difficultés éprouvées par les étudiants en ce qui touche les cours en ligne dans les collèges communautaires ne se limitent pas à un seul État » (p. 19).

Les auteurs Xu et Jaggars ont constaté l'existence de tels écarts de rendement, malgré l'instauration dans les collèges de l'État de Washington de plusieurs mesures clés d'appui à l'apprentissage en ligne en 1998, notamment :

- L'évaluation de l'état de préparation en ligne des étudiants : le questionnaire sur l'état de préparation en ligne du système donne une rétroaction précise aux étudiants quant à savoir s'ils sont susceptibles ou non de réussir tout aussi bien dans un cours en ligne que dans un cours en face-à-face.
- Le tutoriel du système de gestion des cours : dans la semaine précédant le début d'un cours en ligne, les étudiants sont invités à suivre un tutoriel en ligne gratuit leur montrant comment se servir du système de gestion des cours en ligne propre au réseau.

- Des services de soutien en ligne : la plupart des collèges dans le réseau fournissent aux étudiants un soutien technique en ligne 24 heures sur 24, et tous les collèges proposent un service de bibliothécaire de référence en ligne 24 heures sur 24.
- Un soutien au perfectionnement des membres du corps professoral : la plupart des membres du corps professoral en ligne sont tenus de suivre une formation axée sur l'utilisation du système de gestion des cours en ligne. Les membres du corps professoral qui le souhaitent peuvent également suivre des cours complémentaires sur d'autres thèmes, dont la pédagogie en ligne efficace et les outils technologiques avancés (Xu et Jaggars, 2011, p. 2-3).

Les auteurs avancent que le soutien aux membres du corps professoral qui mettent au point des cours en ligne doit être approfondi et mieux pourvu. Ils font également observer que les collèges de l'État de Washington doivent exiger de certains étudiants qu'ils tirent parti des soutiens qui leur sont fournis, notamment les tutoriels, et dont l'utilisation se fait actuellement surtout à titre volontaire. (La section *Analyse de l'apprentissage* dans la partie 2 traite des progrès naissants qui permettent de répertorier les étudiants ayant besoin de diverses interventions de soutien précoce, en fonction de leurs activités en ligne.)

En outre, les auteurs Xu et Jaggars (2013) ont constaté des différences petites mais statistiquement significatives dans le rendement des étudiants en fonction de leurs caractéristiques démographiques. Ils ont examiné 500 000 cours suivis par près de 40 000 étudiants dans les collèges communautaires et techniques de l'État de Washington, puis ils ont mis en comparaison le rendement de chaque étudiant dans les cours donnés en ligne et ceux donnés en face-à-face (ajusté en fonction de l'année scolaire et de la matière).

Dans l'ensemble de la population complète, ces auteurs ont constaté que les étudiants dans les cours en ligne étaient moins enclins à mener à bien leurs études et plus enclins à obtenir de faibles notes. « Le taux moyen de persistance des étudiants d'un cours à l'autre se fixait à 94,12 %, un écart marqué étant constaté entre les cours donnés en ligne (91,19 %) et ceux donnés en face-à-face (94,45 %). En ce qui touche les cours pour lesquels les étudiants ont persévéré jusqu'à la fin de la session (N = 469 287), la note moyenne s'établissait à 2,95 (sur une échelle de 4,0), laquelle témoigne également d'un écart entre les cours donnés en ligne (2,77) et ceux donnés en face-à-face (2,98) » (p. 14).

Les auteurs ont également constaté, en ce qui touche les cours donnés en ligne, que « certains éprouvaient davantage de difficultés que les autres à s'adapter : les hommes, les jeunes étudiants, les étudiants de race noire, et les étudiants ayant une faible moyenne pondérée cumulative. Fait à souligner en particulier, les étudiants ont éprouvé des difficultés dans les matières telles que la littérature anglaise et les sciences sociales, une situation attribuable en partie au négativisme des pairs dans le cadre de ces cours en ligne » (p. i). À titre d'exemple, un étudiant de race blanche et un étudiant de race noire étaient, respectivement à 4,3 et à 5,4 points de pourcentage, moins susceptibles de mener à bien un cours donné en ligne qu'un cours donné en face-à-face. Chez l'étudiant de race blanche, la note obtenue dans un cours donné en ligne était de 0,275 point inférieure à celle obtenue dans un cours donné en face-à-face (sur une échelle de 4,0), tandis que la note obtenue par l'étudiant afro-américain dans la même situation était inférieure de 0,394 point (tableau 4, p. 16).

En outre, l'étude révèle que les étudiants âgés se sont adaptés plus facilement à l'apprentissage en ligne que les jeunes étudiants; autrement dit, la diminution des points entre les cours donnés en face-à-face et ceux donnés en ligne était moins marquée chez les étudiants âgés que chez les jeunes étudiants.

Les auteurs Xi et Jaggars expliquent les faibles notes dans certaines matières de deux façons. « D'une part, différents types d'étudiants auront tendance à s'agglutiner autour de différents domaines scolaires. Si certains domaines attirent les étudiants ayant une grande capacité d'adaptation aux cours suivis en ligne, d'autres attirent les étudiants qui s'y adaptent mal. D'autre part, nonobstant la faculté particulière d'adaptation d'un étudiant à un milieu en ligne, son rendement dans un cours donné en ligne peut subir des conséquences fâcheuses si ses camarades de classe s'adaptent mal. Or, il semble que la littérature anglaise et les sciences sociales sont deux matières qui attirent une forte proportion d'étudiants ayant une faible capacité d'adaptation, d'où la provenance du négativisme par les pairs » (p. 24).

Critique du travail

L'une des forces du travail réalisé par les auteurs Jaggars et Wu de même que leurs coauteurs, c'est qu'il fait appel à d'importants échantillons, de sorte que les auteurs sont en mesure de repérer les différences statistiquement significatives qui ont pu échapper à ceux dont les projets de recherche sont restreints. Cependant, nous devons souligner qu'un bon nombre de leurs constatations débouchent sur des différences de rendement entre l'apprentissage en ligne et celui en face-à-face qui, si elles sont statistiquement significatives, n'en demeurent pas moins assez restreintes.

Les auteurs Jaggars et Wu ne mettent pas en doute la valeur potentielle de l'apprentissage en ligne dans leurs articles. Leurs préoccupations portent sur le risque que la scolarisation en ligne soit source de désavantages dans l'enseignement aux étudiants qui déjà ont tendance à réussir moins bien que leurs pairs dans l'apprentissage en face-à-face. Il s'oppose à la notion selon laquelle l'apprentissage en ligne peut faciliter l'accès à l'enseignement supérieur des étudiants qui assument de lourdes responsabilités non scolaires. En matière de politique, leurs recommandations tendent vers le besoin en soutiens supplémentaires (dans certains cas, en soutiens obligatoires) pour les étudiants qui ne sont pas bien préparés à faire des études et les membres du corps professoral qui conçoivent des cours en ligne. Ces recommandations ont des répercussions sur les coûts.

Le programme de recherche des auteurs Jaggars et Wu ne traite pas précisément des effets de l'apprentissage en ligne sur les étudiants ayant une incapacité. Nous avons découvert une étude, faite par Gary Long, Carol Marchetti et Richard Fasse (2011), dans laquelle on constate que l'apprentissage en ligne compte des effets positifs sur les étudiants ayant une incapacité auditive. Les auteurs ont constaté que « les étudiants inscrits à des cours en ligne, notamment les cours dont la conception s'appuie sur des niveaux d'interaction élevés en ligne, obtiennent des notes supérieures et font état d'un apprentissage plus poussé que les étudiants qui suivent des cours comparables [en face-à-face]. De plus, les cours en ligne semblent apporter aux étudiants sourds et malentendants des avantages particuliers sur le plan de la réussite scolaire par la discussion en ligne. Dans l'ensemble, les études lèvent le voile sur les moyens par lesquels la quantité d'interaction dans les discussions en ligne se rapporte aux facteurs importants de réussite. Les étudiants suivant des cours en ligne où l'interaction était supérieure surpassaient ceux suivant des cours en ligne où l'interaction était moindre » (p. 1).

Évaluation en ligne du rendement des étudiants

L'évaluation des étudiants au moyen de technologies en ligne est pertinente pour les raisons suivantes.

- Les membres du corps professoral consacrent beaucoup de temps à l'évaluation du rendement des étudiants. Dans la mesure où l'évaluation en ligne permet de réduire le temps consacré à cette fin par les membres du corps professoral, on peut réaliser des

économies appréciables qui peuvent être réinvesties dans d'autres activités d'apprentissage.

- L'évaluation à intervalles réguliers des étudiants suivie d'une rétroaction rapide peut contribuer à l'apprentissage de ces derniers. Dans la mesure où l'évaluation en ligne permet une évaluation et une rétroaction financièrement avantageuses, il est possible de rehausser l'apprentissage des étudiants.

La première raison est pertinente à la fois pour l'évaluation sommative (l'évaluation finale du rendement de l'étudiant) et l'évaluation formative (l'évaluation en tant qu'outil pour favoriser un apprentissage approfondi). La seconde raison se rapporte à l'évaluation formative seulement.

Examens de la documentation par les auteurs Gikandi et al. de même que Gilbert et al.

Nous avons trouvé deux examens récents de la documentation sur l'évaluation en ligne : l'un réalisé par les auteurs Joyce Wangui Gikandi, Donna Morrow et Niki E. Davis (2011) et l'autre, par Lester Gilbert, Denise Whitelock et Veronica Gale (2011).

Dans les deux examens, on remarque la pénurie de travaux empiriques dans ce domaine.

- Les auteurs Gikandi et al. ont recensé 91 articles pertinents au cours de la période 2000-2010, dont 18 consistaient en des études empiriques portant sur l'évaluation formative en contexte de formation en ligne ou hybride dans l'enseignement supérieur. Ces 18 études se rapportaient à une gamme restreinte de disciplines (la moitié avaient trait à la formation des enseignants), et il s'agissait la plupart du temps d'études de cas plutôt que d'expériences auprès d'un groupe témoin dans la scolarisation en face-à-face.
- Les auteurs Gilbert et al. ont reçu 124 recommandations du milieu de l'enseignement supérieur quant à la documentation factuelle, dont 15 semblaient être des études évaluées par les pairs et se prêtant à la généralisation, lesquelles présentaient des estimations sur l'ampleur de l'effet et comportaient un groupe témoin sous une certaine forme (y compris des études de type avant-après).

Il n'y a aucun chevauchement entre les 18 études empiriques qui constituent le point de mire de l'article rédigé par les auteurs Gikandi et al. et les 15 études empiriques répertoriées par les auteurs Gilbert et al. Seuls trois articles figurent dans l'une et l'autre des bibliographies de ces examens de la documentation¹. Dans le document des auteurs Gikandi et al., la portée est restreinte : ces derniers se penchent strictement sur l'évaluation formative et ils se confinent aux études en lien avec l'enseignement supérieur. Pour leur part, les auteurs Gilbert et al. examinent à la fois les évaluations sommatives et formatives; bien que leur travail soit destiné aux praticiens de l'enseignement supérieur, ils prennent en considération de nombreux documents jugés pertinents à partir du système allant de la maternelle à la 12^e année et de la formation professionnelle. Si nous sommes conscients de ces différences, nous pourrions néanmoins percevoir le manque de chevauchement entre ces deux examens de la documentation comme le signe d'un domaine en émergence rapide où la documentation fondamentale ne fait pas encore consensus.

Dans les deux examens de la documentation, on en conclut que les technologies en ligne peuvent être efficaces dans l'évaluation des étudiants, mais leurs conclusions sont formulées sous réserve de la grande variété des technologies et pratiques actuellement en usage. Les auteurs Gikandi et al. constatent ce qui suit :

¹ Le chevauchement est davantage marqué entre l'une et l'autre des bibliographies si nous tenons compte des auteurs plutôt que des titres en particulier.

[...] une évaluation formative en ligne efficace peut favoriser une polarisation axée sur l'apprenant et l'évaluation au moyen d'une rétroaction formative et d'une mobilisation accrue de l'apprenant par des expériences d'apprentissage utiles. On a déterminé que les activités d'évaluation authentiques continues et la rétroaction formative et interactive sont d'importantes caractéristiques qui peuvent agir sur les menaces à la validité et à la fiabilité dans le contexte de l'évaluation formative en ligne [...]

Les avantages de l'évaluation formative en ligne analysés dans ce cas-ci sont facilités par diverses méthodes qui émergent de la documentation examinée, y compris l'autoévaluation, l'évaluation faite par les pairs de même que l'évaluation du portfolio électronique. Chacune de ces techniques fait appel à divers outils en ligne, comme les forums de discussion en mode asynchrone, les outils servant aux questionnaires d'autoévaluation, et les portfolios électroniques. Il importe de souligner que ces techniques se chevauchent et peuvent s'entrecroiser et s'appliquer en synergie. L'évaluation formative en ligne au moyen de telles techniques peut donner lieu à un point de vue pluridimensionnel quant à l'évaluation de l'apprentissage. L'efficacité de ces techniques est fonction d'une utilisation novatrice et opportune, de sorte que l'évaluation formative en ligne constituera une stratégie pédagogique efficace. (p. 2345)

Les auteurs Gilbert et al. mettent en évidence les conclusions suivantes, tirées des études empiriques qu'ils ont examinées :

- « Les tuteurs peuvent recourir aux méthodes technologiques pour mettre en œuvre des conceptions efficaces d'apprentissage qui ne pourraient être concrétisées autrement à cause de facteurs comme les contraintes de temps, le nombre d'étudiants ainsi que la distribution géographique temporelle...
- Des évaluations en ligne efficaces et à intervalles réguliers peuvent favoriser l'apprentissage chez l'étudiant et rehausser son rendement dans les examens...
- La persévérance scolaire et l'intégration des étudiants peuvent s'accroître à l'aide des méthodes technologiques. L'anxiété liée aux examens peut également être atténuée...
- Le recours aux méthodes technologiques ne défavorise ni les femmes, ni les étudiants âgés...
- La notation automatisée peut être plus fiable que celle des êtres humains et, entre les examens en format papier et ceux qui sont informatisés, on ne constate pas d'incidence relative au média...
- Le succès de l'évaluation et de la rétroaction rehaussées grâce à la technologie repose sur la pédagogie plutôt que la technologie en soi; la technologie constitue un outil...
- L'évaluation technologique ne se limite pas à des questions simples, ni à des réponses clairement définies comme étant bonnes ou mauvaises : on utilise également des questions beaucoup plus poussées...
- La technologie moderne peut être jumelée aux caractéristiques d'apprentissage de l'apprenant contemporain...
- Dans le processus d'élaboration, il est important de mettre à l'essai l'évaluation et la rétroaction pour faire en sorte qu'elles soient fiables et valides, puis d'en faire un projet pilote auprès des personnes qui s'apparentent aux étudiants ciblés ou comprennent ces derniers...
- Il est important de préparer les étudiants aux évaluations faisant appel à l'amélioration technologique par la mise en pratique de niveaux d'évaluation semblables à l'aide de matériel et de méthodes identiques... » (Gilbert et al., p. ii-iii)

L'évaluation en ligne sous forme d'évaluation formative

Les auteurs Angus et Watson (2009) ont constaté de « solides éléments d'information » quant aux gains en matière d'apprentissage chez les étudiants à partir de tests en ligne à intervalles réguliers. Ils ont mené leurs recherches à l'Université de Nouvelle-Galles du Sud auprès de plus de 1 500 étudiants et à l'aide de mesures de contrôle pour prendre en considération les aptitudes préalables des étudiants, le niveau de maîtrise dans les cours, le sexe ainsi que les efforts consentis par les étudiants (d'après leur présence volontaire aux cours). Ils ont cherché à savoir si les étudiants qui répondent à titre volontaire à des questionnaires en ligne étaient ou non plus susceptibles d'obtenir une note élevée à l'examen final, nonobstant les résultats obtenus dans les réponses aux questionnaires. Ils ont constaté ce qui suit :

L'exposition à intervalles réguliers à des tests en ligne (chez les étudiants ayant des notes faibles) rehausse considérablement l'apprentissage des étudiants, évalué dans le contexte d'un examen final sous surveillance. Fait important, ce résultat n'est pas fonction du rendement réel de l'étudiant lors de chaque questionnaire en ligne...

Si les étudiants étaient à 10 % plus enclins à prendre part à chacun des quatre questionnaires, ils pourraient s'attendre à obtenir à leur examen final une note plus élevée de 2,5 %, toutes choses étant égales par ailleurs... (p. 256 et p. 268)

L'effet était à peu près deux fois plus important avant les mesures de contrôle, ce qui porte à croire que les études sans mesure de contrôle risquent d'exagérer les avantages des questionnaires en ligne par un facteur de deux. Dans l'étude, 92 % des étudiants souscrivaient à l'idée selon laquelle l'évaluation favorisait leur apprentissage. Toutefois, les auteurs Angus et Watson y vont d'une mise en garde : les avantages des tests en ligne peuvent être perdus si les composantes relatives à la notation automatique et à l'évaluation en ligne ne résultent pas d'une bonne réflexion.

Les questionnaires en ligne auxquels ont eu recours les auteurs Angus et Watson ne tiraient pas parti des composantes en ligne interactives, telles qu'elles sont décrites dans la recherche susmentionnée des auteurs Bowen et al. (2012). Celles-ci sont analysées plus en détail dans la partie 2 ci-dessous (« *Des ressources d'apprentissage qui s'adaptent à l'étudiant* »).

Les auteurs McSweeney et Weiss (2003) ont mené une étude semblable à l'aide d'un outil connu sous le nom de Math Online, lequel produit des questions à choix multiples de façon aléatoire et portant sur certaines compétences. Cette étude englobait des données de 12 différentes sections tirées d'un cours de calcul appliqué comportant environ de 25 à 35 étudiants/section. Chaque chargé d'enseignement enseignait de façon concomitante à deux sections : l'une avec Math Online, et l'autre sans. Les auteurs ont constaté que les sections faisant appel à Math Online affichaient une moyenne nettement supérieure à celle du groupe témoin. Les gains importants réalisés par les sections faisant appel à Math Online nécessitaient des encouragements actifs du chargé d'enseignement. Au cours de la deuxième année de l'essai, le temps consacré en classe aux sections en ligne a été réduit pour prendre en considération le temps supplémentaire moyen consacré par les étudiants à l'utilisation de l'outil à l'extérieur de la classe. Or, malgré la réduction du temps d'enseignement, les effets sont demeurés.

Les auteurs Hagerty et Smith (2005) ont comparé des évaluations sommatives préalables et postérieures à la session dans un cours d'initiation à l'algèbre. Ils ont constaté que les étudiants faisant appel à un système d'apprentissage Web exclusif connu sous l'appellation ALEKS (Assessment and Learning in Knowledge Spaces) surpassaient les autres (dans l'ensemble des quatre sections, $n=119$) de 8 % en moyenne (de façon significative, au niveau $p < 0,001$). De plus, les auteurs ont constaté à l'aide d'une analyse de régression que la hausse d'apprentissage des étudiants par suite des notes préalables en mathématiques était plus marquée chez les étudiants qui faisaient appel au système d'apprentissage en ligne que chez les autres.

L'évaluation en ligne en guise de substitut aux modes classiques d'évaluation sommative

Il ressort de plusieurs études que, en certaines situations d'apprentissage, les évaluations sommatives du rendement des étudiants sont les mêmes, que celles-ci soient menées par des évaluations en ligne ou des évaluations de type classique en format papier (Bonham, Deardorff et Beichner, 2003; Engelbrecht et Harding, 2004). L'auteur Smith (2007) a constaté que les résultats des questionnaires en ligne dans un cours de sciences de premier cycle révélaient une corrélation marquée avec les notes à l'examen final et, de fait, constituaient un meilleur indicateur des résultats à l'examen final que les notes obtenues en laboratoire ou dans les travaux. L'évaluation sommative en ligne présente des avantages quant à la diminution du temps consacré à l'attribution des notes et à la prestation accélérée de la rétroaction aux étudiants.

L'évaluation sommative en ligne a néanmoins fait l'objet de critiques parce qu'elle favorise l'apprentissage superficiel comme la mémorisation des faits et des applications de base. Les auteurs Smith (2007) ainsi que Gijbels et al. (2005) ont constaté que la validité de l'évaluation sommative dépend de la nature des structures des connaissances sous-jacentes en cours d'évaluation.

En guise de réaction aux critiques formulées, on a recouru à l'évaluation formative en ligne en guise de moyen pour traiter les lacunes de l'évaluation sommative en ligne. Les auteurs Steve Joordens, Shakinaz Desa et Dwayne E. Paré (2009) soutiennent que si elles sont conçues convenablement, les évaluations par les pairs en ligne permettent d'approfondir l'apprentissage par des moyens complémentaires aux examens finaux à choix multiples :

Des pressions d'ordre économique et logistique contraignent les universités à s'appuyer de plus en plus sur les évaluations à choix multiples de l'apprentissage. Cette situation pose problème, parce que les tests à choix multiples ne conviennent pas à l'enseignement des aptitudes cognitives comme la pensée critique, les analyses fondées sur la discrimination par la qualité, de même que la création de nouveaux points de vue axés sur une synthèse unique de l'information. ... Les affectations ayant trait à l'évaluation par les pairs semblent constituer le complément idéal à des tests à choix multiples bien conçus. Une tâche à choix multiple bien conçue permet d'évaluer les niveaux inférieurs dans la hiérarchie des auteurs Anderson et Krathwohl [2001], pendant que les affectations ayant trait aux évaluations par les pairs permettent d'appuyer le perfectionnement des compétences manifestées aux niveaux supérieurs. Il en résulterait chez les étudiants non seulement l'acquisition de connaissances, mais des compétences en lien avec la critique, l'analyse, la synthèse et la création. (p. 15)

Les auteurs Bouzidi et Jaillet (2009) ont mis à l'essai la validité de l'évaluation par les pairs en ligne au moyen d'une expérience à laquelle ont pris part 242 étudiants, inscrits à trois cours différents. Les résultats ont révélé que « l'évaluation en ligne correspond à l'évaluation effectuée par le professeur dans le cas des examens où sont exigés des calculs simples, un certain raisonnement mathématique, de courts algorithmes, ainsi que de courts textes dans les domaines de l'informatique et du génie électrique » (p. 257). Ils constatent que l'évaluation doit être faite par au moins quatre pairs afin d'être valide. Les auteurs Cho et al. (2006) ont tiré des conclusions semblables d'une étude faisant intervenir de courts articles rédigés par 708 étudiants de premier cycle et de cycles supérieurs au sein de plusieurs champs d'études dans quatre universités, à l'exemple de l'auteur Smith (2012) dans le cadre d'une étude d'étudiants de troisième année au premier cycle.

De telles études s'inscrivent dans la conclusion générale tirée des publications et selon laquelle les évaluations par les pairs (en ligne ou autres) peuvent favoriser efficacement l'apprentissage, selon la façon dont elles sont exécutées. Après avoir passé en revue la documentation sur la rétroaction par les pairs, l'auteur Evans (2013) a constaté ce qui suit : 1) l'apprentissage par les étudiants et

l'expérience pédagogique ordinaire sont des facteurs essentiels à l'efficacité de l'évaluation par les pairs en ce qui touche l'apprentissage; 2) mieux vaut plusieurs correcteurs qu'un seul correcteur; 3) le fait de donner de la rétroaction a des retombées plus importantes sur le rendement futur que le fait d'en recevoir; 4) il convient que l'évaluation par les pairs ne soit pas la seule forme d'évaluation; 5) la capacité scolaire de ceux qui donnent la rétroaction et de ceux qui la reçoivent est importante.

Les autres retombées de l'évaluation par les pairs dirigées par les chargés d'enseignement et au moyen de dispositifs en ligne font l'objet d'une analyse dans la Partie 2 (« *Optimisation du temps d'interaction entre l'étudiant et le chargé d'enseignement* »).

Critique du travail

La documentation sur le lien entre l'évaluation en ligne et la qualité de l'apprentissage fait l'objet de plusieurs problèmes normatifs. Il existe trop peu d'études qui sont véritablement expérimentales, et certaines des études expérimentales ne font pas appel à des mesures rigoureuses de contrôle en vue de déceler les différences possibles entre les étudiants et les membres du corps professoral en contexte en ligne comparativement à ceux en contexte en face-à-face. Il se peut que les étudiants qui reçoivent à intervalles réguliers une rétroaction en ligne consacrent davantage de temps à leurs études que ceux qui ne reçoivent aucune interaction, de sorte que l'effet relatif à l'apprentissage est possiblement attribuable au temps consacré aux tâches plutôt qu'au médium même. De plus, la gamme des disciplines scolaires et types d'établissements dont fait état la documentation sur les expériences est loin d'être idéale; nous avons remarqué en particulier le manque d'études faisant intervenir les collèges communautaires.

Nous avons également constaté que les résultats d'apprentissage évalués dans un bon nombre de ces études de recherche n'englobent pas des éléments importants de l'enseignement supérieur, p. ex., la formation professionnelle des étudiants par la pratique réflexive, ou le perfectionnement des dispositions de production en vue de bâtir et de mobiliser le savoir. Des limites du même ordre s'appliquent à de nombreuses études comparatives des structures pédagogiques mentionnées au préalable : leurs données comparatives s'appuient sur des examens objectifs normalisés avec de bonnes réponses prescrites, provenant d'un seul cours. De telles formes d'évaluation des résultats risquent de ne pas prendre en considération convenablement les capacités acquises en tant que thèmes dans l'ensemble du programme d'études ou mesures axées sur « les aptitudes relatives à la solution de problèmes, à la créativité, au travail d'équipe et à la communication » (Toner, 2011, p. 8). Il est possible que les répercussions de l'apprentissage en ligne dans ces domaines soient indirectes. Autrement dit, les établissements qui tirent parti des ressources en ligne et des méthodes relatives aux ressources dans les secteurs pédagogiques opportuns seront peut-être en mesure de rediriger leurs efforts en vue d'appuyer et de faire progresser les résultats dans d'autres secteurs. Nous reviendrons sur ce thème à la Partie 3 (« *Protéger et rehausser l'apprentissage qui compte le plus* »).

Section 2 : Productivité et coûts

Effets sur les coûts unitaires de la scolarisation

Spéculation quant à une réduction radicale du coût de la formation

Un courant important dans la documentation semble indiquer que la scolarisation en ligne comportera un effet radical sur le coût de la formation de niveau supérieur. Les tenants de cette conception avancent que les établissements en ligne tireront parti du transfert de contenu à un coût marginal nul, le remplacement de la socialisation en face-à-face par des réseaux en ligne, de même que le recours à l'évaluation par les pairs ou l'évaluation mécanisée en vue de réduire les coûts de l'évaluation faite par les membres du corps professoral.

Les auteurs Christensen et Eyring (2011; 2012) proposent une vision des moyens par lesquels la formation en ligne agira sur les établissements sous leur forme classique :

Outre ce qu'ils peuvent épargner en évitant l'infrastructure liée aux activités de recherche, aux vacances estivales, aux équipes sportives et au campus du modèle universitaire sous sa forme classique, les fournisseurs d'un grade en ligne bénéficient d'avantages considérables dans la prestation de la scolarisation. Les cours donnés en ligne font l'objet d'une conception centrale, ce qui permet de diminuer le coût de l'élaboration et de prêter une attention systématique accrue aux résultats de l'apprentissage cognitif. Au moyen de systèmes d'apprentissage novateurs, une aide d'appoint peut être fournie en ligne à un coût moindre que celui du tutorat en face-à-face. L'apprentissage en ligne est économique et sa qualité augmente de plus en plus. Il s'agit d'une innovation qui perturbe le modèle classique...

Même les universités les plus fortes [au sens classique] feront bien de recentrer leurs activités. Les milieux universitaires devront pour la plupart approfondir leur réflexion en se posant des questions fondamentales sur ce qu'elles font bien et en abandonnant la plus grande partie de ce qu'elles ont entrepris par esprit d'émulation. Celles qui continuent d'adopter maladroitement la stratégie de l'Université Harvard verront leurs coûts augmenter et leur part de marché rétrécir, qu'elles souscrivent ou non à la métaphore d'un marché de l'enseignement supérieur (Christensen et Eyring, 2012, p. 53).

Dans une étude sur l'avenir des universités en Australie, les auteurs Ernst et Young (2012) ont prédit ce qui suit :

Les technologies numériques transformeront la façon d'assurer la prestation de la formation et d'appuyer celle-ci, comme au moyen d'applications qui permettent la rétroaction des étudiants en temps réel, de même que le moyen d'accès à la formation dans les zones éloignées et régionales, tant au sein des pays développés que de ceux en développement. De plus, les technologies numériques transformeront fondamentalement les moyens par lesquels les effets positifs sont créés dans l'enseignement supérieur et les secteurs connexes. À titre d'exemple, les nouvelles technologies permettront aux fournisseurs des secteurs public et privé de se spécialiser dans des éléments de la chaîne de valeur, dont entre autres la production de contenu, l'agrégation de contenu, la distribution de masse, l'attestation ou la commercialisation. Les nouvelles technologies permettront aux entreprises médiatiques de s'intégrer au secteur universitaire, ou bien en partenariat avec les titulaires, ou bien potentiellement de leur propre droit. (p. 9)

Données probantes des réductions de coût

Les sources empiriques qui permettent de documenter le coût de la formation en ligne par rapport à celui de la formation en face-à-face sont extrêmement restreintes. L'un des principaux obstacles à la réalisation d'une analyse de coût consiste à définir les coûts à intégrer et la période d'étude. Avant de pouvoir en arriver à l'étape où le coût marginal du transfert de contenu d'un cours est nul, il faut se pencher sur les coûts de démarrage et de transition, lesquels risquent d'être substantiels.

Les auteures Patricia W. Neely et Jan P. Tucker (2010), jadis chargées d'enseignement à l'institut professionnel Kaplan, présentent des données probantes sur les coûts de l'instauration de la scolarisation en ligne au sein d'un milieu universitaire classique. Elles font valoir ce qui suit :

Bien que la formation en ligne puisse être plus financièrement avantageuse dans certaines situations, les décideurs au niveau collégial doivent prendre en considération la vaste gamme des retombées sur les coûts en lien avec les offres en ligne. Le dégroupement des

rôles du corps professoral dans les programmes de formation à distance en ligne constitue un aspect des coûts omis. Tout comme le rôle joué par le corps professoral, les coûts liés à la prestation de la scolarisation et au soutien s'y rapportant ont fait l'objet d'une répartition accrue. (p. 1)

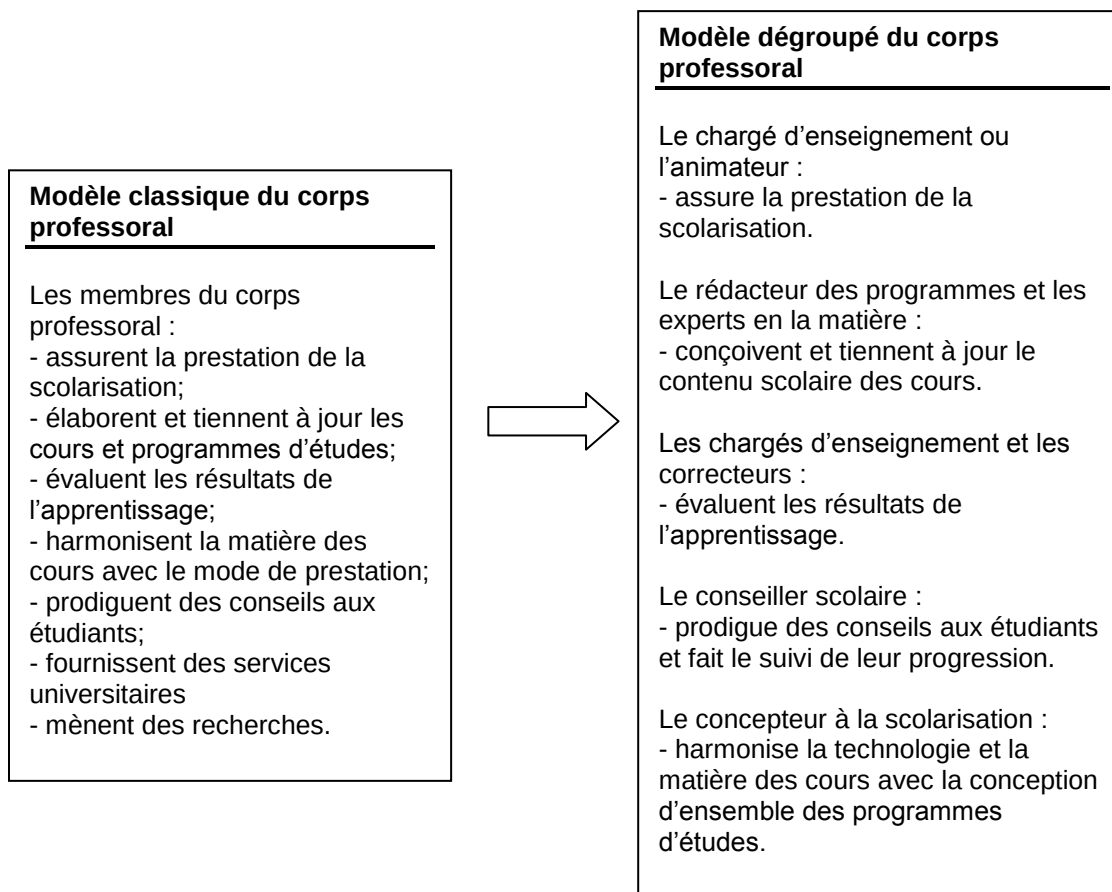


Figure 1. La présente figure illustre le dégroupement des rôles joués par le corps professoral sous sa forme classique.

Source : Neely et Tucker, 2010, p. 2.

Leur étude a révélé qu'il en coûte 3 676 \$ en soutien à la scolarisation pour un seul cours dans le modèle dégroupé du corps professoral. Le rôle joué par le corps professoral dégroupé semble passablement moins cher que le coût de soutien par les membres du corps professoral sous sa forme classique, à raison de 8 986 \$/cours. Toutefois, d'après les auteures, il se peut que le coût du modèle en ligne soit sous-estimé, parce que ni les heures consacrées par le corps professoral à l'élaboration et à la mise à jour des cours, ni celles qu'il consacre aux tâches administratives ou aux services de l'université ne sont ici prises en considération. En outre, le temps qu'investissent les directeurs de département et les principaux membres du corps professoral à la coordination de la conception, de l'élaboration et de la mise en œuvre des nouveaux cours, de même que la supervision et la formation du corps professoral, ne sont pas non plus pris en considération.

Au bout du compte, les auteures Neely et Tucker s'abstiennent de déclarer si la scolarisation en ligne coûte moins cher ou non. Elles en viennent simplement à la conclusion qu'« il est difficile de déterminer et d'attribuer les coûts des activités de scolarisation dans l'enseignement supérieur,

particulièrement lorsque vient le temps de mettre en comparaison les modèles classique et dégroupé du corps professoral » (p. 4).

Les auteurs Bowen, Chingos, Lack et Nygren (2012; consulter également l'auteur Bowen, 2013) ont procédé à des simulations exploratoires de deux types de modèles d'enseignement classiques : 1) un modèle dans lequel les étudiants reçoivent un enseignement par section, à raison d'environ 40 étudiants/section; 2) un modèle dans lequel tous les étudiants assistent aux mêmes cours puis sont assignés à de petites sections de discussion que dirigent des adjoints à l'enseignement. Ils comparent les coûts actuels de chacun de ces modèles classiques d'enseignement à ceux qui sont simulés dans un modèle hybride où la scolarisation est davantage donnée en ligne, les étudiants assistent à des séances hebdomadaires en face-à-face avec des chargés d'enseignement à temps partiel, et le cours est supervisé par un professeur dont le poste mène à la permanence (avec des responsabilités administratives déléguées à un chargé d'enseignement à temps partiel).

Les auteurs se sont abstenus de publier un modèle détaillé sous prétexte que celui-ci était très spéculatif, c.-à-d. il exigeait de nombreuses hypothèses sur les façons par laquelle l'université générerait sa scolarisation en ligne. Ils ont cependant communiqué ce qui suit : « les modèles rudimentaires dont nous nous sommes servis semblent indiquer des économies quant aux coûts de rémunération allant de 36 % à 57 % dans le modèle portant sur toutes les sections, et de 19 % dans celui portant sur la section des cours magistraux » (p. 25-26). Au chapitre des coûts, les auteurs conjecturent également sur d'autres avantages, dont :

- la demande moindre en matière de locaux;
- des économies dans l'établissement des calendriers;
- la capacité de faire face à une augmentation des inscriptions sans accroître les exigences imposées aux membres permanents du corps professoral;
- une diminution des frais de recrutement de nouveaux membres du corps professoral;
- une réattribution du temps consacré par le corps professoral à des groupes d'élèves en nombre restreint, mais de niveau avancé.

Obstacles à la diminution des coûts

Les études portant sur les coûts tiennent compte des hypothèses formulées quant aux risques d'obstacles institutionnels à l'apprentissage en ligne. La documentation donne à penser que de tels obstacles peuvent être liés à l'augmentation graduelle du recours aux technologies d'apprentissage :

- Il n'existe pas de « besoin urgent » d'apporter un changement perturbateur. Si les contraintes financières surviennent, peut-être sera-t-il plus facile de les gérer par des moyens classiques (comme une augmentation du nombre d'étudiants dans les groupes ou de membres du corps professoral à temps partiel), plutôt que de reconceptualiser le fonctionnement d'une université ou d'un collège.
- L'offre à grande échelle de cours en ligne semble avoir pour effet de centraliser les décisions sur ce qu'il convient d'enseigner, ce qui peut susciter des questions sur la liberté scolaire de chaque corps professoral.
- Les universités et collèges sont rétribués en fonction des cours donnés. Ils peuvent toucher peu ou pas de recettes quant à la reconnaissance des activités d'apprentissage se déroulant ailleurs, de sorte que les incitatifs à reconnaître les activités d'apprentissage autres que celles qu'ils offrent eux-mêmes sont faibles ou nuls.
- Les gouvernements versent habituellement des fonds en ce qui touche l'enseignement, plutôt que l'apprentissage. Ils consentent aux universités et aux collèges des montants en lien avec le temps consacré à l'enseignement (comme les heures-crédit ou les semaines de scolarisation). Or, si un étudiant peut maîtriser la matière d'un cours après quelques

heures passées en ligne, les gouvernements ne savent trop quel montant octroyer dans ce cas-ci.

- Les intervenants de l'enseignement supérieur ont tendance à évaluer la qualité selon le ratio corps professoral-étudiants. Un cours dans lequel un membre du corps professoral enseigne à des milliers d'étudiants pourra être perçu comme étant de faible qualité.
- Faute d'avoir d'autres mesures fiables de qualité, les intervenants de l'enseignement supérieur ont tendance à mesurer la qualité en fonction des coûts. Or, une formation à faible coût pourra être perçue comme étant de piètre qualité, ce qui risque de rebuter les étudiants et les membres du corps professoral.
- Le marché potentiel de la formation en ligne fait l'objet de nombreuses incertitudes. Peut-être que les étudiants pour qui il est difficile d'assister à des cours dans un campus sous sa forme matérielle nécessiteront un grade donné intégralement en ligne, mais de tels grades sont relativement rares. Dans la mesure où la présence de l'étudiant au campus sous sa forme matérielle est requise pour obtenir le grade, le marché potentiel risque de chevaucher considérablement celui des étudiants dont les universités et collèges disposent déjà. Autrement dit, le renforcement de la formation en ligne risque d'entraîner un affaiblissement de la formation en face-à-face, une situation qui comporte son propre lot de difficultés en matière de coûts.

Dans la mesure où la formation en ligne permet de diminuer les coûts, la question à savoir qui devrait ou pourrait tirer parti de cette réduction ne fait pas l'objet d'un consensus. Tandis que les étudiants cherchent à obtenir des frais de scolarité amoindris, les gouvernements tentent d'en arriver à des subventions moindres relativement à l'enseignement supérieur et les employés des universités, à une rémunération rehaussée. Une telle situation pose un problème de type principal-agent : le changement est difficile à motiver lorsque ceux touchés par ce changement n'obtiennent pas l'avantage financier escompté.

Partie 2 : Analyse du contexte des progrès naissants

La partie de notre étude de recherche en lien avec l'analyse du contexte porte sur les progrès naissants dans l'apprentissage en ligne et leurs répercussions potentielles sur l'enseignement supérieur en Ontario. L'analyse du contexte se rapporte aux progrès récents, lesquels n'ont pas encore fait l'objet d'une évaluation dans les revues spécialisées courantes.

Notre point de mire se limite aux avancées naissantes rapides ayant des retombées stratégiques, et dont l'ampleur met en évidence les enjeux de planification des établissements et du réseau. Voici les progrès naissants qui sont analysés :

« L'analyse du contexte... procure aux planificateurs des organisations une compréhension commune des tendances et enjeux de l'avenir... dans l'optique de concevoir une vision... axée sur la prospective. »

d'après Karen Hinton (2012),
dans *A Practical Guide to Strategic Planning in Higher Education*

- des manuels abordables et ouverts;
- des interactions adaptatives avec les ressources d'apprentissage;
- l'optimisation du temps d'interaction entre l'étudiant et le chargé d'enseignement;
- cibler les efforts de scolarisation d'après les données sur les programmes d'études;
- minimiser les coûts marginaux par des cours en ligne ouverts et massifs.

Ces progrès naissants sont choisis à partir d'une longue liste établie dans notre analyse du contexte de départ. Certains progrès « lents mais constants » ne figuraient pas dans les exemples novateurs assortis d'une incidence stratégique sur les établissements, p. ex., la connectivité omniprésente (Looi et al., 2010) ou l'apprentissage réseauté (Ito et al., 2012). Si nous sommes conscients de la valeur potentielle des progrès en lien avec le Web sémantique (Anderson et Whitelock, 2004; Ohler, 2008; Keller, 2011), nous n'avons pas trouvé pour l'instant d'exemples convaincants dans lesquels de tels progrès seraient source d'avantages pour les intervenants de l'enseignement supérieur. Nous n'avons pas non plus trouvé d'analyse des ressources de formation ouverte utilisées en guise de complément aux modèles pédagogiques actuels et comportant les retombées sur les coûts.

La prise en compte des progrès emballants au point de jonction pédagogique-épistémologique – plutôt que technologique – mérite un rapport distinct pour y intégrer les pédagogies sociales (Bass et Elmendorf, 2011) et les étudiants en tant que producteurs de savoir (Cormier, 2012). Cela dit, aucune analyse des cours en ligne ouverts et massifs ne saurait faire abstraction de la pédagogie connectiviste et du réseautage du savoir, lesquels sont mentionnés succinctement dans les pages qui suivent.

À partir de notre analyse de ces progrès naissants, nous avons répertorié plusieurs thèmes communs à chacun des progrès :

- l'harmonisation du soutien avec les besoins particuliers en apprentissage de l'étudiant;
- la philosophie « penser mondialement, agir localement » pour concrétiser des avantages à grande échelle;
- la transparence et l'intensité du savoir dans la conception pédagogique;
- le capital réputationnel à partir et en vue de l'apprentissage en ligne;

- le pari de l'investissement à grande échelle.

Pour obtenir le sommaire des progrès naissants, consultez l'annexe 1.

Section 1 : Progrès naissants

Des manuels abordables et ouverts

Les achats par les étudiants des documents requis, dont les manuels, sont souvent perçus comme étant un enjeu strictement lié au coût (que les étudiants, et possiblement les programmes d'aide aux étudiants du gouvernement, doivent assumer). Or, en réalité, le coût et la qualité de la formation vont de pair. Si les étudiants n'achètent pas les documents requis, la qualité de leur formation en pâtira. Un sondage (Allen, 2011) réalisé par l'organisation étudiante PIRGS ayant son siège aux États-Unis présente quelques estimations initiales de la portée de ces enjeux :

Le sondage avait pour échantillon 1 905 étudiants de premier cycle provenant de 13 campus au printemps 2011. La grande conclusion qu'on en a tiré, c'est que 70 % des répondants avaient refusé d'acheter au moins un manuel obligatoire en raison des coûts. Si certains d'entre eux ont déclaré partager ou emprunter les manuels en question, 78 % étaient néanmoins d'avis que leur rendement allait dans l'ensemble être pire dans le cours, faute de disposer de leur propre exemplaire du manuel requis.

Bien que les manuels en ligne puissent alléger les coûts à assumer par les étudiants, les avantages financiers risquent de ne pas être constants au fil du temps :

- Les auteurs Rickman et al. (2009) ont comparé plusieurs manuels pour ordinateur portable avec leur version imprimée, pour constater que la version en ligne était jusqu'à 50 % moins chère. Mais ce calcul ne tient pas compte du coût de l'ordinateur portable comme tel, ni des autres appareils électroniques. Il ne prend pas non plus en considération les avantages potentiels des composantes du manuel en ligne, comme les questionnaires de révision, des lectures de révision recommandées ou ciblées, des activités interactives d'apprentissage, ou des vidéos permettant de raffermir l'apprentissage d'importants concepts de scolarisation. Il se peut que d'autres avantages apparaissent par suite d'un accès facilité et d'un allègement des coûts non monétaires en lien avec un ouvrage épuisé.
- Une analyse menée récemment aux États-Unis donne à penser que la différence de coût entre les manuels numériques et imprimés est faible ou inexistante, compte tenu des rabais considérables consentis par les détaillants en ligne sur les manuels imprimés (Seithel, 2012). On fait également remarquer dans cette analyse que les étudiants peuvent alléger le coût global des manuels imprimés en revendant ceux-ci.

En Corée, où on a adopté l'objectif d'instaurer les manuels en ligne dans l'enseignement de la maternelle à la 12^e année, les responsables de l'enseignement dans ce pays évaluent à environ 13,53 \$US/étudiant pour chaque mois (Kim et Lee, 2012, p. 99) ce qu'il en coûte au cours des cinq premières années (2012-2016). Ces coûts englobent le matériel, les logiciels et la maintenance.

À notre connaissance, il n'y a eu que deux études expérimentales portant sur le lien entre l'utilisation de manuels en ligne et l'apprentissage des étudiants au niveau postsecondaire. Les auteurs Deone Zell et Hillary Kaplowitz (2012) ont mené deux expériences auxquelles ont pris part des étudiants du cours de gestion et comportement organisationnels donné à l'Université de l'État de Californie, à Northridge. Chaque expérience faisait intervenir les mêmes populations et méthodes d'enseignement (n=657, 480), la scolarisation étant donnée dans un auditorium pouvant accueillir 160 étudiants/cours. La variable indépendante consistait en les manuels numériques par rapport aux manuels imprimés. L'apprentissage était mesuré en fonction de la note obtenue par

l'étudiant dans le cours, d'après des questions à choix multiples (issues à 90 % du contenu du manuel). La MPC, l'âge et le sexe à l'entrée furent pris en compte dans les comparaisons.

Dans la première expérience, les chargés d'enseignement ont préconisé le manuel imprimé, mais signalé aux étudiants qu'une version numérique était accessible sans frais si leurs ressources financières posaient problème. Au total, 65 % des étudiants ont consulté la version gratuite en ligne, pendant que 31 % ont acheté la version imprimée et 4 % ont fait l'achat de la version numérique. Chez ces trois groupes, les notes moyennes étaient respectivement de 79,7 %, de 83,6 % et de 80,6 % (après les prises en compte susmentionnées). La différence entre les deux premiers groupes était statistiquement significative (niveau de 0,02).

Dans la seconde expérience, les chargés d'enseignement ont préconisé la version imprimée ou une nouvelle « trousse » numérique fournissant un choix de format pour divers appareils. Ils n'ont pas préconisé la version Web gratuite, étant donné que la conclusion précédente avait révélé que cette version était moins efficace, mais ils ont compris que certains étudiants s'en serviraient néanmoins. Au total, 46 % des étudiants ont acheté la version imprimée à la librairie, 37 % ont acheté la version numérique, et les autres s'en sont remis à d'autres options. Chez les deux premiers groupes, les notes moyennes s'établissaient respectivement à 84,3 % et à 81,2 % (après les mêmes prises en compte). La différence était significative, au niveau $p = 0,01$.

Les auteurs en ont conclu ce qui suit :

- L'utilisation des manuels imprimés semble donner de meilleures notes que le recours au manuel numérique.
- Le choix de l'appareil ne semble pas faire une différence.
- Ce qui semble faire la différence, c'est l'usage que font les étudiants de l'appareil (p. ex., la technologie permet aux étudiants d'annoter le contenu, de le surligner, de le chercher, de le copier-coller et de le marquer d'un signet). Il est toutefois difficile de discerner cet effet à partir du choix d'appareil.

Les auteurs laissent entendre qu'il faut montrer aux étudiants comment recourir aux caractéristiques distinctives des manuels en ligne dans leur stratégie d'étude. Ils avancent également que l'accoutumance constitue la grande inconnue, c.-à-d. il se peut que les étudiants se sentent davantage à l'aise dans le recours aux manuels électroniques au fur et à mesure qu'ils s'en servent fréquemment et que la technologie s'améliore.

De leur côté, les auteurs Sun, Flores et Tanguna (2012) ont également constaté que l'effet des manuels en ligne sur l'apprentissage des étudiants dépend en forte partie de la compréhension par les étudiants des composantes supplémentaires intégrées au contenu et de l'usage que ces derniers en font. Ils ont sondé des étudiants dans des cours d'administration des affaires et de psychologie donnés à une université américaine et à qui l'on avait attribué aléatoirement l'utilisation d'un manuel imprimé ($n=91$) ou en ligne ($n=137$).

Les résultats portent à croire que les manuels en ligne influent de façon différente sur les expériences d'apprentissage des étudiants de niveau collégial selon la mesure dans laquelle ces derniers s'investissent dans l'utilisation de manuels en ligne durant leur scolarisation. Chez les étudiants qui se servent de manuels en ligne dans les cours, l'utilisation des manuels en ligne influe sur les expériences d'apprentissage de deux façons connexes mais distinctes. D'une part, les étudiants sont d'avis que les composantes d'aide fournies dans les manuels en ligne peuvent rehausser directement leurs résultats d'apprentissage. D'autre part, leur recours aux manuels en ligne est susceptible de rehausser leur participation aux cours, ce qui aura pour effet de renforcer les résultats d'apprentissage. Par contre, chez ceux qui ne se servent pas en classe des manuels en

ligne, le résultat attendu en matière d'apprentissage dépend essentiellement des perceptions relatives à la seule efficacité des manuels en ligne. Cet état de choses est également appuyé par les statistiques descriptives, lesquelles révèlent que les étudiants ayant utilisé le manuel en ligne en classe se sont investis à un niveau supérieur et ont entretenu des attentes plus réalistes quant aux résultats d'apprentissage que les étudiants qui ne s'en étaient pas servi. (p. 73)

Les auteurs sont conscients de la taille restreinte de l'échantillon, si bien qu'ils mesurent les perceptions de l'apprentissage par les étudiants plutôt que l'apprentissage en soi. Ils en viennent à la conclusion que les avantages des manuels en ligne se trouvent en grande partie dans les cas où les chargés d'enseignement y ont recours pour enseigner différemment, comme en invitant les étudiants à faire les exercices intégrés dans le manuel en ligne et qui donnent une rétroaction immédiate.

En Corée, où on a instauré les manuels en ligne dans d'importants volets du régime d'enseignement de la maternelle à la 12^e année, les répercussions des manuels numériques sur l'apprentissage des élèves de la maternelle à la 12^e année a fait l'objet d'évaluations poussées. Celles-ci (résumées dans Kim et Lee, 2012, p. 112-115) révèlent que les élèves qui se servent de manuels numériques obtiennent des résultats d'apprentissage supérieurs à ceux ayant recours aux manuels imprimés, et ce, en fonction d'une gamme de matières scolaires, de niveaux scolaires, et d'établissements en milieu urbain ou rural. De telles études comportent des limites : leur durée n'est que d'une à deux années, et elle se rapporte aux apprenants de la maternelle à la 12^e année plutôt qu'à ceux qui font des études supérieures et constituent notre point de mire.

Dans plusieurs établissements et systèmes d'enseignement supérieur aux États-Unis, on amorce le recours aux manuels électroniques pour traiter les enjeux relatifs à la qualité et au coût. Une orientation prise en ce sens consiste à offrir des versions en ligne des manuels ordinaires, souvent en fonction d'options à faible coût pour les exemplaires imprimés ou par l'accès au-delà d'une session ou d'une année d'études. L'Ontario Undergraduate Student Alliance a cité des données du Canadian Publishers' Council pour montrer que l'acceptation par les étudiants des manuels en ligne augmentera considérablement au fur et à mesure que le niveau des prix diminuera (Carpenter, 2010).

Les efforts consentis par certains chargés d'enseignement peuvent se révéler utiles. C'est ainsi que des membres de corps professoraux prenant part à la campagne *Make Textbooks Affordable* (rendez les manuels abordables) aux États-Unis ont adopté un *Faculty Statement of Intent*² (énoncé d'intention des corps professoraux) mettant en lien leurs responsabilités d'enseignement avec l'adoption de manuels à faible coût :

À titre de membres des corps professoraux, nous affirmons qu'il est de notre prérogative et de notre responsabilité de choisir du matériel didactique qui, sur le plan pédagogique, convient le plus à nos classes. Nous affirmons également que la recherche de matériel didactique abordable et accessible pour nos cours, dans la mesure du possible, s'inscrit dans ce principe. Le matériel didactique en question comprend les « manuels ouverts », lesquels sont offerts en ligne et sans frais aux étudiants.

Par conséquent, nous, soussignés, déclarons notre intention suivante :

1. Chercher à obtenir et envisager des manuels ouverts et d'autres ressources de formation ouvertes lorsque vient le temps de choisir du matériel didactique.

² <http://www.studentpirgs.org/open-textbooks/faculty-statement> (site en anglais seulement)

2. Privilégier les ressources d'enseignement à faible coût ou sans frais, comme un manuel ouvert, plutôt qu'un manuel onéreux sous sa forme classique, si cela répond le mieux aux besoins de la classe.
3. Inviter les établissements à concevoir un appui pour l'utilisation de ressources ouvertes, dont des manuels ouverts.

Certaines administrations déploient des efforts concertés à l'échelle des établissements et du système afin d'augmenter graduellement les options relatives aux manuels abordables.

- *Université Indiana* : Les étudiants qui ont pris part aux études pilotes sur les manuels en ligne à l'Université Indiana (Osborne, 2012; Université Indiana, 2013) ont signalé avoir davantage lu la matière obligatoire, souligné et annoté la matière, et qu'ils étaient mieux préparés en vue des discussions et des examens. Cette université a à cœur le perfectionnement continu, particulièrement lorsque vient le temps de traiter les difficultés en lien avec l'utilisation optimale des possibilités pédagogiques du nouveau médium et de mettre en place des ententes évolutives avec les éditeurs.
- *Solutions d'apprentissage abordable (ALS) de l'Université d'État de la Californie (CSU, 2012)* : L'initiative propre au système de l'Université d'État de la Californie et favorisant les ressources relatives à l'apprentissage abordable est la plus exhaustive jusqu'à maintenant. Le programme ALS s'appuie sur le leadership du système ayant trait aux ressources ouvertes³ et tire parti de l'effectif étudiant dans 23 établissements pour en arriver à des ententes évolutives avec les éditeurs de même qu'à l'élaboration conjointe des ressources. Les options disponibles comprennent les manuels ouverts (conformément à l'analyse dans les passages suivants), l'achat et la location d'offres de versions en ligne des manuels classiques, ainsi que de nouvelles ressources en ligne conçues pour tirer parti des nouvelles possibilités offertes par les médias.

Une autre option favorisant le caractère abordable et la qualité des ressources, dont les manuels requis, consiste à mobiliser le corps professoral dans le cadre de collaborations en vue de créer et d'adapter des manuels ouverts auxquels les chargés d'enseignement et les étudiants peuvent recourir sans frais, au moyen d'un permis de sources ouvertes qui facilite la réutilisation et l'adaptation (Bucher, 2011). Cette façon de faire peut permettre le recours à des documents de base de grande qualité permettant l'adaptation sur mesure abordable à l'échelle locale. Il existe également plusieurs initiatives naissantes à grande échelle qui montrent dans quelle mesure on peut tirer parti du potentiel des manuels ouverts grâce à la collaboration entre plusieurs établissements :

- *Manuels ouverts de l'Université d'État de New York* : ce volet fait partie de l'initiative élargie des ressources ouvertes de l'Université d'État de New York (SUNY), dans laquelle le système de la SUNY a pour objet de « tirer parti des dépôts actuels d'artefacts numériques... pour constituer en grande quantité de la documentation de grande qualité et fiable à la disposition du corps professoral et des apprenants, et devenir également un chef de file mondial dans la création de nouvelles ressources » ainsi qu'une « initiative de recherche... faisant appel au savoir-faire du corps professoral de la SUNY pour déceler les pratiques exemplaires ainsi que... les initiatives de perfectionnement à l'appui d'apprentissage en ligne » (SUNY, 2013). Les 15 premiers manuels ouverts appuyés dans le cadre de ce projet consistent en des ouvrages portant sur l'anthropologie, la littérature anglaise, l'éducation et la musique.
- *Projet de manuels ouverts de la Colombie-Britannique* : des manuels ouverts seront offerts en ce qui touche les « 40 disciplines dans lesquelles les étudiants de première et de

³ p. ex., les milieux des corps professoraux et l'examen par les pairs dans le réseau MERLOT dirigé par l'Université d'État de la Californie : www.merlot.org (site en anglais seulement).

deuxième années s'inscrivent le plus au sein du réseau postsecondaire provincial » (British Columbia Newsroom, 2013), à raison de 26 manuels pour les étudiants de première année et de 14 manuels pour ceux de deuxième année. Les versions en ligne seront gratuites et ouvertes; des exemplaires imprimés seront disponibles en guise d'option, au prix indicatif de 35 \$. Un comité d'examen composé de membres du corps professoral s'assurera de la grande qualité des manuels, pendant qu'un programme de subvention permettra d'appuyer l'adaptation des manuels ouverts actuels pour satisfaire aux exigences de la Colombie-Britannique et permettre la création de nouvelles ressources ouvertes, si besoin est.

- Bibliothèque des cours ouverts du conseil des collèges techniques et communautaires de l'État de Washington : en 2011, le conseil de l'État de Washington a plafonné à 30 \$/cours le coût du matériel pédagogique en lien avec les 81 cours faisant l'objet du plus grand nombre d'inscriptions, puis il a investi dans les collaborations avec le corps professoral pour fournir des documents de grande qualité au sein d'une bibliothèque de cours ouverts (de nombreux documents sont adaptés des autres ressources ouvertes). Au total, 62 % des étudiants sondés ont affirmé avoir appris davantage à partir des documents ouverts. À 80 %, les étudiants ont attribué la cote « bon » ou « excellent » au contenu remanié sur une échelle de cinq points (Caswell, 2012).

Progrès continus : Il convient de souligner qu'aucune de ces initiatives n'a exigé des membres du corps professoral que ces derniers se servent des manuels ouverts fournis. Il s'agissait de faire en sorte que des manuels ouverts de grande qualité soient disponibles et que les membres du corps professoral en prennent connaissance dans leurs décisions relatives aux manuels de cours. En ce qui touche plusieurs des initiatives de manuels ouverts à l'échelle du système, il y a collaboration informelle et une alliance en bonne et due forme est en voie d'être établie.

Retombées sur la qualité et le coût : Aucun de ces progrès prometteurs n'a permis jusqu'à maintenant de générer des données en quantité suffisante pour révéler un modèle viable dans le cas des établissements en Ontario⁴. Bien qu'il semble assuré que les coûts à assumer par les étudiants fléchiront au fil du temps, tant les membres du corps professoral que les établissements devront déployer des efforts considérables pour favoriser le changement et faire le suivi des retombées. Il se peut que certains établissements choisissent de faire figure de pionniers en vue d'acquérir une bonne réputation; toutefois, des incitatifs stratégiques et le rendement des investissements seront peut-être requis pour en arriver à des solutions à grande échelle.

Des ressources d'apprentissage qui s'adaptent à l'étudiant

Les ressources abordables et en ligne décrites préalablement s'appuient sur le savoir pédagogique du corps professoral pour susciter l'intérêt des étudiants et mettre au point une compréhension conceptuelle. Au moyen des ressources adaptives servant à l'apprentissage en ligne, on fait progresser en partie cette mobilisation du savoir en vue de reproduire certaines des mesures que les professeurs efficaces mettront en œuvre pour appuyer les interactions entre les étudiants et le contenu, en particulier par l'adaptation des tâches d'apprentissage, de la rétroaction et des trajectoires vers les besoins de chaque étudiant.

« Les divers types de solutions d'adaptation en matière d'apprentissage contribuent aux efforts en vue d'améliorer l'apprentissage de diverses manières. Par exemple, certaines entreprises proposent des plateformes technologiques au sein desquelles les chargés d'enseignement peuvent concevoir leurs propres cours puis en assurer la prestation, tandis que d'autres entreprises proposent des cours autonomes et pleinement conçus au sein

⁴ Les établissements atypiques, comme l'Université Western Governors, sont parvenus à intégrer les coûts des ressources aux frais de scolarité, ce qui a constitué chez ces établissements un grand incitatif pour s'efforcer de gérer de tels coûts.

d'un éventail de disciplines. Certains de ces outils s'appuient sur une méthode fondée sur les règles et ont pour objet de faire cheminer les étudiants dans une voie linéaire en fonction d'un programme d'études donné, pendant que d'autres s'appuient sur des algorithmes complexes en vue de permettre plusieurs voies par la collecte d'objets d'apprentissage. Certaines applications portent sur l'optimisation de la mémoire, tandis que d'autres ont pour point de mire l'apprentissage contextuel axé sur les problèmes, comme dans le contexte d'une simulation. » (Education Growth Advisors, mars 2013)

Les ressources adaptives en matière d'apprentissage n'ont pas reçu la même publicité que les autres progrès récents. Cependant, une coalition de fournisseurs de technologies et d'établissements d'enseignement supérieur entre les secteurs a prêté attention aux nombreuses nouvelles initiatives dans ce domaine (Fain, 2013). De plus, le financement obtenu de la Fondation Bill et Melinda Gates permettra vraisemblablement d'accélérer la collecte d'information (Education Growth Advisors, avril 2013) et de faire augmenter graduellement l'intérêt, les expériences (Jarrett et Rajan, 2013) de même que l'analyse critique (Simonite, 2012; edSurge Wiki, 2013).

Bien que de nombreux nouveaux progrès soient issus de fournisseurs commerciaux, l'exemple le mieux connu est l'initiative de l'apprentissage ouvert (OLI) conçue à l'Université Carnegie Mellon (d'après les recherches provenant de cet établissement). Nous avons préalablement constaté les conclusions tirées par les auteurs Bowen et al. (2012) dans leur utilisation de l'OLI de l'Université Carnegie Mellon au sein de six établissements publics aux États-Unis.

L'initiative OLI propose des ressources en lien avec 18 structures de cours⁵, lesquelles peuvent être réutilisées en des formats en ligne ou hybrides. À titre d'exemple, le corps professoral de certaines universités de recherche⁶ et les responsables du cours de perfectionnement en mathématiques Statway^{MC} de la Fondation Carnegie à l'intention des collèges communautaires et universités d'État dans huit États américains ont fait appel à la structure de cours en statistique de l'initiative OLI. Le tableau 1 répertorie les autres liens et ressources des structures de cours de l'initiative OLI vers un rapport portant sur l'adaptation en vue d'un cours de sciences politiques à l'Université Georgetown.

Les ressources de l'initiative OLI proposent du contenu qui s'apparente aux manuels classiques, des simulations interactives ainsi que des exercices de résolution de problèmes. La modélisation poussée de l'apprentissage par les étudiants et de l'enseignement efficace est sous-jacente à la conception de l'interaction. Il s'agit également d'une ressource abordable : les apprenants autonomes peuvent accéder aux ressources des cours sans frais; pour leur part, les apprenants « scolaires » qui sont inscrits à un cours homologué doivent verser 25 \$, en retour de quoi les chargés d'enseignement obtiennent le dossier complet des progrès et activités des étudiants.

Retombées sur la qualité et le coût : Les systèmes d'apprentissage adaptatif offrent aux étudiants des avantages tant en matière de qualité que de coût, lesquels combinent des ressources abordables à grande échelle à une formation d'une efficacité accrue par le savoir pédagogique intégré. Cependant, les répercussions sur les établissements sont moins faciles à discerner. En principe, le temps consacré par le corps professoral

Aucune machine au monde ne pourra jamais remplacer un professeur enthousiaste et inspirant. L'avantage de l'initiative OLI, ce n'est pas qu'elle remplace le professeur, mais qu'elle agit de concert avec ce dernier. Grâce à cette initiative, l'efficacité du temps consacré en classe peut augmenter considérablement.

Oded Meyer, Université Georgetown,
<http://qli.georgetown.edu/oli/>
(site en anglais seulement)

⁵ Nous remercions David Wiley de l'Université d'État de l'Utah pour avoir proposé la dénomination « structure de cours ouvert » : chaque membre du corps professoral prolonge ou adapte les ressources tirées des structures pour offrir un cours en particulier. Consultez le <http://www.lumenlearning.com/courses> (site en anglais seulement).

⁶ p.ex., l'Université de Californie à Berkeley, l'Université du Texas à Austin, et l'Université du Kansas.

pourrait être redirigé vers d'autres domaines de la scolarisation : jusqu'à présent, les systèmes d'apprentissage adaptatifs ont porté sur le « savoir technique », dans lequel les progrès des étudiants peuvent être facilement évalués par rapport aux « bonnes réponses », plutôt qu'à d'autres objectifs de formation dans lesquels interviennent la créativité, la pratique réflexive, les processus décisionnels, la formation professionnelle, etc. En pratique, la réaffectation du temps du corps professoral vers des activités à valeur ajoutée nécessitera une collaboration appréciable par les intervenants en vue des expériences ayant trait aux modèles pédagogiques, de financement et de soutien.

L'optimisation du temps d'interaction entre l'étudiant et le chargé d'enseignement

L'une des contributions fondamentales des progrès naissants dans l'apprentissage en ligne se rapporte à la possibilité de réaffecter le temps du corps professoral : vers des activités où l'interaction interpersonnelle entre chargés d'enseignement et étudiants produit les avantages les plus importants, plutôt que vers celles où des avantages considérables peuvent résulter de ressources ou d'outils en ligne évolutifs. Dans la présente section, nous tiendrons compte de certains exemples de méthodes d'apprentissage en ligne productives permettant de produire d'importants avantages *dans le cadre* des activités d'apprentissage du cours. Dans la section suivante, nous envisagerons en quoi les aperçus relatifs à l'apprentissage en ligne des étudiants *d'une activité à l'autre* dans les cours peuvent être agrégés puis analysés par des outils en ligne, de sorte que le corps professoral peut bien cibler le temps investi dans les interactions avec les étudiants à l'étape où ces derniers en ont le plus besoin.

Examen par les pairs étalonné : Bon nombre des exemples de l'apprentissage adaptatif répertoriés dans la section précédente ont lieu dans les cours où le savoir acquis par les étudiants peut être évalué par rapport à des « bonnes » réponses ou à des résultats préalablement déterminés. En ce qui touche la matière où il faut évaluer un travail axé davantage sur la créativité et le particulier, d'autres méthodes sont requises pour alléger le fardeau des chargés d'enseignement et, parallèlement, rehausser les résultats d'apprentissage. L'examen par les pairs étalonné, d'abord mis au point à l'Université de Californie à Los Angeles afin de gérer la rétroaction aux étudiants qui rédigent des devoirs, est désormais employé dans plus de 1 500 établissements de l'enseignement supérieur. Bien qu'il y ait une infrastructure technologique⁷ qui permet l'utilisation dans les grands groupes, le progrès fondamental consiste en un processus d'activité étudiante dirigée par le corps professoral et dans lequel les étudiants apprennent à donner de la rétroaction et une évaluation des devoirs faits par les pairs, ce qui leur permet d'améliorer leurs propres compétences en rédaction (Sadler et Good, 2006).

Certains extraits du guide de l'UCLA destiné aux chargés d'enseignement (CPR 2012) mettent en évidence le processus et les rôles remaniés :

Quatre étapes composent chaque devoir de l'examen par les pairs étalonné (CPR) : la rédaction; la formation en matière d'étalonnage; l'examen par les pairs; la réflexion :

1. Les étudiants rédigent d'abord une dissertation sur un thème et selon un format précisés par le chargé d'enseignement, puis ils la remettent à ce dernier.
2. Les étudiants évaluent trois présentations d'« étalonnage » par rapport à des rubriques détaillées... [puisque'il y a des résultats déterminés au préalable en lien avec ces présentations]. La rétroaction du système à cette étape-ci est fondamentale...

⁷ Outre la technologie à faible coût hébergée par l'UCLA, plusieurs variantes ou extensions sont disponibles ou naissantes. Consultez le <http://ipeer.citl.ubc.ca/wiki/whatis>; http://turnitin.com/en_us/products/peermark; http://ose.utscc.utoronto.ca/ose/ose_new_v/article.php?id=3456&page_issue=201203&cid=19 (sites en anglais seulement).

3. Dès que les étudiants maîtrisent les évaluations d'étalonnage, chaque étudiant reçoit trois présentations sans en connaître les auteurs. Les étudiants se servent de la même rubrique pour évaluer le travail de leurs pairs...
4. Chaque étudiant reçoit l'évaluation et les commentaires des pairs évaluateurs sur leur travail, la note quant à leur rendement lié à la formation en matière d'étalonnage, de même que la note relative à leur propre présentation et à leur examen du travail de leurs pairs (de même que les autres examens des présentations par les pairs qu'ils ont évaluées).

Le chargé d'enseignement se concentre sur les activités à valeur ajoutée (bien qu'il puisse également participer en tant que « pair » évaluateur) :

1. Concevoir le devoir (ou en réutiliser un dont les autres ont fait part); créer les présentations et la rubrique de l'étalonnage.
2. Établir les critères de notation du devoir, pondérer les divers éléments décrits dans les passages précédents, conformément aux objectifs du cours.
3. Gérer les problèmes qui peuvent survenir si des étudiants sont pris en défaut ou si la notation est incohérente.
4. Trancher à propos des quelques devoirs des étudiants qui nécessitent un savoir-faire de niveau avancé.

Les évaluations entre plusieurs établissements (Sadler et Good, 2006) montrent une amélioration constante (~10 %) dans les résultats des étudiants aux examens finaux – quels qu'ils soient – de même qu'une progression des capacités sur les plans de l'examen critique et de l'autoréflexion. De telles améliorations dans les résultats d'apprentissage s'accompagnent d'un allègement du volume de travail des chargés d'enseignement.

« Localisation par les étudiants des sources » des réponses aux questions des étudiants, dirigée par le corps professoral : Certains membres de corps professoraux ont signalé des difficultés de communication dans l'appui à l'apprentissage en ligne. Par exemple, il se peut que certains étudiants s'attendent à ce que les chargés d'enseignement soient en ligne avec eux pour réagir rapidement aux difficultés de même qu'à une surabondance initiale de communication en ligne, dont les courriels. Les progrès réalisés dans les outils et processus en ligne ont permis d'améliorer le filtrage et de faciliter de telles interactions, ce qui a permis une « localisation à la source des foules » efficace quant à de nombreux aspects liés à l'orientation et aux conseils, au moyen d'interaction entre étudiants sous la supervision des chargés d'enseignement.

L'auteur Piazza (2012) fait état d'un récent exemple d'espaces de collaboration de type questions-réponses pour les étudiants et le corps professoral :

- Les étudiants (et les chargés d'enseignement) posent des questions ou demandent de l'aide dans l'espace de travail du cours. D'autres étudiants et chargés d'enseignement peuvent ensuite leur fournir des réponses.
- Chaque question posée comporte un espace prévu pour les réponses des étudiants, et ces derniers peuvent apporter une contribution et des corrections (un wiki, sur le plan technique), de même qu'un espace pour les réponses des chargés d'enseignement à créer et à corriger.
- Les chargés d'enseignement cautionnent les questions ou les réponses afin de reconnaître les contributions de même que les interactions directes.
- Les questions et réponses peuvent être anonymes; les chargés d'enseignement signalent que les étudiants s'approprient l'espace d'interaction et donnent suite aux commentaires stériles ou suppriment ceux-ci.
- Une application mobile efficace permet des interactions en tout temps et partout.

Dans de plus en plus de cas, de telles composantes à disponibilité omniprésente au moyen d'une simple interface peuvent présenter des avantages aux étudiants et au corps professoral, tant en matière de qualité que de coût.

Enseignement en temps opportun : Une autre tactique en vue d'optimiser les efforts des étudiants et du corps professoral consiste à hausser les effets positifs produits par le temps consacré en classe. Un progrès qui a fait l'objet d'une publicité considérable récemment est la méthode de la « classe inversée », dans laquelle la présentation du contenu du cours a lieu principalement à l'extérieur des cours prévus à l'horaire, de sorte que le temps passé en classe porte sur la motivation de demandes, la remise en question de conceptions, la résolution de problèmes et l'établissement de collaborations entre étudiants. La collection de 4 000 vidéoclips de la Khan Academy (Khan, 2013), d'une durée d'environ 10 minutes chacun, constitue un outil répandu relativement aux classes inversées. En guise de suites données à des critiques formulées antérieurement, l'infrastructure de la Khan Academy comporte désormais des technologies d'apprentissage et d'analyse beaucoup plus adaptatives que les vidéos d'origine, de nature intuitive⁸.

L'idée de déplacer l'exposition initiale à la matière du cours à l'extérieur de la classe n'est pas inédite dans l'enseignement supérieur : elle a été bien documentée dans les années 1990⁹. Il ne s'agit pas non plus de simplement mettre sur vidéo les présentations en classe :

- « Si l'étudiant ne comprend pas la matière et qu'il n'est pas en mesure de poser des questions pendant que le cours se déroule, il n'y a alors aucune différence entre le visionnement de vidéos et la lecture de chapitres de manuels » (edSurge, 2012).
- « Si vous structurez votre cours exactement de la même façon que vous l'avez toujours fait mais que vous qualifiez votre cours d'« inversé », dans les faits, vous avez ajouté une heure supplémentaire de cours à chaque heure de cours que l'élève doit suivre. »¹⁰

La méthode de l'enseignement en temps opportun est, par comparaison, plus fiable et son évolution repose sur la recherche (Carleton, 2013) :

L'enseignement en temps opportun peut potentiellement aider les étudiants à acquérir des techniques d'études dont ils se serviront tout au long de leur apprentissage. Au cœur de cette méthode se situe un ensemble de questions conceptuelles auxquelles les étudiants répondent avant les cours [au moyen des ressources du cours], p. ex., des questions à choix multiples qui exigent une description du raisonnement des étudiants. Les réponses qui en résultent révèlent habituellement les défauts de compréhension et les erreurs conceptuelles des étudiants ayant trait à la matière du cours. Avant la tenue du cours, les chargés d'enseignement prennent note des questions conceptuelles qui posent des difficultés, ils échantillonnent et analysent les réponses des étudiants, puis ils se servent des lacunes d'apprentissage décelées afin de rajuster les interactions prévues en classe « en temps opportun ». (Camp et al., 2010, p. 25)

⁸ Le manque de connaissances sur le contenu pédagogique dans les ressources de la Khan Academy a fait l'objet à l'origine de nombreuses critiques : « J'enseigne de la façon dont j'aurais aimé qu'on m'enseigne. Les cours magistraux me parviennent, moi qui suis un être humain réel et fasciné par le monde autour de moi. » Consultez le <https://www.khanacademy.org/about> (site en anglais seulement).

⁹ Consultez les diagrammes de conception en « corniche de château » dans Dee Fink, *Creating Significant Learning Experiences: An Integrated Approach to Designing College Courses*, Jossey-Bass Publishers, 2003.

¹⁰ Citation de Richard Taylor, président d'une entreprise technologique de saisie des cours magistraux, dans Kevin Makice. « Flipping the Classroom Requires More Than Video », billet du 13 avril 2012 paru dans le blogue Wired Geek Dad. Consultez le <http://www.wired.com/geekdad/2012/04/flipping-the-classroom> (site en anglais seulement).

Par conséquent, l'apprentissage en temps opportun allie l'exposition initiale à la matière du cours en fonction des ressources avec les interactions corps professoral-étudiants (et entre étudiants) axées sur les données. Cet enseignement a donné des résultats positifs dans de nombreuses matières relativement aux résultats obtenus par les étudiants dans les examens normatifs (Novak et Middendorf, 2004), à l'acquisition de techniques d'études à long terme (Camp et al., 2010, p. 30) et à l'apprentissage de niveau supérieur¹¹. Afin que l'enseignement en temps opportun soit efficace, les chargés d'enseignement doivent concevoir des questions efficaces qui se rapporteront aux objectifs du cours (Carleton, 2011), appuyer les étudiants qui modifieront leurs habitudes d'études en fonction d'une participation continue au contenu du cours (Camp et al., 2010, p. 28), intégrer des interactions axées sur la collaboration entre étudiants (Watkins et Mazur, 2010) et révéler la valeur de cette participation par la conception réfléchie des interactions chargé d'enseignement-étudiants, conformément aux données probantes en temps réel sur les besoins des étudiants (Carleton, 2013). Certains établissements ont conçu des programmes qui aident le corps professoral à acquérir des capacités liées à de telles exigences de conception (p. ex., dans Indiana University, 2011).

Il y a des preuves convaincantes selon lesquelles la concrétisation des principes de l'enseignement en temps opportun peut comporter des retombées favorables à la qualité des expériences d'apprentissage et des résultats chez les étudiants. La mise en place progressive de l'enseignement en temps opportun comporte également les retombées potentielles sur les coûts :

- On peut optimiser le temps consacré en classe lorsque les étudiants se présentent à leurs cours mieux préparés et que le corps professoral est en mesure de consacrer du temps à certains thèmes pour lesquels des éclaircissements sont nécessaires. Certains établissements¹² font appel à des cours hybrides, caractérisés par de riches ressources en ligne et un nombre moindre d'heures en classe, pour réaliser des gains d'efficience.
- Les données produites quant à la localisation (et aux raisons) des difficultés auxquelles font face les étudiants peuvent s'appliquer afin d'améliorer la conception des ressources et de l'apprentissage. On peut également les analyser pour déterminer quels étudiants tireraient parti d'interventions ciblées au tout début du cours ou à l'échelle du programme, assorties d'avantages subséquents en lien avec la persévérance scolaire et l'achèvement de la formation.

Répercussions sur la qualité et le coût : Des chargés d'enseignement en Ontario ont mis en œuvre des méthodes telles que celles décrites dans le présent document en vue de rehausser la qualité des expériences d'apprentissage des étudiants et de réorienter le temps consacré à la scolarisation. Des changements stratégiques à l'échelle des établissements pourront se révéler nécessaires afin d'appuyer de tels changements et d'en arriver à un rendement sur les plans de la qualité et de la productivité au sein des établissements.

On pourra également agréger par voie automatique les données sur les types de comportement des étudiants en vue d'approfondir les observations et améliorations à ce chapitre, tant en matière de qualité que de coût. La prochaine section décrit les progrès naissants dans ce domaine où les méthodes évoluent rapidement et qui portent la désignation collective d'« analyse de l'apprentissage ».

¹¹ <http://journalism.indiana.edu/syllabi/ccookman/J462portfolio/index.htm> (site en anglais seulement)

¹² p. ex., <http://cdl.ucf.edu/research/rite/dl-impact-evaluation/#Success> (site en anglais seulement)

Analyses de l'apprentissage : le recours aux données en temps réel sur l'activité d'apprentissage afin de cibler l'effort de scolarisation

Les systèmes d'apprentissage adaptés décrits dans les pages précédentes font appel aux données tirées des activités des étudiants pour en arriver à des voies menant à des thèmes et des tâches qui feront participer les étudiants, et intégrant le savoir-faire pédagogique du corps professoral aux outils en ligne. Par contraste, l'essor connexe de l'analyse de l'apprentissage fournit des données sur l'apprentissage des étudiants au corps professoral et aux autres chargés d'enseignement, ce qui permet à ces derniers de concevoir leurs interactions avec les étudiants pour en tirer l'effet maximal.

On a défini l'analyse de l'apprentissage comme étant : « l'interprétation d'une vaste gamme de données produites par les étudiants et recueillies en leur nom afin d'évaluer les progrès scolaires, de prédire le rendement ultérieure, et de cerner les difficultés potentielles » (Johnson et al., 2011, p. 28). Récemment, on a réalisé une avancée importante : la transition au-delà de la consignation des *points de contrôle* (où les étudiants mènent à bien des tâches) pour en arriver à l'analyse des données de *processus* sur les activités menées par les étudiants dans le cadre d'une tâche (Lockyer et al., 2013). De telles analyses semblent très prometteuses afin de déterminer où et comment cibler l'effort de scolarisation, tout en gardant à l'esprit que ce potentiel demeure en très grande partie un travail en cours d'élaboration. Nous exemplifierons ce potentiel au moyen d'un exemple fondé sur une base solide de recherche et dont la mise en œuvre progressive en vue de retombées pour les établissements s'est révélée réussie.

L'application Course Signals à l'Université Purdue

L'application Course Signals a été conçue à l'Université Purdue. Elle est désormais disponible dans d'autres établissements et elle sert de modèle pour les autres outils du même type¹³. Cette application (Purdue, 2011) a été conçue pour faire le suivi des types de comportements des étudiants et mettre ceux-ci en lien avec le rendement scolaire pour établir si les étudiants risquent d'obtenir une faible note. Deux objectifs vont de pair ici :

- d'une part, permettre aux étudiants d'obtenir d'emblée des indicateurs sur leur rendement dans un cours, de façon à ce qu'ils puissent apporter des modifications pour obtenir les résultats améliorés, notamment obtenir de l'aide ou des ressources supplémentaires;
- d'autre part, aider le corps professoral à intervenir au moyen de suggestions opportunes auprès des étudiants relativement aux mesures qui entraînent des améliorations dans l'apprentissage des étudiants.

Le mécanisme sous-jacent à l'application Course Signals (et à des systèmes du même ordre) consiste en un algorithme de prédiction de la réussite des étudiants servant à recueillir et à analyser plusieurs points de données [choisis par le corps professoral donnant les cours], ayant davantage pour point de mire le processus d'activité des tâches des étudiants que les points de contrôle des tâches. « Par exemple, le système pourrait permettre de vérifier si les étudiants ont lu ou non la matière attribuée dans les cours en ligne, fait les devoirs de pratique, assisté aux séances de tutorat après les cours ou pris part aux discussions en ligne sur le cours. De tels points de données, combinés aux notes obtenues par l'étudiant dans les tests et à ces renseignements

¹³ p. ex., Sheila MacNeill et Jean Mutton. *Case Study: Engaging with Analytics*. Série d'analyses du CETIS, vol. 2, n° 1), mars 2013. Consultez le <http://publications.cetis.ac.uk/wp-content/uploads/2013/03/CETIS-Analytics-Series-Vol-2-No-1.-Case-Study-Engaging-with-Analytics.pdf> (site en anglais seulement). Consultez également Tim McKay, Kate Miller et Jared Tritz, « What to Do with Actionable Intelligence: E2Coach as an Intervention Engine, *Proceedings of the 2nd International Conference on Learning Analytics* », ACM Press, 2012. Consultez le http://sitemaker.umich.edu/ecoach/files/lak_2012_submission.pdf (site en anglais seulement).

démographiques, aideront à prévoir dans quelle mesure l'étudiant réussira bien dans le cours » (Tally, 2009). Ces renseignements sont fournis dès le début de la session d'étude, habituellement au cours des première et deuxième années de l'étudiant dans un programme¹⁴.

Outre les simples visualisations du « tableau d'indicateurs » montrant les préoccupations du corps professoral – p. ex., vert, jaune ou rouge à l'écran, à l'exemple des feux de circulation – les étudiants reçoivent également des messages, choisis par le corps professoral, leur proposant des astuces sur l'amélioration de leur rendement ou les invitant tout simplement à maintenir leur bon travail. Les messages parviennent aux étudiants au moyen du site Web du cours, par courriel, par message texte ou par message téléphonique automatisé (Purdue, 2011).

« Je tiens à ce que mes étudiants aient un bon rendement, et le fait de connaître ceux qui ont besoin d'aide et les volets où ils ont besoin d'aide font de moi un meilleur professeur. »

Un membre du corps professoral de l'Université Purdue qui se sert de l'application Course Signals

Au cours des années scolaires 2006-2007 et 2007-2008, l'application Course Signals a fait l'objet d'un projet pilote auquel ont pris part près de 2 000 étudiants; on a alors constaté à l'issue d'une étude à double insu que « 67 % des étudiants ayant reçu un avertissement jaune ou rouge avaient rehaussé leurs efforts et leurs notes. Chez les étudiants ayant reçu un avertissement rouge seulement, 78 % ont rehaussé leurs notes et leurs

efforts à la mi-session » (Purdue, 2011). Depuis ce temps, ce système a comporté des retombées sur plus de 23 000 étudiants dans 100 cours, et plus de 140 chargés d'enseignement y font appel. Une expansion de ce système est prévue pour y intégrer jusqu'à 20 000 étudiants/session d'ici 2014, étant donné le succès remporté jusqu'à maintenant (Arnold et Pistilli, 2012, p. 268) :

On constate une hausse de 10,37 points de pourcentage dans les notes A et B accordées entre les utilisateurs de l'application Course Signals (CS) et ceux des sessions précédentes ayant pris les mêmes cours sans toutefois se servir de cette application. Dans le même ordre d'idée, on note un recul de 6,41 points de pourcentage dans les notes D et F données et les abandons chez les utilisateurs de CS par comparaison avec les étudiants des sessions précédentes ayant pris les mêmes cours sans se servir de l'application [...] Les étudiants ont fait état d'expériences positives relativement à l'application CS dans l'ensemble (89 % des répondants ont affirmé avoir eu une expérience positive à l'aide de cette application, et 58 % ont déclaré vouloir l'utiliser dans chaque cours) [...] De plus, les étudiants jugent que l'indicateur visuel fondé sur un feu de circulation, de concert avec les communications des chargés d'enseignement, sont source d'information (les étudiants apprennent où aller pour obtenir de l'aide) et de motivation (74 % ont dit que l'application CS avait favorablement influé sur leur motivation) [...] Le corps professoral peut donner, beaucoup plus tôt au cours de la session, une rétroaction pragmatique et utile, ce que les étudiants apprécient. De plus, les membres du corps professoral affirment que les étudiants ont davantage tendance à prendre les devants par suite des interventions résultant de l'application CS.

Pour que fonctionnent les interventions dans le cadre de l'application CS, le savoir-faire pédagogique du corps professoral est crucial :

« La réussite des étudiants était en corrélation avec le type de rétroaction, sommative ou formative, ainsi que l'orientation relativement au rendement ou aux résultats que les chargés d'enseignement ont communiqués aux étudiants. »

¹⁴ Des efforts semblables déployés ces dernières années semblent avoir une incidence plus restreinte, puisque les comportements d'apprentissage des étudiants sont déjà établis.

Progrès continus : En raison de la portée des investissements et du marché potentiel requis pour mettre au point des algorithmes complexes servant à l'analyse des données des étudiants, des partenaires commerciaux se sont investis dans de nombreuses initiatives actuelles¹⁵. Outre les difficultés suscitées par de tels partenariats, il y a d'importantes incertitudes quant aux préoccupations liées à la confidentialité et aux retombées éventuelles sur le rôle de l'évaluation (UNESCO IITE, 2012). Plusieurs établissements ont fait passer l'approfondissement de l'analyse d'apprentissage à un niveau stratégique – p. ex., le groupe de travail des vice-recteurs sur l'analyse à l'Université du Michigan (UM-LATF, 2012; UM-CRLT, 2012) et le laboratoire d'analyse de l'Université Stanford (MacKay, 2013) – malgré les difficultés ayant trait à ce processus (Macfadyen et Dawson, 2012). On a également déployé des efforts pour établir une communauté élargie de collaborateurs des établissements, dont les collèges d'arts libéraux (Taylor et McAleese, 2012), les collèges communautaires et des universités où l'enseignement prédomine¹⁶.

Retombées sur la qualité et le coût : Dans l'exemple de l'application CS, les retombées sur la qualité sont claires. Toutefois, les retombées sur les coûts le sont moins : plusieurs établissements d'avant-garde en la matière ont fait état d'une hausse de la persévérance scolaire et de l'achèvement de la formation chez les étudiants, ce qui diminue le coût/diplômé. Des politiques de financement opportunes pourraient résulter en un rendement des investissements de nature à favoriser l'investissement des établissements dans l'infrastructure et le savoir-faire nécessaires. Nous n'avons pu trouver d'analyse sur les coûts et avantages financiers des progrès naissants, quoique certains établissements aient avancé des affirmations audacieuses fondées sur des données probantes préliminaires à l'interne (Kolowich, 2013).

Minimiser les coûts marginaux par des cours en ligne ouverts et massifs

Qu'advierait-il si les progrès naissants que nous avons décrits faisaient l'objet d'une intégration poussée? Une infrastructure en ligne de cette échelle pourrait résulter en une offre de cours dans laquelle les coûts marginaux liés aux étudiants supplémentaires auraient régressé à un point tel que de nouveaux modèles d'entreprises pour l'enseignement supérieur deviendraient efficaces.

Les premières expériences d'apprentissage en ligne entrant dans la catégorie des cours en ligne ouverts et massifs¹⁷ (MOOC) ont été mises au point par Stephen Downes (Conseil national de recherches du Canada) et George Siemens (Université d'Athabasca). L'objet de ces tout premiers MOOC était de permettre l'obtention de crédits en ligne et de servir d'expérience collective en lien avec l'apprentissage réseauté par enquête :

Un MOOC permet d'intégrer la connectivité du réseautage social, l'animation par des experts reconnus au sein d'un domaine d'études, et la collecte de ressources librement accessibles en ligne [...] un MOOC s'appuie sur la participation active de plusieurs centaines de milliers d'« étudiants » qui organisent eux-mêmes cette participation d'après leurs propres objectifs d'apprentissage, connaissances et aptitudes préalables, et intérêts communs (McAuley, Stewart, Siemens et Cormier, 2010, p. 4).

On désigne actuellement ces progrès initiaux comme étant des MOOC de connectivité ou cMOOC¹⁸ parce que le but au départ consistait à rassembler deux types d'innovation : un modèle à

¹⁵ p. ex., <http://www.educause.edu/ero/article/no-more-excuses-michael-m-crow-analytics> (site en anglais seulement)

¹⁶ p. ex., Initiative ouverte d'analyse des universitaires (OAAI) : Collège Marist, Collège communautaire Cerritos, Collège des Redwoods, Université d'État de Savannah. Consultez le <https://confluence.sakaiproject.org/pages/viewpage.action?pagelD=75671025> (site en anglais seulement).

¹⁷ Le concept de MOOC a été créé en 2008 par Dave Cormier (Université de l'Île-du-Prince-Édouard).

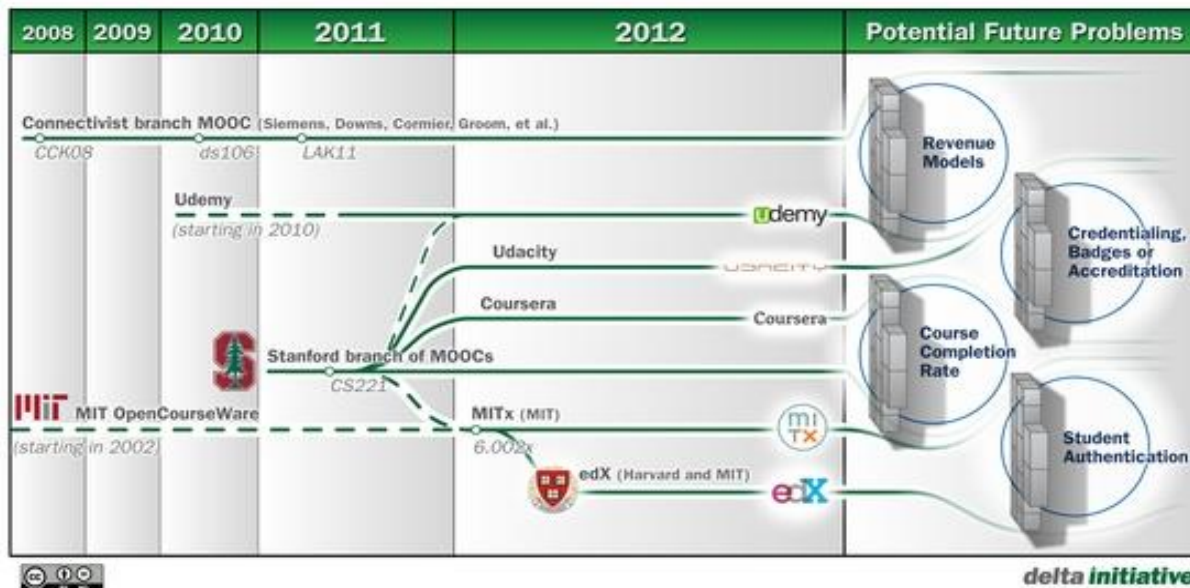
¹⁸ Proposé par Stephen Downes puis présenté dans « [MOOCs are really a platform](http://www.elearnspace.org/blog/2012/07/25/moocs-are-really-a-platform/) » par George Siemens. Elearnspace. <http://www.elearnspace.org/blog/2012/07/25/moocs-are-really-a-platform/> (site en anglais seulement)

grande échelle, de même qu'un modèle d'enseignement et d'apprentissage orienté vers les apprenants et animé par des experts, les rôles des uns et des autres étant fluides. La génération suivante de MOOC a permis d'attirer l'attention sur les innovations quant aux inscriptions à grande échelle et ouvertes, mais sans nécessairement intégrer les innovations qui caractérisent les cMOOC dans l'enseignement et l'apprentissage. Cette nouvelle génération a débuté en 2011 au moyen de cours en ligne offerts par des chargés d'enseignement aux universités Stanford et Harvard de même qu'au MIT. De tels cours s'appuyaient habituellement sur un modèle dirigé par un chargé d'enseignement, et assorti de rôles et méthodes (cours magistraux, questionnaires, etc.) d'enseignement et d'apprentissage classiques. On les désigne désormais comme étant des xMOOC¹⁹, d'après la plateforme edX en usage à l'Université Harvard et au MIT. L'objectif dans ce cas-ci consistait à donner un accès ouvert aux ressources des programmes et aux exposés des enseignants à partir des établissements, la diffusion à grande échelle étant réalisée par la distribution en ligne de documents et la rétroaction automatisée ou provenant de pairs en ce qui concerne les devoirs des étudiants.

Outre les MOOC offerts directement par les établissements d'enseignement supérieur, les premiers concepteurs ont lancé plusieurs entreprises privées afin de sécuriser les investissements dans l'infrastructure requise, comme le montre la Figure 1 suivante (Hill, 2012 – *Four Barriers*), créée en juillet 2012 par le conseiller en technologie Phil Hill et qui – comme la plupart des écrits à propos des MOOC – est rapidement devenue désuète.

¹⁹ Siemens, 2012, op. cit. La définition donnée ici s'inspire du contenu dans <http://mooconewsandreviews.com/ultimate-guide-to-xmoocs-and-cmoocso/#ixzz2RmEeXfvd> (site en anglais seulement)

Figure 1 : Naissance des fournisseurs et des plateformes bien en vue pour les MOOC



Connectivist branch MOOC = MOOC, volet de connectivité
starting in 2010 = depuis 2010
Stanford branch of MOOCs = MOOC, volet de Stanford
starting in 2002 = depuis 2002
Potential Future Problems = Problèmes éventuels à l'avenir
Revenue Models = Modèles de revenus
Credentialing, Badges or Accreditation = Diplômes, titres ou accréditations
Course Completion Rate = Taux de persévérance dans les cours
Student Authentication = Authentification des étudiants

Au départ, les inscriptions massives sans frais à des cours ne donnant pas droit à des crédits –

« Coursera compte désormais 214 cours ayant attiré 2,4 millions d'étudiants de 196 pays » (Smale, 2013) – de même que le nombre beaucoup plus restreint mais néanmoins impressionnant (Gee, 2012) d'étudiants qui satisfont aux exigences, ont beaucoup attiré l'attention, les MOOC étant perçus comme d'éventuels « modificateurs de la donne » (Contact North, 2013) dans l'enseignement supérieur.

Les variations suivantes font partie des progrès subséquents :

- Les plafonds imposés aux étudiants inscrits sans frais à des offres apparentées aux MOOC et donnant droit à des crédits (« Little Open Online Courses », Kolowich, le 6 septembre 2012).
- Des modèles d'apprentissage mixtes, lesquels intègrent les MOOC et des professeurs sur place jouant le rôle d'aidant (Grush, 2013).
- Des fournisseurs de plateformes qui expérimentent la génération de revenus pour maintenir l'accès sans frais (Kolowich, le 21 février 2013).
- Des établissements qui reconçoivent le concept de frais de scolarité lorsque les MOOC permettent d'alléger les coûts de certains aspects de la scolarisation (Kolowich, le 16 octobre 2012).

« **Observateurs** – Ces étudiants forment la majorité des participants aux xMOOC, où les gens s'inscrivent mais s'en tiennent à l'observation ou à la rétention de quelques points au maximum. Bon nombre de ces étudiants ne se rendent même pas au-delà de l'inscription à un MOOC ou peut-être du visionnement d'une partie d'une vidéo.

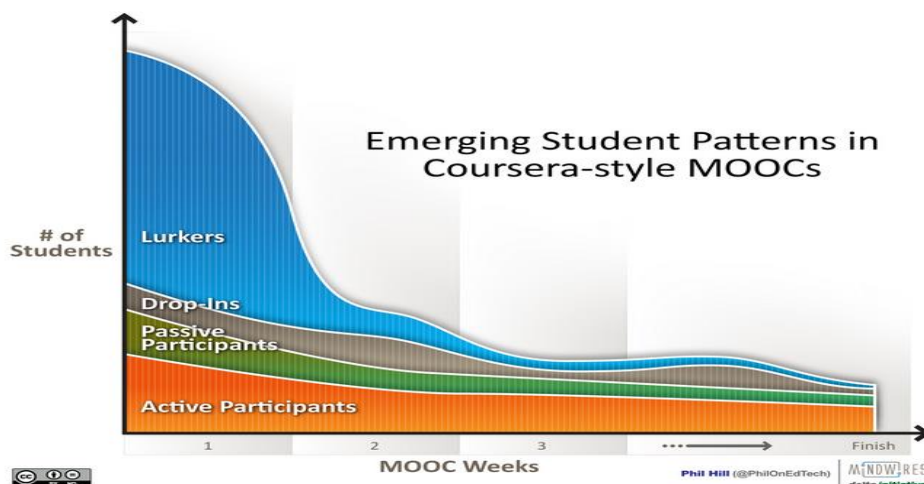
Raccrocheurs – Il s'agit des étudiants qui participent activement, en partie ou en tout, à un thème en particulier dans le cadre d'un cours, mais qui ne cherchent pas à mener à bien le cours au complet. »

- Divers efforts en vue de convertir la participation aux MOOC en des crédits dans les programmes d'enseignement supérieur (Jaschik, 2013; Kolowich, le 7 février 2013).

Bien qu'ils soient intéressants en soi, bon nombre de ces progrès semblent s'éloigner de plus en plus des objectifs d'origine en lien avec la qualité, l'accès et le coût (Watters, 2013). Entre-temps, l'évolution des MOOC continue : le *Chronicle of Higher Education* tient à jour continuellement un calendrier à ce sujet (Chronicle, 2013), quoique peu de données rigoureuses soient disponibles jusqu'à présent.

L'auteur Phil Hill²⁰ a révélé qu'une proportion importante de participants actifs qui s'inscrivent à un xMOOC terminent bel et bien celui-ci. Cependant, le taux global de réussite des cours peut être inférieur en raison d'un grand nombre d'inscrits qui sont observateurs ou raccrocheurs : autrement dit, ces derniers retiendront seulement un ou plusieurs points, ou ils chercheront simplement à en apprendre sur un thème dans le cadre du cours. La Figure 2 révèle la conceptualisation des données par l'auteur Hill.

Figure 2 : Tendances naissantes relatives aux étudiants inscrits au MOOC : Graphique



of Students = N^{bre} d'étudiants

Lurkers = Observateurs

Drop-Ins = Raccrocheurs

Passive Participants = Participants passifs

Active Participants = Participants actifs

MOOC Weeks = Semaines des MOOC

Emerging Student Patterns in Coursera-style MOOCs = Tendances naissantes relatives aux étudiants inscrits aux MOOC de type Coursera

On constate également de nombreuses discussions à propos d'enjeux troublants dans l'enseignement supérieur qui sont mis en évidence ou renforcés par le phénomène des MOOC²¹, comme ce qui suit :

- La notion selon laquelle il y a lieu que les offres de MOOC proviennent des « meilleures universités » à « contenu de qualité supérieure » fait abstraction des sources du prestige

²⁰ Hill, P. « Emerging Student Patterns in a MOOCs ». Invité dans le blogue littéraire en ligne. Le 6 mars 2013. http://mfeldstein.com/emerging_student_patterns_in_moocs_graphical_view/ (site en anglais seulement).

²¹ L'attention renouvelée prêtée aux enjeux des assises de l'apprentissage en ligne, p. ex., le manifeste pour l'enseignement en ligne (<http://onlineteachingmanifesto.wordpress.com/the-text/>) et la charte des droits de l'apprentissage numérique (https://github.com/audreywatters/learnersrights/blob/master/bill_of_rights.md) (sites en anglais seulement) constitue un résultat favorable de l'attention dont font l'objet les MOOC.

réputationnel dans l'enseignement supérieur²², des différents contextes de l'enseignement supérieur ainsi que des éléments d'information issus d'études (Liverude, 2003) sur les ressources ouvertes appliquées sans succès à de nouveaux contextes. Coursera, à titre d'exemple, a proposé qu'un modèle d'affaires éventuel puisse faire intervenir « de petits collèges octroyant les licences de cours créés par les grosses universités » (Smale, 2013).

- Le fait de prêter attention aux aspects de l'apprentissage les plus faciles à échelonner – la présentation de contenu et de rétroaction au sujet des devoirs avec les solutions correctes prescrites – risque de nous faire escamoter des capacités plus importantes chez les apprenants. (Nous reviendrons sur ce point à la Partie 3.)

L'évolution rapide des MOOC a donné lieu à diverses analyses et analogies relativement aux retombées potentielles :

- « Les MOOC auront sur l'enseignement supérieur le même effet que Google Actualités sur le journalisme. Les cours, à l'exemple des nouvelles, seront accessibles comme une marchandise sans frais... La pire chose qu'une université puisse faire, c'est d'agir comme si les MOOC n'existaient pas, et de continuer de proposer des cours magistraux dans de grands auditoriums, par défaut. » (Kim, le 1^{er} janvier 2013).
- « Si vous êtes au volant d'une voiture, que vous perdez le contrôle de celle-ci et que vous dérapez, mieux vaut aller dans le sens du dérapage. De cette façon, vous reprendrez le contrôle de la voiture beaucoup plus rapidement. Autrement vous perdrez complètement le contrôle et vous aurez une collision. Maintenant, le volet enseignement dans les études supérieures saura se développer s'il sait négocier le dérapage et se servir des nouvelles ressources à son avantage. » (Reed, 2013).
- « Les MOOC peuvent favoriser un regroupement de la demande à l'échelle géographique. Nul besoin d'une forte demande à l'échelle locale en ce qui touche le domaine de spécialité de votre établissement, puisque l'apprentissage en ligne permet aux apprenants de participer, quel que soit l'endroit où ils se trouvent... L'orientation des ressources vers le corps professoral au sein du domaine d'excellence de votre école générera d'importants rendements en aval. » (Kim, le 14 janvier 2013).

Ces analyses, qui varient beaucoup les unes des autres, révèlent la difficulté de prévoir avec exactitude comment et pourquoi les MOOC sont susceptibles de comporter des retombées stratégiques sur l'enseignement supérieur. Dans l'encadré suivant, les commentaires formulés par Steve Gilbert²³ présentent un sommaire concis des difficultés auxquelles font face les collèges, les universités et les organismes gouvernementaux lorsqu'ils doivent composer avec l'ensemble des progrès naissants décrits dans les pages précédentes. Cela dit, on peut dégager chez les observateurs un consensus, selon lequel l'apprentissage en ligne aurait franchi un certain seuil, mais dont les détails à ce chapitre seraient troubles.

²² Comme l'a décrit John Daniel, anciennement doyen de la Open University au Royaume-Uni et de l'Université Athabasca au Canada : « Un premier mythe consiste à affirmer que l'image de marque de l'université constitue par procuration un indice quant à la qualité de l'enseignement. C'est faux. Les universités qui font prétendument partie de l'élite et qui se précipitent pour offrir des xMOOC ont acquis leur réputation grâce à la recherche. Rien ne porte à croire qu'elles sont particulièrement douées dans l'enseignement, notamment l'enseignement en ligne... Le fait d'insérer leurs xMOOC dans le domaine public à l'intention de destinataires mondiaux contraindra les établissements à aller au-delà des professions de foi factices quant à l'importance de l'enseignement. Ils devront situer celui-ci au cœur de leur énoncé de mission. Voilà ce qui pourrait être la véritable révolution des MOOC. » D'après Making Sense of MOOCs: Musings in a Maze of Myth, Paradox and Possibility, Journal of Multimedia in Education, 2012, <http://www.jime.open.ac.uk/jime/article/view/2012-18> (site en anglais seulement).

²³ <http://tlitgroup.roundtablelive.org/FridayLive?eventId=620752&EventViewMode=EventDetails> (site en anglais seulement)

- Les nouvelles technologies permettent presque toujours de produire de nouvelles ressources d'information bien avant que nous puissions arriver à comprendre comment s'en servir aux fins de l'enseignement.
- Les entrepreneurs et les innovateurs à l'extérieur (ou en périphérie) du domaine de l'enseignement parviennent presque toujours à comprendre comment utiliser les nouvelles ressources avant que les établissements d'enseignement sous leur forme classique le fassent.
- Les apprenants autonomes qui savent se motiver eux-mêmes parviennent presque toujours à comprendre comment se servir des nouvelles ressources avant que les enseignants professionnels, dont les professeurs, le fassent.
- Certains des moyens optimaux par lesquels recourir aux nouvelles ressources n'apparaîtront pas avant longtemps, d'ici à ce que les enseignants se mettent à raisonner autrement et à percevoir des possibilités d'un nouveau genre pour s'en servir.

Steven W. Gilbert, président du groupe TLT, à l'occasion d'une séance d'information donnée au sous-groupe de recherche sur l'enseignement supérieur intelligent au moyen des MOOC.

Section 2 : Quelques thèmes communs entre les progrès naissants

L'harmonisation du soutien avec les besoins particuliers en apprentissage de l'étudiant

Nombreux sont les membres du corps professoral – et les étudiants – qui ont réagi très négativement à la notion de MOOC ayant des ratios très élevés d'étudiants par rapport au personnel chargé de la scolarisation, ou à d'autres conceptions de scolarisation dans lesquelles le contact est limité entre les étudiants et les formateurs. Ils sont bien conscients de l'apport des interactions étudiant-formateur quant à la réussite de l'apprenant dans les formats de scolarisation classiques (et souvent moins conscients du potentiel des interactions avec les autres étudiants et des ressources très interactives intégrant les modèles d'apprentissage de même que le contenu).

Le commentaire de Steve Gilbert selon lequel les apprenants qui savent se motiver eux-mêmes sont en bonne position pour approfondir les nouvelles conceptions pédagogiques et structures d'appui permet de bien comprendre ces préoccupations. Jusqu'à maintenant, les apprenants ayant réussi dans les conceptions de type xMOOC et cMOOC ne sont pas des étudiants de premier cycle ordinaires : ils se caractérisent habituellement par des niveaux élevés d'autonomie et de motivation personnelle. Les caractéristiques connexes des apprenants, nonobstant la connaissance de contenu préalable, peuvent également servir de catalyseurs quant à la réussite de l'apprenant dans différentes conceptions de scolarisation et structures d'appui :

- Pour demeurer sur la bonne voie quant aux travaux des cours, l'apprenant autonome tirera vraisemblablement moins parti des interventions générées par un système d'apprentissage comme Course Signals.
- Pour s'intéresser à la matière d'un cours, l'apprenant autonome tirera vraisemblablement moins parti de l'enthousiasme qu'un formateur peut transmettre dans des cours magistraux, en direct ou enregistrés.
- Pour régler les problèmes liés à l'achèvement des activités d'apprentissage, l'apprenant autonome tirera vraisemblablement moins parti des interactions entre étudiants en vue de la résolution des problèmes et il aura vraisemblablement moins besoin d'interactions avec le personnel chargé de la scolarisation.
- Pour déterminer les thèmes nécessitant une réflexion et une analyse approfondies et mener des recherches s'y rapportant, l'apprenant autonome sera moins susceptible de

nécessiter une interaction directe avec les chargés d'enseignement et plus susceptible de tirer parti de la collaboration avec d'autres apprenants.

Dans ce cadre, la pédagogie et la structure d'appui ayant trait aux cMOOC seront vraisemblablement fructueuses pour un apprenant ayant toutes les caractéristiques ci-dessus. Il serait utile de procéder à une autre recherche-action pour déterminer en quoi l'acquisition d'une capacité accrue chez les étudiants quant à l'apprentissage autonome au début de leur programme pourrait porter ses fruits ultérieurement dans la réduction des coûts d'appui et l'augmentation graduelle de la scolarisation.

Une pédagogie axée sur les xMOOC de même qu'une structure appropriée pourraient donner davantage d'orientation en ce sens et, selon la conception de formation, résulter en un soutien motivationnel plus ou moins élevé. Les deux pourraient être perçues comme étant des « perturbations d'entrée de gamme » dans la théorie de l'innovation classique (Christenson, 1997) – la prestation d'un service à faible coût aux utilisateurs dont les besoins ne nécessitent pas la gamme complète de services dont la prestation est assurée par les fournisseurs actuels – de sorte que la progression type d'une innovation perturbatrice pourrait être prévue. Il y a deux qualifications qui font en sorte que le tableau brossé est trouble :

- Les perturbations d'entrée de gamme visent habituellement la clientèle « la moins rentable » d'un fournisseur actuel. Toutefois, les caractéristiques préalablement décrites des apprenants sont les plus souhaitables : un des objectifs clés de l'enseignement supérieur consiste à rendre les étudiants très autonomes, et tant les établissements que les membres du corps professoral apprécient beaucoup les étudiants qui le sont.
- Il serait peut-être plus opportun d'envisager les cMOOC comme étant des « perturbations des nouveaux marchés » dans la théorie de l'innovation, puisqu'ils résultent de différents rôles et rapports²⁴ entre les étudiants, le corps professoral et les établissements.

Tout le monde parle de faire fléchir la courbe des coûts en obtenant 80 % de formation moyennant 50 % des coûts. Une question se pose : pouvons-nous obtenir 120 % de la formation (quelle que soit la mesure des résultats privilégiée) moyennant 80 % des coûts actuels?

Voilà un autre type de pari à relever, et on ne peut même pas le définir sans une reconceptualisation fondamentale de la façon dont nous structurons les expériences pédagogiques et assurons leur prestation. Il faut presque infailliblement recourir à la technologie pour y remédier.

Commentaire formulé à une conférence du ED sur la productivité de l'enseignement supérieur.

De fait, comme l'indique la citation dans l'encadré ci-dessus (deMillo, 2012), le pari que nous devons relever dans l'enseignement supérieur consiste à hausser la qualité et à amoindrir les coûts parallèlement. Pour ce faire, il semble que nous devrions recourir à des méthodes échelonnables dans la mesure du possible, c.-à-d. la ou les méthodes à forte intensité de main-d'œuvre « dépassant » les besoins des étudiants, et nous avons l'occasion de rediriger de tels efforts vers des activités productives afin d'appuyer une qualité accrue dans les résultats d'apprentissage.

²⁴Les défenseurs des cMOOC pourront percevoir les xMOOC comme un recul sur le plan pédagogique. « Les xMOOC peuvent en apparence correspondre à la pédagogie de l'enseignement supérieur adoptant Internet. Cependant, il s'agit de méthodes de prestation du savoir discrètes, préalablement sanctionnées et linéaires. Elles constituent un recul d'une trentaine d'année au chapitre des pratiques exemplaires pédagogiques, et elles font revenir la méthode de transmission en masse du « sage qui occupe toute la scène ». Dans de telles méthodes, on part du principe que ce qu'il faut savoir est su. Elles ne permettent même pas d'aborder le domaine naissant du savoir ou l'ensemble des variations culturelles ayant lieu dans un contexte où la hiérarchie est remise en question par l'hétérarchie. » George Siemens / Bonnie Stuart / Dave Cormier, affiché le 17 septembre 2012 dans le cadre de la discussion sur leur ouvrage à venir intitulé *The Internet Happens to Higher Education*. Consultez le <http://www.xedbook.com/?p=21#comment-3335> (site en anglais seulement)

L'université d'État de San Jose, un établissement public du système des universités de l'État de la Californie, révèle comment un établissement public commence à appliquer cette démarche pour traiter les enjeux de qualité et de productivité dans le contexte de sa mission d'enseignement. Cette université a préalablement fait l'expérience de la méthode de différenciation pédagogique afin d'harmoniser les ressources pédagogiques avec les besoins des étudiants. Par exemple, tout comme de nombreux établissements d'enseignement supérieur public, tous niveaux confondus, cette université permet l'inscription d'un nombre appréciable de diplômés de niveau secondaire dont les capacités relatives aux concepts mathématiques et au raisonnement quantitatif ne correspondent pas au niveau requis pour le travail de niveau collégial.

Compte tenu des tests d'évaluation qu'elle fait passer au tout début de la première session, l'université a orienté certains étudiants vers des modules axés sur les compétences à l'aide de l'apprentissage en ligne et d'importantes sections de cours magistraux en lien avec la motivation et la modélisation par les chargés d'enseignement. Elle a redirigé d'autres étudiants chez qui la connaissance du contenu requis faisait défaut vers des petits groupes dirigés par des membres du corps professoral et où des adjoints à l'enseignement ont donné des séances de scolarisation supplémentaires. Les étudiants au sein des grandes sections faisaient l'objet d'un suivi, et on les redirigeait vers des petites sections si leurs capacités en matière d'autonomie et connexes exigeaient le soutien supplémentaire d'un milieu de moindre ampleur. Le modèle de scolarisation a fonctionné seulement parce que les économies réalisées grâce aux grandes sections assorties de l'apprentissage en ligne étaient investies dans les sections restreintes requises par une minorité substantielle d'étudiants (dans lesquelles l'apprentissage en ligne était également employé, mais dans un contexte où abondaient les occasions d'une interaction entre personnes)²⁵.

Par rapport à ce contexte, il n'est pas surprenant de constater que l'Université d'État de San Jose prend part à la fois à une expérience de type edX (Harris, 2012) (au moyen des ressources en électronique et en circuit du MIT qui servent dans le contexte d'un modèle de « classe inversée ») de même qu'au projet pilote SJSU Plus MOOC dans la plateforme Udacity (Harris, 2013) pour le perfectionnement en mathématiques et en statistique. L'objet de ce dernier MOOC consiste en un modèle en vue d'une méthode échelonnée dans laquelle chaque apprenant ayant les caractéristiques appropriées peut réussir dans l'environnement MOOC assorti d'un appui en ligne, dont celui du corps professoral et des mentors du cours, pendant qu'un appui supplémentaire pourra être offert sur place aux autres apprenants, si nécessaire. Il pourrait résulter de cette façon de faire une méthode amalgamée plus harmonieuse permettant de régler la dichotomie préalable entre les sections très vastes et très restreintes de même que les procédures d'appui.

Aux yeux de nombreux chargés d'enseignement au sein de l'enseignement supérieur en Ontario, il s'agit de nouvelles décisions de conception ayant trait à des plans de scolarisation : la création de niveaux d'appui souples au point de répondre avec exactitude aux besoins des étudiants, de façon à concentrer les ressources là où les besoins sont les plus pressants. Nous sommes davantage habitués à traiter les ressources de soutien – y compris le temps consacré par le corps professoral – comme une quantité fixe à attribuer optimalement au sein d'un cours donné, plutôt que de considérer les ressources comme faisant partie d'un vaste

L'Université Lamar au Texas a collaboré avec une entreprise commerciale chevronnée pour en arriver à un nouveau programme en ligne de maîtrise en éducation. Les cours comptent habituellement de 300 à 500 étudiants, un membre du corps professoral joue le rôle de concepteur principal et de chargé d'enseignement principal, pendant que des animateurs (un pour chaque tranche de 25 étudiants) collaborent avec les étudiants à titre particulier. Le programme de maîtrise en éducation offert proposait une diminution de 40 % des frais de scolarité de même qu'une diminution de 40 % du temps nécessaire pour le mener à bien. À la première session, plus de 4 000 étudiants étaient inscrits, ce qui posait une menace aux programmes de cycle supérieur dans trois États.

²⁵ <http://elixr.merlot.org/case-stories/course-preparation--design/transforming-course-design/increasing-student-success6>
(site en anglais seulement)

ensemble commun où les économies réalisées dans une capacité peuvent s'appliquer pour faire en sorte de maintenir ou d'améliorer l'acquisition des autres capacités des apprenants. Comme le montre le mini-exemple (Mehaffy, 2012) dans l'encadré ci-contre, la concurrence entre les établissements d'une administration à l'autre peut nous contraindre à reconceptualiser nos modèles de scolarisation si nous ne faisons pas progresser par anticipation et parallèlement la qualité et la productivité. L'examen de cette situation à l'échelle des départements, du corps professoral et des établissements révèle des enjeux stratégiques exigeants.

Joindre les apprenants à l'échelle mondiale et les étudiants ordinaires

L'une des premières critiques formulées quant au recrutement des universités prestigieuses à titre de fournisseurs du contenu des MOOC se rapportait à leur ambivalence apparente quant à l'obtention d'une visibilité liée à une offre d'enseignement qu'elle n'estimait pas convenable pour leur population étudiante ordinaire. Cette confusion relativement à l'objectif a été de courte durée (à l'exemple d'une grande partie des progrès dans les MOOC survenus au cours des deux dernières années!), si bien que les établissements de pointe dans les regroupements des MOOC énoncent désormais clairement en quoi leur participation aux MOOC s'inscrit dans leurs missions et leurs objectifs. On a tiré au clair l'objectif consistant à joindre un public mondial à l'externe de même que la population étudiante ordinaire à l'interne pour que celle-ci en tire parti. Par exemple :

- L'Université Harvard a énoncé une stratégie pour faire en sorte de transmettre les avantages liés à son travail sur la plateforme edX aux cours sous leur forme classique donnés sur le campus, de façon à « mettre au point les cours et modules en ligne de l'Université Harvard pour fins de distribution dans la plateforme edX et d'utilisation dans l'enseignement en ligne résidentiel et élargi à Harvard » (HarvardX, 2013).
- La participation des établissements de l'Université Stanford au regroupement Coursera s'inscrit dans une stratégie élargie visant à « perpétuer le leadership de l'Université Stanford dans la prestation d'expériences d'enseignement de grande qualité à ses étudiants et aux personnes partout dans le monde... les offres de cours en ligne à l'avenir pourront permettre aux étudiants de premier cycle de l'Université Stanford de suivre une gamme élargie de cours tout en résidant dans les campus à l'étranger. L'université pourra également mettre au point des programmes de certificat hybrides ou en ligne axés sur les cours en ligne » (Stanford Online, s.d., « About »). L'Université Stanford a raffermi son engagement par la nomination à l'échelle administrative d'un vice-recteur principal pour l'apprentissage en ligne ainsi que d'une équipe de membres du personnel, dont une équipe responsable de l'innovation dans l'enseignement et l'apprentissage de même qu'une équipe chargée de l'appui à la plateforme et à la production (Stanford Online, s.d., « Meet »).

Une philosophie du même ordre en matière d'intégration est manifeste dans les plans des partenaires canadiens au sein des regroupements élargis relatifs aux MOOC :

- L'Université de Toronto décrit l'objet de ses partenariats avec Coursera et edX dans le cadre des MOOC comme étant de « diriger de nouveaux cours Web en ligne gratuitement et créer de nouvelles possibilités d'apprentissage pratique en classe » (Université de Toronto, s.d., soulignage ajouté).
- L'Université de la Colombie-Britannique décrit son intention, au sein du même regroupement, de « diriger des initiatives et expériences de recherche axées sur la pratique, lesquelles rehausseront l'expérience d'apprentissage des étudiants à distance, dans un contexte mixte, et au sein de classes concrètes » (Wong, 2013, soulignage ajouté).

D'autres stratégies sont nées pour correspondre à la mission, aux buts et au caractère des universités en particulier, p. ex., les universités Vanderbilt (Bruff, 2013), Drexel (Hartman, 2013) et Duke, caractérisées par leur démarche à deux volets dans l'administration de Coursera et de Semester Online²⁶ (Tuchler, 2012). En revanche, après examen des options stratégiques²⁷ à l'Université Yale, on a conclu que « les initiatives en ligne doivent compléter et enrichir l'enseignement sous sa forme classique », tout en exprimant les préoccupations sur les méthodes en particulier, p. ex., « à notre avis, la notation par les pairs n'a pas sa place dans les cours qui donnent droit à des crédits à l'Université Yale. » (Bloom, 2012).

Les universités prestigieuses ne sont pas les seules qui peuvent approfondir les méthodes en lien avec les MOOC afin de bien répondre aux besoins des étudiants ordinaires. Nous analysons dans les pages suivantes plusieurs initiatives des collèges communautaires ayant essentiellement pour objet de satisfaire aux besoins à l'échelle locale tout en procurant des avantages secondaires à un public élargi. Selon toute vraisemblance, d'autres amalgames de diffusion externe et interne naîtront. Le pari à relever pour les établissements de l'Ontario consistera à prodiguer des services à leurs propres étudiants et, parallèlement, à se distinguer par leur excellence au sein du vaste paysage de l'enseignement supérieur. Dans l'encadré ci-après, les MOOC axés sur les « thèmes spéciaux » montrent un exemple des moyens par lesquels les nouveaux modèles d'excellence particulière pourraient naître.

MOOC de premier cycle axés sur les « thèmes spéciaux » : De nombreux programmes menant à l'obtention d'un grade dans les établissements de l'Ontario – de premier cycle ou des cycles supérieurs – comportent un cours facultatif axé sur les « thèmes spéciaux » au cours de la dernière année d'études, dans lequel les progrès naissants relatifs au domaine sont approfondis conjointement par les étudiants et les chargés d'enseignement. Ces cours comportent déjà de nombreux éléments de la pédagogie relative aux cMOOC, laquelle est apparue au Canada; le fait de proposer ces cours à titre de cMOOC permettrait aux diplômés de fraîche date de participer en tant que *raccrocheurs* relativement à certains thèmes d'intérêt (conformément à la description dans la Figure II aux pages précédentes), et ce, sans coût ou à coût marginal pour l'établissement.

Parmi les avantages dont pourraient bénéficier les établissements offrant une telle option, il y a l'amélioration de la qualité de leurs programmes actuels par l'étendue de l'apprentissage au-delà de l'octroi du grade, le raffermissement des rapports avec les anciens étudiants²⁸, et l'obtention d'une possibilité d'accroître les retombées et la visibilité au-delà de la population étudiante actuelle de l'établissement, au moyen d'apprenants raccrocheurs issus d'un public à l'échelle mondiale. Pour joindre ces étudiants, qui n'ont peut-être pas entendu parler de l'établissement en particulier, il faudra mettre à profit une collaboration des plus visibles; certaines options pour ce faire sont envisagées dans les pages suivantes, à la section où est analysé *le pari de l'investissement d'ampleur*.

La visibilité croissante de la conception de scolarisation

Les progrès naissants que nous avons décrits ont pour effet d'accroître la visibilité des ressources pédagogiques, ainsi que des conceptions pédagogiques et sous-jacentes, des cours ouvertement

²⁶ Le plan est encore à l'état de fluctuation : récemment, un comité du corps professoral de l'Université de Duke a voté contre le plan Semester Online. <http://www.insidehighered.com/news/2013/04/30/duke-faculty-reject-plan-it-join-online-consortium> (site en anglais seulement)

²⁷ L'Université Yale a récemment annoncé qu'elle prévoit se joindre à Coursera, <http://blog.coursera.org/post/50511208530/yale-university-joins-coursera>. (site en anglais seulement)

²⁸ Les besoins des anciens étudiants sont mis en évidence dans la stratégie de l'Université Yale, à la note de bas de page 43.

disponibles. Les étudiants prennent davantage conscience de l'enseignement dont ils font l'objet, et les échecs pédagogiques risquent d'être davantage connus (Kolowich, 2013 – Stumble). Les étudiants feront des choix à propos du modèle et du fournisseur de l'enseignement auxquels recourir, selon des données enrichies quant à la conception et à l'efficacité de la scolarisation.

Les établissements qui considèrent les cours en ligne ouverts et massifs (MOOC) comme un moyen d'attirer de nouveaux étudiants de premier cycle, des professionnels à la recherche d'un élargissement de leurs capacités professionnelles, ou des étudiants étrangers doivent pondérer les possibilités et les menaces issues d'une visibilité accrue quant à ce qui se déroule dans un cours. Dans un tel environnement, les échecs deviennent très visibles, ce qui – à notre sens – constitue l'une des raisons pour lesquelles le regroupement Futurelearn dirigé par OU UK, fournisseur chevronné de services d'apprentissage ouvert ou à distance, prend plus de temps que prévu pour mettre de tels cours en pratique.

Il reste à déterminer si les réussites seront tout aussi visibles : les établissements – ou une image de marque régionale dans le cas de l'Ontario – peuvent-ils acquérir de la crédibilité sur le marché au moyen d'une harmonisation constructive permettant d'apparier les étudiants avec ce dont ils ont besoin pour réussir... tout en mettant en pratique une harmonisation productive qui tire parti des réalisations à grande échelle possibles en vue d'appuyer l'apprentissage de grande qualité à propos des éléments qui ne peuvent être bien exécutés à grande échelle? L'initiative Transparency by Design, par laquelle on a tenté récemment de fournir des choix davantage informés aux apprenants en ligne par un regroupement d'établissements qui offrent des grades en ligne, n'a pas réussi à concrétiser un modèle d'entreprise autonome, bien que les partenaires aient conclu que cet effort était « en avance sur son temps » plutôt que hors cible dans son intention (Morrison, 2013).

Comme l'ont révélé nos discussions sur l'analyse de l'apprentissage et l'apprentissage d'adaptation, de nombreux éléments du cycle de conception de l'apprentissage sont de plus en plus axés sur le savoir. Autrement dit, on met davantage en application le savoir relatif au contenu pédagogique à l'étape de la conception, et celui-ci est davantage intégré aux ressources à titre de modèles d'apprentissage; parallèlement, une compréhension accrue de l'apprentissage des étudiants est tirée des données sur l'expérience d'apprentissage en vue d'une rétroaction pour les conceptions, les ressources et les services à l'avenir. Certes, l'attention prêtée aux progrès quant à l'apprentissage en ligne, dont les MOOC, a porté en grande partie sur les moyens par lesquels « Internet prend forme dans l'enseignement supérieur », mais nous devons garder à l'esprit que cette collecte et cette mobilisation de savoir pédagogique à grande échelle constituent un autre aspect lié à l'augmentation graduelle de la scolarisation. Les milieux de l'enseignement supérieur en Ontario doivent se préparer en vue d'un milieu concurrentiel dans lequel l'enseignement au sein des études supérieures sera davantage axé sur le savoir et où une connaissance approfondie de l'enseignement et de l'apprentissage comportera des retombées, une visibilité et des gratifications accrues sur le marché.

Capital réputationnel à partir et en vue de l'apprentissage en ligne

La première « ruée vers les MOOC » par les établissements prestigieux a suscité en grande partie des craintes quant à leur motivation fondamentale : éviter l'exclusion d'un club restreint des « meilleures universités » proposant du « contenu de grande qualité ». Nous avons déjà souligné la tendance s'éloignant de l'exclusivité, les MOOC étant proposés par d'autres universités et collèges communautaires des secteurs public et privé (à l'occasion par des partenaires externes à titre de catalyseurs en vue de la collaboration et de la mise en œuvre). D'autres fournisseurs de plateformes ont également ouvert la voie aux MOOC proposés par des parties intéressées, comme la plateforme ouverte Canvas Network d'Instructure Inc., laquelle comporte des offres d'une panoplie d'établissements homologués et d'organismes autonomes (Instructure, 2013). Les fournisseurs actuels de programmes en ligne se mettent également à recourir aux MOOC en guise

de plateformes d'apprentissage, p. ex., certaines universités publiques proposant des grades entièrement en ligne prévoient désormais offrir le cours initial du programme sous forme de MOOC gratuit, ouvert et comportant des crédits, dans l'espoir qu'il en résultera une hausse d'inscription à ces programmes (Academic Partnerships, 2013).

Par conséquent, les craintes relatives à l'exclusion portent désormais davantage sur la visibilité auprès du grand public (y compris les étudiants étrangers, les professionnels à la recherche d'offres non liées à un grade et d'autres intervenants d'établissement [Kolowich, 2012 – UVA]) et le positionnement en tant qu'établissement novateur. Par exemple, le regroupement Futurelearn composé de 17 universités du Royaume-Uni a été créé à la fin de 2012, caractérisé par le leadership et la participation dominante de la UK Open University. Il semble que les éléments moteurs soient d'ordre stratégique, tant pour la Open University dans le maintien de sa position en tant que fournisseur mondial de premier plan en ce qui touche l'apprentissage ouvert, que pour le secteur de l'enseignement supérieur au Royaume-Uni, lequel cherche à « rédiger le prochain chapitre de l'histoire de l'enseignement supérieur en Grande-Bretagne » (Futurelearn, 2012) (et à concurrencer plus efficacement les partenariats des MOOC dominés par les États-Unis [Olds, 2012]).

Il est possible que les retombées les plus importantes en ce qui touche la réputation tirée des MOOC – et des autres progrès naissants dans l'apprentissage en ligne – se rapportent à l'apprentissage en ligne même. Jusqu'à tout récemment, la perception selon laquelle le tiers supérieur des établissements gagneraient à ne pas prendre en compte le potentiel de l'apprentissage en ligne en ce qui touche leurs offres principales perdurait. Cette perception ne constitue plus un obstacle pour les établissements qui cherchent à miser sur l'apprentissage en ligne afin d'accroître la qualité, l'accès et la productivité.

En guise d'exemple supplémentaire, il y a le regroupement Semester Online²⁹, formé en 2012 d'universités américaines bien connues qui prévoient offrir leurs premiers cours entièrement en ligne et comportant des crédits à des étudiants de premier cycle qui ne sont pas inscrits à leurs établissements. Comme l'a affirmé un recteur : « Je ne crois pas que l'idée d'offrir des crédits en ligne soit encore considérée comme étrange... l'enjeu auquel tout le monde fait face, c'est comment concrétiser une telle idée » (Kolowich, 2012 – Elite).

La description que fait Phil Hill de ce changement est concise et va à l'essentiel :

L'importance réelle des xMOOC... réside dans leur effet en tant qu'élément étranger qui déclenche la fin du statu quo. La méthode fondamentale liée à ce changement a été le retrait du postulat de base selon lequel l'apprentissage en ligne est forcément inférieur à la scolarisation en face-à-face. Ce postulat a changé lorsque l'élite des élites – les universités Stanford et Harvard et le MIT – ont déclaré publiquement, par l'intermédiaire des sphères les plus hautes de l'administration, que l'apprentissage en ligne et la technologie pédagogique étaient ici pour durer. La génération actuelle des xMOOC a joué son rôle d'élément étranger ayant démantelé le statu quo dans sa phase finale. Selon toute vraisemblance, l'idée en transformation ne sera pas les xMOOC sous leur forme actuelle : il existe plusieurs modèles d'enseignement en ligne qui font actuellement l'objet d'une évaluation dans un nouvel environnement.

Le statu quo dans sa phase finale est démantelé et nous n'y reviendrons pas. Nous ne savons pas dans quelle mesure les changements à venir seront rapides, ni la forme que

²⁹ <http://semesteronline.org/> (site en anglais seulement)

ceux-ci prendront, mais il reste que le changement qui résulte de l'enseignement en ligne est parmi nous. (Hill, 2012 – Dismantling)

Le pari à grande échelle

Bon nombre des progrès naissants que nous avons décrits ont eu lieu ou sont devenus dominants grâce à des investissements d'organismes extérieurs à l'enseignement supérieur ou d'établissements ayant un revenu de dotation substantiel. Il se peut que les établissements financés par l'État jugent que l'environnement actuel caractérisé par les contraintes fiscales dans l'ensemble des systèmes publics de l'enseignement supérieur les place en piètre position pour se pencher eux-mêmes sur les possibilités (et les menaces) liées aux progrès naissants selon l'échelle requise. Matt Reed, qui présente par écrit le point de vue d'un doyen d'un collège communautaire américain (Reed, 2012), plaide en faveur d'un investissement à l'échelle du système comme suit (axé tout particulièrement sur les cours en ligne ouverts et massifs, bien qu'on puisse présenter un plaidoyer semblable pour les autres progrès) :

J'ignore si les MOOC constituent LE grand changement à venir, une mode passagère, ou la version 1.0 d'un concept qui sera véritablement génial à la version 3.0. (Si je devais deviner à l'heure actuelle, j'opterais pour la troisième option.) Maintenant, ce serait actuellement de la pure folie pour un collège dont le financement est axé sur le rendement d'y investir d'importantes ressources. Les MOOC présentent un risque élevé, tout particulièrement à court terme. Or, lorsque votre marge d'erreur est déjà mince, vous ne pouvez vous permettre une erreur de cette ampleur.

Cela dit, à l'échelle du système, cela revient à économiser un sou et à en prodiguer mille. Les expériences menées sont sources de complications et de gaspillage, et elles coûtent cher. Pas le choix. Ça fonctionne comme ça. Et c'est la seule source fiable de progrès véritable. Selon moi, le choix n'est pas entre la sécurité et le risque, mais bien entre un certain repli et la possibilité d'une amélioration extraordinaire. Toutefois, pour en arriver à cette amélioration, il faut disposer dès maintenant du capital de risque afin de tenter de nouvelles choses. Par exemple, si les quelques premiers cycles de mise en œuvre des MOOC entraînent une attrition catastrophique, je ne suis alors [en tant que dirigeant d'un établissement] pas intéressé, sauf si mon budget me permet de composer avec ceux-ci.

D'ici à ce que les pépins soient réglés – ou que LE prochain changement se concrétise – nous devons composer avec de tels resserrements et une capacité d'adaptation moindre. Lorsque des percées technologiques ont lieu, l'heure n'est pas à l'austérité, ni au freinage. Il faut alors consentir un capital de risque et tenter sa chance [à l'échelle du système]. J'espère que les systèmes d'État feront saisir cette réalité avant que nous ayons à amorcer une autre série de compressions.

Au-delà des universités prestigieuses qui ont récemment accru leur visibilité en mettant de l'avant de nouvelles formes d'apprentissage en ligne, diverses stratégies relatives aux établissements et aux systèmes ont évolué en vue de relever le pari de la sélection stratégique et de la gestion des investissements dans les progrès naissants. Certains se sont appuyés sur le financement externe de sources philanthropiques ou d'organismes gouvernementaux :

- Plusieurs collèges communautaires américains font l'expérience de la scolarisation hybride par des ressources mises au point puis communiquées par les établissements au moyen de ressources rafferries, p. ex., les collèges communautaires Mass Bay et Bunker Hill (au Massachusetts) se servent de ressources edX adaptées du module Open Courseware du

MIT (edX, 2012; Grush, 2013). D'autres mettent au point de nouveaux MOOC sous forme d'offres ouvertes à mettre à la disposition de leurs établissements pairs, p. ex., des collèges communautaires qui conçoivent des offres gratuites relatives à l'enseignement de perfectionnement au moyen de plateformes commerciales de MOOC : Cuyahoga³⁰ (en Ohio), Wake Technical³¹ (en Caroline du Nord), et Mt San Jacinto³² (en Californie). Tous ces collèges sont appuyés dans leurs démarches par des subventions en provenance de la Fondation Bill et Melinda Gates. Les subventions sont de l'ordre de 50 000 \$.

- À l'autre bout du spectre de l'investissement se trouvent trois collèges communautaires américains qui font l'expérience de programmes modulaires axés sur les compétences en technologie de l'information et des communications, en partenariat avec l'Université Western Governors, et appuyés par une subvention de 12 M\$ provenant du département du Travail des États-Unis : Sinclair (en Ohio), Broward (en Floride) et Austin (au Texas) (Sinclair, 2012).

De tels investissements sont perçus par les organismes de financement comme des projets pilotes à partir desquels de nombreux investissements peuvent tirer des avantages grâce au recours aux ressources et à l'apprentissage des résultats obtenus par les innovateurs initiaux. De tels avantages en lien avec le « système » se trouvent également au cœur des stratégies naissantes des États en vue de tirer parti des progrès naissants dans l'ensemble des établissements publics de l'enseignement supérieur :

- Les hautes instances du système de l'Université d'État de la Floride ont décidé d'aller de l'avant par la mise en place d'une division universitaire en ligne et d'un laboratoire de recherche au sein d'une université publique, en vue de faire fonction de carrefour d'innovation pour les universités d'État (Jordan, 2013). (Un rôle semblable a été proposé en Australie par l'Université New England [UNE, 2011].)
- Par contraste, les hautes instances du système de l'Université du Texas ont créé un institut d'apprentissage transformationnel (ITL) au sein de l'Université du Texas et à titre de carrefour de coordination afin de favoriser et de mettre en lien les innovations dans l'ensemble des universités publiques et de l'État, notamment en guise de catalyseur pour les partenariats de l'État avec edX en ce qui touche les expériences des MOOC. Les buts énoncés sont les suivants (Université du Texas, 2012) :
 - « faire en sorte que les établissements de l'Université du Texas deviennent des champions mondiaux dans l'élaboration et la mise au point des meilleures ressources en classe servant à l'apprentissage en ligne;
 - accroître l'accès aux programmes de formation qui permettront de rehausser l'apprentissage et d'alléger les coûts;
 - promouvoir une culture d'innovation pédagogique dans l'ensemble du système de l'Université du Texas. » (Kolowich, 2012 – Texas).
- Dans certains cas, un établissement en particulier sera en bonne position pour appuyer les autres dans l'ensemble du système. À titre d'exemple, l'Université d'État de San Jose prévoit élargir son rôle de leadership au sein du système de l'Université de l'État de la Californie, par la création d'un « Centre d'excellence en apprentissage d'adaptation et mixte

« L'information requise pour faire de grands investissements décisifs face à la technologie perturbatrice n'existe tout simplement pas. Il faut la créer au moyen d'incursions rapides, peu coûteuses et souples dans le marché et le produit... L'échec et l'apprentissage itératif sont par conséquent intrinsèques à la quête de réussite en lien avec la technologie perturbatrice. »

d'après Clayton Christensen
The Innovator's Dilemma (1997),
p. 227

³⁰ <http://www.tri-c.edu/onlinelearning/Pages/mooc.aspx> (site en anglais seulement)

³¹ <http://www.waketech.edu/introductory-algebra-review-mooc> (site en anglais seulement)

³² <http://www.msjc.edu/PublicInformationOffice/Pages/MSJC-to-Offer-Free-Online-Writing-Course.aspx> (site en anglais seulement)

afin de former les membres du corps professoral des autres campus qui souhaitent offrir le cours de génie du MITX au moyen d'edX et d'autres cours en ligne mixtes à l'avenir » (HarvardX, 2013 – SJSU).

D'autres systèmes d'État américains déploient actuellement des efforts du même ordre pour tirer parti de l'investissement des fonds publics en vue d'une optimisation des avantages. Une autre démarche à l'échelle du système consiste à favoriser la collaboration des établissements pairs afin de communiquer les risques et leçons ayant trait aux progrès, comme l'initiative Futurelearn décrite préalablement. Les partenaires de l'initiative Futurelearn sont la UK Open University, qui prête attention aux apprenants hors-normes du point de vue des établissements, plusieurs autres universités prestigieuses dont l'intérêt semble axé sur le capital réputationnel et leur visibilité auprès d'étudiants potentiels de l'étranger, de même que le gouvernement du Royaume-Uni qui appuie cette initiative d'importance nationale (Futurelearn, 2013).

Partie 3 : Observations et répercussions sur les politiques

Aux yeux du gouvernement, les répercussions de la formation entièrement en ligne sur les politiques diffèrent substantiellement de celles ayant trait à la formation hybride.

La formation entièrement en ligne donne la possibilité de réaliser d'importantes économies d'échelle. Par définition, ces économies ne peuvent être concrétisées qu'à grande échelle. L'échelle en question est supérieure à la taille d'une seule université ou d'un seul collège, de sorte que le gouvernement ou les organismes gouvernementaux ont l'occasion de favoriser une échelle qui n'est pas restreinte par les limites des établissements.

Par contraste, la formation hybride – un amalgame de scolarisation en ligne et en classe – procure des occasions en vue d'un apprentissage amélioré à une échelle qui convient bien à la dimension des collèges et universités déjà en place. Les améliorations potentielles en matière d'apprentissage sont substantielles et doivent être fortement encouragées, mais elles s'insèrent raisonnablement bien dans le cadre ordinaire des politiques gouvernementales de l'enseignement supérieur.

Le lien entre les deux types de formation, c'est l'argent. Depuis près de trois décennies, les universités et collèges en Ontario font face à des hausses de revenu pour chaque étudiant qui, en moyenne, correspondent à peu près à l'inflation des prix à la consommation. Aux prises avec des coûts croissants, notamment en ce qui touche les ressources humaines et la rémunération, les établissements ont le plus souvent modifié les formes classiques de la scolarisation par un accroissement de la taille des classes, l'embauche d'enseignants à temps partiel et à coût inférieur, ou les deux. Ni l'État, ni les étudiants ne semblent prêts à déboursier un montant supérieur à celui qu'ils payent déjà.

La formation entièrement en ligne peut assurer la prestation d'un enseignement de grande qualité – pour certains étudiants, dans certains champs d'études – à des coûts unitaires passablement inférieurs à ceux des formes classiques de scolarisation. Ces économies sur le plan des coûts peuvent contribuer au financement des coûts liés à l'amélioration de l'apprentissage sous sa forme classique, dont les coûts de mise en œuvre de modèles hybrides qui entraînent une amélioration des résultats d'apprentissage.

Le pari à relever consiste à concrétiser cette formation. Dans le présent document, nous évaluons certaines des retombées pour le gouvernement provincial et ses organismes. Dans la section suivante, nous nous penchons sur les retombées pour les établissements d'enseignement supérieur.

Répercussions pour le gouvernement de l'Ontario et ses organismes

Scolarisation entièrement en ligne

Les éléments d'information que nous avons examinés portent à croire que, en ce qui touche une gamme d'étudiants et de nombreuses matières scolaires, la scolarisation entièrement en ligne donne un apprentissage qui va de pair avec la scolarisation en face-à-face. Les étudiants les plus susceptibles d'en tirer parti sont ceux qui, sur le plan scolaire, sont bien préparés et très motivés à apprendre en toute autonomie. Les étudiants qui ne sont ni bien préparés à apprendre au niveau postsecondaire, ni motivés pour consacrer le temps nécessaire à l'apprentissage, sont moins

susceptibles de tirer parti de l'apprentissage en ligne et, de fait, réussiront probablement mieux dans un contexte de scolarisation en face-à-face.

Le premier groupe – des étudiants bien préparés et motivés – est suffisamment important pour que le gouvernement provincial, en tant qu'entité ayant la responsabilité globale de l'enseignement supérieur, fasse en sorte que ce groupe dispose de possibilités d'apprentissage en ligne. Celles-ci devraient correspondre aux besoins en apprentissage des étudiants et – si elles sont exécutées à grande échelle – permettre aux établissements d'enseignement supérieur, aux étudiants ou aux uns et aux autres de réaliser des économies.

Un plan concret : Le gouvernement pourrait établir un objectif selon lequel, d'ici trois ans, certains programmes universitaires et collégiaux très recherchés seront mis à la disposition des étudiants de l'Ontario complètement (ou essentiellement) en ligne. Il convient que la qualité de tels programmes aille de pair avec les programmes actuelles de scolarisation en face-à-face; par exemple, il y a lieu que les programmes universitaires de premier cycle procurent à l'étudiant les qualifications pour être admis à un établissement d'enseignement supérieur ou professionnel, et il convient que les programmes procurent les qualifications en vue de l'agrément dans les disciplines où telle est la norme.

En outre, le gouvernement pourrait établir un objectif selon lequel, d'ici trois ans, certains cours très recherchés seront disponibles en ligne et donneront droit à des crédits dans l'ensemble des universités et collèges de l'Ontario qui offrent un programme dans cette discipline. Parmi ces cours, il devrait y avoir ceux de niveau d'entrée très recherchés de même que ceux de deuxième année ou plus. Cette dernière catégorie pourrait se révéler particulièrement avantageuse pour les étudiants ayant abandonné un programme de scolarisation en face-à-face et qui souhaitent maintenant mener à bien un titre de compétence.

La mise en œuvre du plan exigera l'élaboration de rôles particuliers pour chaque université et collège. Voilà qui diffère d'un modèle où tout est permis, et dans lequel les universités et collèges peuvent choisir de mettre au point plusieurs programmes et cours concomitants, au détriment des étudiants et de la population. L'expérience liée au passage du collège à l'université en Ontario nous a appris qu'une multiplicité d'initiatives locales ne se traduit pas par un système facile à comprendre pour les étudiants et dans lequel ils peuvent aisément évoluer (Boggs et Trick, 2008; Trick, 2013). Même le passage d'une université à une autre s'est révélé davantage une promesse qu'une réalisation (Usher, 2012). Cependant, les avantages financiers de la scolarisation en ligne dépendent de la concrétisation d'économies d'échelle. Mieux vaut un ensemble de programmes de grande qualité qui procurent à l'étudiant les qualifications pour être admis dans un établissement d'enseignement supérieur en Ontario, de même qu'un ensemble de cours de grande qualité qui donnent droit à des crédits dans chaque établissement en Ontario, qu'une multiplicité de cours et programmes qui fonctionnent à petite échelle.

Un point de vue national et international : Il n'y a aucune raison pour laquelle chaque programme ou cours en ligne doit être conçu en Ontario. Le plan du gouvernement devrait consister en partie à discerner les programmes et cours offerts en ligne dans d'autres administrations puis à déterminer si ceux-ci répondent ou non aux normes de qualité de l'Ontario. Dans l'affirmative, il n'est peut-être pas nécessaire d'exiger des établissements de l'Ontario qu'ils réinventent ses programmes et cours. De fait, le gouvernement pourrait confier aux organismes d'assurance de la qualité compétents du Conseil des universités de l'Ontario et de Collèges Ontario la tâche d'évaluer les programmes en ligne provenant de l'extérieur de la province pour voir si ceux-ci satisfont aux normes de qualité de l'Ontario. Selon une autre hypothèse, le Ministre pourrait utiliser les pouvoirs qui lui sont confiés en vertu de l'alinéa 7(1)(3)a) de la *Loi de 2000 favorisant le choix et l'excellence au niveau postsecondaire* pour soumettre cette tâche à la Commission d'évaluation de la qualité de l'éducation postsecondaire.

Des incitatifs financiers appropriés : Il existe peu d'incitatifs financiers pour les universités et collèges relativement à la reconnaissance des crédits obtenus dans un autre établissement. À l'exemple de la plupart des administrations, le gouvernement de l'Ontario paye les universités et les collèges afin que ceux-ci dispensent un enseignement. Or, un établissement qui reconnaît les crédits obtenus ailleurs perd des recettes potentielles en frais de scolarité des étudiants, et il risque de perdre une partie de sa subvention gouvernementale. Cette réalité est incompatible avec l'intérêt manifesté par le gouvernement envers les avantages financiers qui résultent d'un enseignement en ligne de grande qualité permettant des économies d'échelle. Elle est peut-être également incompatible avec l'intérêt témoigné par les étudiants quant à l'obtention de crédits et du titre de compétence appropriés à l'apprentissage qu'ils ont fait. Pendant que d'autres administrations ont envisagé de légiférer afin que les universités acceptent les crédits obtenus de fournisseurs en ligne³³, il n'est pas dans les habitudes du gouvernement de l'Ontario de procéder ainsi. Un dispositif redditionnel opportun, appuyé par des incitatifs ou désincitatifs financiers, sera essentiel pour faire en sorte que les crédits soient reconnus dans chaque établissement. Il convient de mettre en place un tel dispositif dans un avenir prochain, de telle sorte que les établissements puissent en tenir compte dans l'élaboration de leurs stratégies en ligne.

Donner une assurance aux étudiants : Les étudiants qui envisagent de suivre un cours en ligne ou de s'inscrire à un programme en ligne doivent avoir la certitude que l'enseignement en ligne répondra à leurs objectifs, y compris la certitude que les crédits obtenus en ligne pourront être transférés à un établissement en Ontario et que leur programme d'études en ligne sera reconnu s'ils décident par la suite de présenter une demande à un établissement d'enseignement supérieur ou professionnel. Ils doivent également savoir avec certitude comment ils seront traités aux fins du Régime d'aide financière aux étudiants de l'Ontario (RAFÉO). La croissance de l'enseignement en ligne mettra sous pression le processus du RAFÉO servant à désigner si un cours ou un programme en ligne, dont ceux proposés par les établissements à l'extérieur de l'Ontario, seront reconnus aux fins de l'aide financière aux étudiants.

La reconnaissance des différences entre étudiants : Une vision optimiste de l'apprentissage en ligne porte à croire que celui-ci ouvrira les portes de l'enseignement supérieur aux nombreux étudiants qui ne peuvent faire actuellement de telles études en raison de la géographie, de la langue, d'un malaise lié à la culture universitaire conventionnelle, ou de conflits d'horaire ayant trait à de lourdes responsabilités professionnelles et familiales. Le fait d'ouvrir ces portes devrait constituer un important objectif public. La documentation que nous avons examinée à propos des étudiants hors normes nous pousse à envisager avec prudence l'idée selon laquelle ces étudiants seront les principaux bénéficiaires de la scolarisation entièrement en ligne, du moins sous sa forme actuelle. Il se peut que ces étudiants aient surtout besoin des soutiens scolaires et personnels que fournissent les campus sous leur forme classique.

Façonner les progrès nouveaux et en tirer parti : Tel que décrit à la partie 2, les progrès naissants dans l'apprentissage en ligne comportent un potentiel appréciable tant en matière de qualité que de productivité. Cependant, le nombre de possibilités de même que la portée de l'investissement requis compliqueront la tâche des universités et collèges en particulier qui voudront jouer un rôle de chef de file. Au moyen de la collaboration avec d'autres établissements en Ontario ou ailleurs, les collèges et universités de l'Ontario peuvent se servir des progrès naissants dans l'apprentissage en ligne et contribuer à les façonner. La coordination sera nécessaire pour faire en sorte que des économies d'échelle soient réalisées dans un milieu où le changement technologique est rapide. Certaines méthodes actuelles en lien avec de telles collaborations sont décrites à la

³³ En Californie et en Floride, les législateurs d'État ont présenté des projets de loi ayant pour effet d'exiger des universités financées par l'État qu'elles reconnaissent les crédits obtenus des fournisseurs en ligne qui sont réputés satisfaire aux normes de qualité de l'État. Consultez Rivard, 2013 et Lewin, 2013.

partie 2, notamment la désignation d'un établissement chef de file ou plus assumant une position stratégique spéciale, ou la création d'une nouvelle entité pour coordonner les partenariats dans l'ensemble du système. La coordination peut contribuer à faire en sorte que les coûts de l'innovation et les coûts de transition soient répartis convenablement entre les établissements.

Bâtir la capacité en matière de politiques et de réglementation : Le fait de traiter de tels enjeux en matière de politique mobilisera toutes les ressources de l'infrastructure de politiques et de réglementation de l'Ontario.

- En Ontario, la planification scolaire est de coutume décentralisée vers les universités et les collèges. Or, il nous faut désormais un plan servant à déterminer et à mettre au point les programmes et cours en ligne qui serviront à l'ensemble de la province.
- L'assurance de la qualité est de coutume déléguée aux associations représentant les universités et collèges, ou à la CEQES dans le cas des demandeurs du secteur privé ou de l'extérieur de la province. Or, il nous faut désormais un processus d'évaluation des cours offert par des établissements qui ne s'établiront peut-être jamais en Ontario.
- Le transfert de crédits est de coutume perçu comme une activité volontaire, facilitée par un appui gouvernemental occasionnel de même qu'un organisme – le Conseil ontarien pour l'articulation et le transfert – ayant pour objet de prêter attention aux transferts entre les collèges et les universités. Or, il nous faut désormais un processus d'évaluation des cours en ligne transférable à l'ensemble des universités et collèges de l'Ontario qui proposent un programme d'études pertinent, assorti d'incitatifs pour faire en sorte que le transfert de crédit soit réellement offert.
- L'Ontario a coutume de permettre aux « gardiens du savoir » d'obtenir leur diplôme et aux responsables des programmes professionnels de décider des admissions en privé; or, nous avons de plus en plus besoin de processus transparents d'admission qui garantissent aux étudiants une prise en considération juste de leur demande d'admission, nonobstant la méthode ou le lieu de prestation de leurs études de premier cycle.

Pour que la stratégie gouvernementale soit efficace, il faudra d'abord prendre conscience de ces nouveaux objectifs de politiques puis adapter l'infrastructure actuelle de réglementation en vue d'atteindre ces objectifs.

Scolarisation hybride

À la différence de la scolarisation entièrement en ligne, les questions de politique en lien avec la scolarisation hybride s'insèrent bien dans les cadres actuels des politiques gouvernementales. Il ne s'agit pas d'affirmer que les cadres sont parfaits, mais bien que les défis à relever dans l'amélioration des politiques actuelles ne sont pas considérablement touchés par l'avènement de la scolarisation hybride.

L'élaboration et la mise en œuvre de la scolarisation hybride est ordinairement dictée par les universités et les collèges dans le cadre de leurs processus normaux à l'interne. Les conventions de mandat stratégiques mises de l'avant par les universités et les collèges en 2012 proposent une amélioration de la qualité de la scolarisation de premier cycle au moyen de plusieurs stratégies, y compris l'apprentissage hybride (COQES, 2013). Il n'est pas nécessaire d'évaluer la qualité des cours hybrides en tant que catégorie distincte. Il convient plutôt d'évaluer l'ensemble des innovations en matière de scolarisation à l'aide des mêmes normes qui s'appliquent à la scolarisation sous sa forme classique. Les résultats de ces évaluations doivent être rendus publics, de façon à ce que tous les établissements puissent apprendre à partir de ceux-ci.

De la même façon, nous ne percevons pas d'enjeux particuliers en matière de financement de la scolarisation hybride. Les formules de financement pour les universités et les collèges de l'Ontario

sont fondées sur la prestation d'un financement égal pour chaque étudiant dans un programme d'études semblable, tout en donnant à chaque établissement la souplesse d'établir comment répartir le financement au sein de l'établissement. Si nous devons prêter une attention soutenue à la répartition du financement en vue d'améliorer la qualité de l'apprentissage des étudiants, un financement des cours hybrides qui serait différent de celui des autres cours ne ferait vraisemblablement pas progresser ce but.

Idem pour ce qui est de la scolarisation hybride en ce qui touche la promotion de la transférabilité entre les établissements ainsi que d'autres objectifs publics. L'instauration de formes efficaces d'apprentissage hybride pourra comporter une incidence transformatrice sur de nombreux programmes scolaires, mais il faudra quelques nouvelles politiques gouvernementales qui soient spécifiques à la scolarisation hybride.

Répercussions pour les universités et les collèges de l'Ontario : protéger et rehausser « l'apprentissage qui compte le plus »

Nous en venons à la conclusion selon laquelle le but de l'adoption de l'apprentissage en ligne devrait consister à préserver et à appuyer ce à quoi nous attachons le plus d'importance dans l'enseignement supérieur : une scolarisation qui permet aux apprenants de concevoir de nouvelles façons de savoir – et de faire et d'être – qui les préparera à relever les paris de notre époque. Cela peut sembler paradoxal de prime abord, puisqu'une grande partie de cet « apprentissage qui compte le plus » est possiblement la moins susceptible d'augmenter graduellement avec l'apprentissage en ligne.

Dans un système d'enseignement supérieur presque universel, qui évolue au sein d'économies où les hausses des revenus gouvernementaux et du revenu familial des étudiants sont restreintes, il faut trouver des secteurs où la productivité peut être rehaussée. Les étudiants, les chargés d'enseignement et les établissements doivent tirer pleinement parti des avancées naissantes dans l'apprentissage en ligne afin que le corps professoral et les établissements de l'enseignement supérieur puissent préserver et étendre ce qui compte le plus pour nous dans l'enseignement supérieur.

William Weitzer, qui rédige selon le point de vue des « établissements qui proposent stratégiquement des grades professionnels et en arts libéraux », avance des arguments solides selon lesquels ils – et par extension les autres intervenants dans l'ensemble de l'enseignement supérieur – devront intégrer les progrès naissants à leur planification en vue de canaliser les ressources qui se font rares vers ce qui compte le plus relativement à la mission et aux objectifs des établissements :

Nombreuses sont les raisons qui poussent à réfléchir de nouveau à la valeur des MOOC... fait le plus important, ces ressources en ligne donnent aux établissements l'occasion de réharmoniser leurs coûts de façon à pouvoir affecter les ressources aux priorités stratégiques... voilà la raison qui est cruciale à l'avenir de nombreux établissements d'enseignement supérieur, dont ceux qui tentent de préparer les étudiants qui sont prêts à entreprendre une carrière et à faire leur vie. Il s'agit là d'une proposition onéreuse. Elle fait intervenir la prestation de cadres dans lesquels le corps professoral, les étudiants et le personnel interagissent étroitement et apprennent les uns des autres.

Bien que ces cadres soient à l'opposé d'un MOOC, il ne s'agit pas pour autant de les mettre en opposition. Les membres du corps professoral et du personnel doivent se demander comment les étudiants peuvent se servir des MOOC et des autres ressources en ligne pour rehausser l'expérience vécue en classe... l'objectif devrait être de consacrer le temps passé en classe aux activités qui ne peuvent être que réalisées en classe... le temps

consacré par le corps professoral peut être réattribué à des expériences plus intimes permettant d'atteindre les buts de la scolarisation et des établissements (Weitzer, 2012).

Michael Staton, dont le point de vue à titre de « chargé d'enseignement devenu entrepreneur » diffère, en vient à la même conclusion (Ingral, 2013) :

Si les établissements qui gèrent actuellement l'ensemble complet [de services de soutien à la scolarisation et aux étudiants] pouvaient se mettre à permettre à la technologie d'agir puis se percevoir comme des fournisseurs de tout ce qui peut être réalisé de façon pratique et efficace au moyen de l'apprentissage en ligne, ces établissements seraient alors en mesure de se pencher sur la qualité accrue et les coûts amoindris des services qu'il vaut mieux laisser à des milieux en personne. (Staton, 2012, p. 34)

Ce qui est frappant à nos yeux dans ces points de vue – et en ce qui touche la citation supplémentaire (Marks, 2012) dans l'encadré – c'est que leurs protagonistes conviennent de ce qui suit : ce qui est le moins susceptible d'être réalisé efficacement à grande échelle et au moyen de la médiation technologique correspond précisément à ce qui compte le plus dans l'enseignement supérieur. Au dire de M. Staton, ce qui compte le plus, c'est :

« Des collègues comme le mien n'ont pas à s'inquiéter face à l'apparition de Coursera et des modules apparentés. Ceux-ci sont du domaine de l'autoamélioration. Nous œuvrons dans le domaine de l'autoformation. »

Jonathan Marks,
Collège Ursinus

La modélisation et l'encadrement dans la formation de l'identité : fournir un rôle de modèle auquel les étudiants aspirent, puis fournir un encadrement qui comprend des contrôles uniformes ainsi que des conversations exploratoires récurrentes... Plus la tâche est complexe et humaine, plus il faudra une rétroaction qualitative, et plus la communication interpersonnelle prendra de l'importance dans le cadre du cycle de rétroaction en lien avec la maîtrise de la méthode... Le perfectionnement des compétences correspond à davantage que de la « matière à apprendre » qui sera au bout du compte évaluée par un test. On trouve au sein des programmes actuels le méta-contenu : des modèles de réflexion et d'action qui sont montrés par le chargé d'enseignement pour favoriser le perfectionnement chez l'étudiant. Les apprenants comprennent également qu'on leur confiera des tâches faisant intervenir des efforts et interactions en collaboration au sein d'un milieu axé sur des projets qui mettra à l'épreuve et rehaussera leur capacité de travailler avec autrui. Au fur et à mesure que les étudiants s'investissent dans leur programme, ils se mettent à comprendre les règles de format de l'exploration, de la création et du partage des connaissances, les moyens de naviguer dans des ensembles complexes de connaissances en vue d'obtenir des aperçus, de régler des problèmes, et de diriger des gens (Staton, 2012, p. 26).

Les récentes interventions législatives dans d'autres administrations sous-entendent une forte insatisfaction à l'échelle politique quant au manque d'agilité des établissements de l'enseignement supérieur relativement à l'adaptation aux progrès naissants dans l'apprentissage en ligne. Bien entendu, les progrès politiques à ce chapitre en Ontario prendra une toute autre forme, mais nous estimons que les intervenants des établissements doivent tenir compte du besoin de « passer à l'action ». Ce n'est qu'en prenant l'initiative de tirer parti des avantages de l'apprentissage en ligne que nous pourrons faire en sorte de traiter parallèlement les notions de qualité et de productivité, et que nous pourrons en particulier mettre en œuvre progressivement la qualité et la productivité de l'enseignement – comme il se doit – sans pour autant compromettre l'apprentissage qui compte le plus pour nous.

Les progrès naissants que nous avons examinés comportent une étendue et une profondeur telles que les établissements de l'Ontario devront déployer un effort collectif pour aller de l'avant à une

cadence qui suit étroitement celle des chefs de file mondiaux dans ces domaines. Le pari à relever peut se résumer comme suit : renforcer la qualité et la productivité de l'enseignement en tirant parti des progrès naissants liés à l'apprentissage en ligne, sans compromettre pour autant l'apprentissage qui compte le plus pour nous. Pour relever ce pari, il faudra déployer un effort exceptionnel à trois niveaux :

- au sein des établissements pour mobiliser les étudiants, le corps professoral et les chefs de file scolaires dans le cadre d'engagements envers des études pilotes et renforcer la réussite, tant sur les plans de la qualité que de la productivité;
- d'un établissement à l'autre, dans le cadre de collaborations permettant de faire part du savoir et des ressources sur les endroits, les moments et les moyens de tirer parti des progrès naissants dans l'apprentissage en ligne le plus efficacement possible;
- à l'échelle des systèmes, par la collaboration entre les secteurs des collèges et des universités, le ministère de la Formation et des Collèges et Universités, et le Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur.

Le déploiement d'un effort collectif à ces trois niveaux permettra à l'Ontario de progresser quant aux principales activités suivantes :

- l'appui à des études pilotes de recherche-action en collaboration en vue d'examiner les avantages et les coûts des progrès naissants dans l'apprentissage en ligne, assortis d'un engagement conjoint des intervenants à renforcer les projets pilotes réussis en guise de condition de participation;
- la surveillance collective de modèles de référence en Ontario et ailleurs afin d'évaluer les retombées des collaborations et investissements potentiels en Ontario;
- l'approfondissement de stratégies en vue de tirer parti des progrès naissants dans l'apprentissage en ligne pour renforcer et mettre en évidence l'excellence distincte de l'enseignement supérieur en Ontario.

Bibliographie

- Academic Partnerships. (2013). *MOOC2Degree*. Extrait de MOOC2Degree, <http://www.mooc2degree.com/>
- Allen, E., & Seaman, J. (2010, janvier). *Learning on Demand: Online Education in the United States, 2009*. Extrait de Sloan Consortium, www.sloanconsortium.org/publications/
- Allen, N. (2011, 11 août). *High Prices Prevent College Students From Buying Assigned Textbooks*. Extrait de StudentPIRGs, <http://www.studentpirgs.org/news/ap/high-prices-prevent-college-students-buying-assigned-textbooks>
- Anderson, L. et D. Krathwohl (eds.) (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- Anderson, T. et D. Whitelock (2004). The Educational Semantic Web: Visioning and Practicing the Future of Education. *Journal of Interactive Media in Education*, 1. Extrait de JIME, www.jime.open.ac.uk/2004/1
- Angus, S. et J. Watson (2009). Does regular online testing enhance student learning in the numerical sciences? Robust evidence from a large data set. *British Journal of Education Technology*, vol. 40 n° 2, p. 255-272.
- Arnold, K. et M. Pistilli (2012). Course Signals at Purdue: Using Learning Analytics to Increase Student Success. *Proceedings of the 2nd International Conference on Learning Analytics*, Vancouver, C.-B..
- Bass, R. et H. Elmendorf (2011, août). *Designing for Difficulty: Social Pedagogies as a Framework for Course Design*. Extrait de Georgetown University Blogs, <https://blogs.common.georgetown.edu/bassr/social-pedagogies/>
- Biggs, J. et C. Tang (2011). *Teaching for Quality Learning at University*. Quatrième éd. Maidenhead, Angleterre : Open University Press et McGraw-Hill.
- Bloom, P., et C. Wright (2012, 19 décembre). *Report of the Committee on Online Education*. Extrait de Yale News, <http://news.yale.edu/2012/12/19/report-committee-online-education>
- Boggs, A., et D. Trick (2009). *Making College-University Collaboration Work: Ontario in a National and International Context*. Toronto: Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur.
- Bouzidi, L., et A. Jaillet (2009). Can Online Peer Assessment be Trusted? *Educational Technology and Society*, vol. 12 n° 4, p. 257-268.
- Bowan, W. G., Chingos, M. M., Lack, K. A., et T.I. Nygren (2012, 22 mai). *Interactive Learning Online at Public Universities: Evidence from Randomized Trials*. Extrait de Ithaka S and R, <http://www.sr.ithaka.org/research-publications/interactive-learning-online-public-universities-evidence-randomized-trials>

- Bowen, W. G., et K.A. Lack (2012, 18 mai). *Current Status of Research on Online Learning in Postsecondary Education*. Extrait de ITHAKA S and R, <http://continuingstudies.wisc.edu/innovation/ithaka-sr-online-learning.pdf>
- Bowen, W. G., & Lack, K. A. (2012, 10 octobre). *Current Status of Research on Online Learning in Postsecondary Education - Addendum*. Extrait de Ithaka S and K, <http://about.jstor.org/sites/default/files/misc/ithaka-sr-online-learning-postsecondary-education-addendum.pdf>
- Bowen, W. G. (2013). *Higher Education in the Digital Age*. Princeton: Princeton University Press.
- British Columbia Newsroom. (2013, 8 avril). *Moving to the Next Chapter on Free Online Textbooks*. Extrait de British Columbia Newsroom, <http://www.newsroom.gov.bc.ca/2013/04/moving-to-the-next-chapter-on-free-online-textbooks.html>
- Bruff, D. (2013, 18 février). *Context Matters: Why Offer a MOOC?* Extrait de Agile Learning, <http://derekbruff.org/?p=2520>
- Bucher, N. (2011). *Basic Guide to Open Educational Resources UNESCO and the Commonwealth of Learning, 2011*. Extrait de Commonwealth of Learning (COL), <http://www.col.org/resources/publications/Pages/detail.aspx?PID=357>
- CPR Overview. (2012), Extrait de <http://cpr.molsci.ucla.edu/Overview.aspx>.
- California State University. (2012). *Advanced Learning Solutions (ALS)*. Extrait de CSU ALS, <http://als.csuprojects.org/>
- Camp, M. E., Middendorf, J., et C.S. Sullivan (2010). Using Just-In-Time Teaching to Motivate Student Learning. Dans Simkins, S., & Maier, M. (éd.), *Just in Time Teaching: Across the Disciplines, Across the Academy* (p. 25-38). Sterling, VA: Stylus Publishing.
- Carleton College. (2011, 7 janvier). *Developing Effective Questions for JiTT Exercises*. Extrait de Pedagogy in Action, The SERC Portal for Educators, <http://serc.carleton.edu/sp/library/justintime/step2.html>
- Carleton College. (2013, 23 avril). *Just In Time Teaching (JiTT)*. Extrait de Pedagogy in Action, The SERC Portal for Educators, <http://serc.carleton.edu/sp/library/justintime/index.html>
- Carleton College. (2013, 23 avril). *Using JiTT Responses to Develop Classroom Activities*. Extrait de Pedagogy in Action, The SERC Portal for Educators, <http://serc.carleton.edu/sp/library/justintime/step4.html>
- Carpenter, G. (2010, mars). *OUSA Research Paper: E-Learning in the Canadian Postsecondary Education System*. Extrait de <http://www.ousa.ca/dev/wp-content/uploads/2010/06/E-Learning.pdf>
- Caswell, T. The Open Course Library of the Washington State Colleges. Dans Oblinger, D. (éd.). *Gamechangers: Education and information Technologies, EDUCAUSE 2012* (p. 259-262). Extrait de Educause, <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/pub7203.pdf>
- Cho, K., Schunn, C. et R. Wilson (2006). Validity and Reliability of Scaffolded Peer Assessment of Writing From Instructor and Student Perspectives. *Journal of Educational Psychology*, vol. 98 n° 4, p. 891-901.

- Christenson, C. (1997). *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Cambridge: Harvard Business Review Press.
- Christenson, C., & Eyring, H. (2011). *The Innovative University: Changing the DNA of Higher Education from the Inside Out*. New York: Jossey-Bass.
- Christenson, C., & Eyring, H. (2012). The Innovative University: Changing the DNA of Higher Education. *Forum for the Future of Higher Education*. Extrait de Educause, <http://net.educause.edu/forum/ff12.asp?bhcp=1>
- Chronicle of Higher Education. (2013). *What You Need To Know About MOOCs*. Extrait de The Chronicle of Higher Education, <http://chronicle.com/article/What-You-Need-to-Know-About/133475/>
- Contact North. (2013). *Will MOOCs Be Game Changers?* Extrait de Contact North, <http://www.contactnorth.ca/trends-directions/evolving-pedagogy-0>
- Cuyahoga Community College. (2012). *MOOC – the Dev Ed Math MOOC*. Extrait de Tri-C Online Learning, <http://www.tri-c.edu/onlinelearning/Pages/mooc.aspx>
- Daniel, J. (2012). *Making Sense of MOOCs: Musings in a Maze of Myth, Paradox and Possibility*. Extrait du Journal of Multimedia in Education, <http://www-jime.open.ac.uk/jime/article/view/2012-18>
- deMillo, R. (2012, 1^{er} octobre). *Higher Ed Lab Notebook* blog entry. Extrait de Center for 21st Century Universities, Georgia Tech, <http://c21u.gatech.edu/news/notebook/10-01-12>
- edSurge. (2012, 29 août). *Flipped Classrooms Provide Less Flattering Feedback*. Extrait de edSurge, <https://www.edsurge.com/n/flipped-classrooms-provide-less-flattering-feedback>
- edSurge Wiki. (2013, avril). *Adaptive Learning Topic Report*. Extrait de edSurge Wiki, <https://www.edsurge.com/adaptive-learning#/report>
- Education Growth Advisors. (2013, mars). *Learning to Adapt: A Case for Accelerating Adaptive Learning in Higher Education*. Extrait de <http://edgrowthadvisors.com/research/>
- Education Growth Advisors. (2013, avril). *Learning to Adapt: Understanding the Adaptive Learning Supplier Landscape*. Extrait de <http://edgrowthadvisors.com/research/>
- edX. (2012, 19 novembre). *edX and Massachusetts Community Colleges Join in Gates-Funded Educational Initiative*. Extrait de edX, <https://www.edx.org/press/gates-foundation-announcement>
- Ernst and Young (Australie). (2012). *University of the future: A thousand year old industry on the cusp of profound change*. Extrait d'Ernst Young, [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/University_of_the_future/\\$FILE/University_of_the_future_2012.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/University_of_the_future/$FILE/University_of_the_future_2012.pdf)
- Evans, C. (2013, mars). Making Sense of Assessment Feedback in Higher Education. *Review of Educational Research*, n° 83, p. 70-120.
- Fain, P. (2013, 4 avril). *Intel on Adaptive Learning*. Extrait d'Inside Higher Ed, <http://www.insidehighered.com/news/2013/04/04/gates-foundation-helps-colleges-keep-tabs-adaptive-learning-technology>

- Figlio, D. N., Rush, M. et L. Yin (2010). *Is it Live or is it Internet? Experimental Estimates of the Effects of Online Instruction on Student Learning*. Extrait du National Bureau of Economic Research, <http://www.nber.org/papers/w16089>
- Futurelearn. (2012, 14 décembre). *Futurelearn Launches*. Extrait de Futurelearn Ltd, <http://futurelearn.com/feature/futurelearn-launches/>
- Futurelearn. (2013, 18 février). *Prime Minister Welcomes Futurelearn Expansion as British Library and Five Universities Join*. Extrait de Futurelearn Ltd, <http://futurelearn.com/news/prime-minister-welcomes-futurelearn-expansion-as-british-library-and-five-universities-join/>
- Gee, S. (2012, 16 juin). *MITx: the Fallout Rate*. Extrait d'I Programmer, <http://www.i-programmer.info/news/150-training-a-education/4372-mitx-the-fallout-rate.html>
- Gijbels, D., Dochy, F., Van den Bossche, P. et M. Segers (2005). Effects of problem-based learning: a meta-analysis from the angle of assessment. *Review of Educational Research*, vol. 75 n° 1, p. 27-61.
- Gikandi, J., Morrow, D. et N. Davis (2011). Online formative assessment in higher education: A review of the literature. *Computers and Education*, n° 57, p. 2333-2351.
- Gilbert, L., Whitelock, D. et V. Gale (2011). *Synthesis report on assessment and feedback with technology enhancement*. York, UK: The Higher Education Academy.
- Glance, D. (2013, 11 février). *The Business of MOOCs: How to Profit from Giving Away Something for Nothing*. Extrait de The Conversation, <https://theconversation.com/the-business-of-moocs-how-to-profit-from-giving-away-something-for-nothing-12141>
- Grush, M. (2013, 9 janvier). *edX in the Community College: The MassBay Experience*. Extrait de Campus Technology, <http://campustechnology.com/Articles/2013/01/09/edX-in-the-Community-College.aspx?Page=1>
- Hagerty, G. et S. Smith (2005). Using the Web-based interactive software ALEKS to enhance college algebra. *Mathematics and Computer Education*, vol. 39 n° 3, p. 183-194
- Harris, P. (2012, 21 octobre). *SJSU Showcases Flipped Class*. Extrait de SJSU Today, <http://blogs.sjsu.edu/today/2012/sjsu-showcases-flipped-class/>
- Harris, P. (2013, 15 janvier). *SJSU and Udacity Partnership*. Extrait de SJSU Today, <http://blogs.sjsu.edu/today/2013/sjsu-and-udacity-partnership/>
- Hartman, K. (2013, 11 février). *The "No Wake" Syndrome*. Extrait de Inside Higher Ed, <http://www.insidehighered.com/views/2013/02/11/tips-college-leaders-make-online-programs-work>
- Harvard University. (2013). *Impacts and Insights*, Extrait de HarvardX, Harvard University, <http://harvardx.harvard.edu/>
- Harvard University. (2013, 10 avril). *San Jose State University and edX Announce Course Expansion to 11 California State University Campuses*. Extrait de HarvardX, <http://harvardx.harvard.edu/news/san-jose-state-university-and-edx-announce-course-expansion-11-california-state>
- Hill, P. (2013, 6 mars). *Emerging Student Patterns in MOOCs: A Graphical View*. Extrait de e-Literate, http://mfeldstein.com/emerging_student_patterns_in_moocs_graphical_view/

- Hill, P. (2012, 24 juillet). *Four Barriers That MOOCs Must Overcome To Build a Sustainable Model*. Extrait de e-Literate blog, <http://mfeldstein.com/four-barriers-that-moocs-must-overcome-to-become-sustainable-model/>
- Hill, P. (2012, 20 décembre). *MOOCs in 2012: Dismantling the Status Quo*. Extrait d'E-Literate, <http://mfeldstein.com/moocs-in-2012-dismantling-the-status-quo/>
- Hinton, K. (2012). *A Practical Guide to Strategic Planning in Higher Education*. Extrait de la Society for College and University Planning, http://oira.cortland.edu/webpage/planningandassessmentresources/planningresources/SCP_GuideonPlanning.pdf
- Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur. (2013). *Quality: Shifting the Focus. A Report from the Expert Panel to Assess the Strategic Mandate Agreement Submissions*. Toronto: Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur.
- Indiana University. (2013) *eTexts at IU*. Extrait de la Indiana University, <http://etexts.iu.edu/index.php>
- Indiana University. (2011). *"Flipping" the Class*. Extrait de la Indiana University, <http://citl.indiana.edu/resources/teaching-resources1/flipping-class.php>
- Inigral Inc. (2013). *Schools App*. Extrait d'Inigral Inc, <http://www.inigral.com/>
- Instructure. (2013). *Canvas Network*. Extrait du Canvas Network, <https://www.canvas.net/>
- Ito, M., Gutierrez, K., Livingstone, S., Penuel, B., Rhodes, J., Salen, K., Schor, J., Sefton-Green, J. et S.C. Watkins (2013). *Connected Learning: An Agenda for Research and Design*. Extrait du McArthur Foundation Digital Media Learning Hub, <http://dmlcentral.net/resources/connected-learning>
- Jaggars, S. S. (2011, janvier). *Online Learning: Does It Help Low-Income and Underprepared Students? (Assessment of Evidence Series)*. Extrait du Community College Research Center, <http://ccrc.tc.columbia.edu/publications/online-learning-low-income-underprepared.html>
- Jaggars, S. S., & Bailey, T. (2010, juillet). *Effectiveness of Fully Online Courses for College Students: Response to a Department of Education Meta-Analysis*. Extrait du Community College Research Center, <http://ccrc.tc.columbia.edu/publications/effectiveness-fully-online-courses.html>
- Jaggars, S. S., & Xu, D. (2010, septembre). *Online Learning in the Virginia Community College System*. Extrait du Community College Research Center, <http://ccrc.tc.columbia.edu/publications/online-learning-virginia.html>
- Jarrett, R., & Rajan, R. (2013, 13 mars). *Jumpstarting Adaptive Learning*. Extrait des Impatient Optimists, <http://www.impatientoptimists.org/Posts/2013/03/Jumpstarting-Adaptive-Learning>
- Jaschik, S. (2013, 23 janvier). *MOOCs for Credit*. Extrait du Inside Higher Ed, <http://www.insidehighered.com/news/2013/01/23/public-universities-move-offer-moocs-credit>

- Johnson, L., Smith, R., Willis, H., Levine, A. et K. Haywood (2011). *The 2011 Horizon Report*. Extrait du New Media Consortium, Educause, <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/HR2011.pdf>
- Joordens, S., Desa, S. et D. Paré (2009). The pedagogical anatomy of peer assessment: Dissecting a peerScholar assignment. *The Journal on Systemics, Cybernetics and Informatics*, vol. 5 n° 7, p. 11-15.
- Jordan, G. (2013, 22 février). *Florida Board of Governors will Choose a University to Lead Online Education Efforts*. Extrait du State Impact NPR, <http://stateimpact.npr.org/florida/2013/02/22/florida-board-of-governors-will-choose-a-university-to-lead-online-education-efforts/>
- Kamenetz, A. (2012, 2 août). *From Baumol's Cost Disease to Moore's Law: The Transformation of Higher Education*. Extrait du American Enterprise Institute, http://www.aei.org/files/2012/08/01/-from-baumols-cost-disease-to-moores-law-the-transformation-of-higher-education_175000595384.pdf
- Keller, M. (2011). Linked Data: A Way Out of the Information Chaos and toward the Semantic Web. *EDUCAUSE Review*, 2011(juillet-août), p. 10-11.
- Khan Academy. (2013). *A Free World-Class Education For Anyone Anywhere*. Extrait de la Khan Academy, <https://www.khanacademy.org/about>
- Kim, J. (2013, 1^{er} janvier). *Journalism and Teaching as Team Sports*. Extrait du Inside Higher Ed, <http://www.insidehighered.com/blogs/technology-and-learning/journalism-and-teaching-team-sports#ixzz2GwPDdygq>
- Kim, J. (2013, 14 janvier). *Researchers, MOOCs, and Online Programs*. Extrait du Inside Higher Ed, <http://www.insidehighered.com/blogs/technology-and-learning/researchers-moocs-and-online-programs>
- Kim, S. et M. Lee (2012). Utilization of Digital Textbooks in Korea. In Goh, T.-T. (ed.), *E-Books and E-Readers for E-Learning*. Wellington, Nouvelle-Zélande: Victoria Business School, Victoria University of Wellington. p. 90-125.
- Kolowich, S. (2013, 7 février). *American Council On Education Recommends 5 MOOCs for Credit*. Extrait de la Chronicle for Higher Education, <http://chronicle.com/article/American-Council-on-Education/137155/>.
- Kolowich, S. (2012, 16 novembre). *Elite Online Courses for Cash and Credit*. Extrait du Inside Higher Ed, <http://www.insidehighered.com/news/2012/11/16/top-tier-universities-band-together-offer-credit-bearing-fully-online-courses>
- Kolowich, S. (2013, 4 février). *Georgia Tech and Coursera Try to Recover from MOOC Stumble*. Extrait de la Chronicle of Higher Education, <http://chronicle.com/blogs/wiredcampus/georgia-tech-and-coursera-try-to-recover-from-mooc-stumble/42167?cid=pm>
- Kolowich, S. (2013, 21 février) *How EdX Plans to Earn, and Share, Revenue From Its Free Online Courses*. Extrait de la Chronicle of Higher Education, <http://chronicle.com/article/How-EdX-Plans-to-Earn-and/137433/>; <http://www.voxxi.com/exploring-ways-revenue-mooc/>; <http://www.universitybusiness.com/MOOCBusinessModel>

- Kolowich, S. (2012, 17 juillet). *Into the Fray*. Extrait du Inside Higher Ed, <http://www.insidehighered.com/news/2012/07/17/uva-and-11-others-become-latest-plan-moocs>
- Kolowich, S. (2012, 6 septembre). *MOOC's Little Brother*. Extrait du Inside Higher Ed, <http://www.insidehighered.com/news/2012/09/06/u-maine-campus-experiments-small-scale-high-touch-open-courses>
- Kolowich, S. (2012, 16 octobre). *Texas MOOCs for Credit?* Extrait du Inside Higher Ed, <http://www.insidehighered.com/news/2012/10/16/u-texas-aims-use-moocs-reduce-costs-increase-completion>
- Kolowich, S. (2013, 25 janvier). *The New Intelligence*. Extrait du Inside Higher Ed, <http://www.insidehighered.com/news/2013/01/25/arizona-st-and-knewtons-grand-experiment-adaptive-learning>
- Lack, K. A. (2013, 21 mars). *Current Status of Research on Online Learning in Postsecondary Education*. Extrait du ITHAKA S & R, <http://www.sr.ithaka.org/sites/all/modules/contrib/pubdlcnt/pubdlcnt.php?file=http://www.sr.ithaka.org/sites/default/files/reports/ithaka-sr-online-learning-postsecondary-education-may2012.pdf&nid=463>
- Lewin, T. (2013, 12 mars). California Bill Seeks Campus Credit for Online Study. *New York Times*. Extrait du NY Times, http://www.nytimes.com/2013/03/13/education/california-bill-would-force-colleges-to-honor-online-classes.html?pagewanted=all&_r=0
- Lockyer, L., Heathcote, E. et S. Dawson (2013, 12 mars). Informing Pedagogical Action: Aligning Learning Analytics With Learning Design. *American Behavioral Scientist*.
- Long, G., Marchetti, C. et R. Fasse (2011). The Importance of Interaction for Academic Success in Online Courses with Hearing, Hard-of-Hearing and Deaf Students. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, vol. 12 n° 6. Extrait de <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/1015/1952>
- Looi, C., Seow, P., Zhang, B., So, H., Chen, W. et L. Wong (2009, 6 février). *Leveraging mobile technology for sustainable seamless learning: a research agenda*. Extrait du British Journal of Educational Technology [Wiley Online], <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-8535.2008.00912.x/full>
- Loverude, M. (2003, 6 août). *Measuring the effectiveness of research-based curriculum at a university serving a diverse student population*. Extrait des AIP Conference Proceedings, http://proceedings.aip.org/resource/2/apcpcs/720/1/7_1?isAuthorized=no
- Mt. San Jacinto College. (2013). *MSJC to Offer Free Online Writing Course*. Extrait du MSJC, <http://www.msjc.edu/PublicInformationOffice/Pages/MSJC-to-Offer-Free-Online-Writing-Course.aspx>
- McAuley, A., Stewart, B., Siemens, G. et D. Cormier (2010) *The MOOC Model for Digital Practice*. Extrait du EdBlog de Dave Cormier, http://davecormier.com/edblog/wp-content/uploads/MOOC_Final.pdf
- McSweeney, L. et J. Weiss (2003). Assessing the math online tool: a progress report. *Mathematics and Computer Education*, vol. 37 n° 3, p. 348-357.

- Macfadyen, L. et S. Dawson (2012). Numbers Are Not Enough. Why e-Learning Analytics Failed to Inform an Institutional Strategic Plan. *Educational Technology and Society*, vol. 15 n° 3, p. 149-163.
- MacKay, R. (2013, 11 avril). *Learning Analytics At Stanford Takes Huge Leap Forward With MOOCs*. Extrait de Stanford News, <http://news.stanford.edu/news/2013/april/online-learning-analytics-041113.html>
- Marks, J. (2012, 5 octobre). *Who's Afraid of the Big Bad Disruption?* Extrait de Inside Higher Ed, <http://www.insidehighered.com/views/2012/10/05/why-moocs-wont-replace-traditional-instruction-essay>
- Mehaffy, G. (2012, 5 septembre). *Challenge and Change*. Extrait de Educause Review Online, <http://www.educause.edu/ero/article/challenge-and-change>
- Morrison, C. (2013). *Transparency By Design*. Extrait de WCET WICHE, <http://wcet.wiche.edu/advance/transparency-by-design>.
- National Center For Education Statistics. (2002). *The Condition of Education 2002*. Extrait de l'Institute of Educational Sciences, <http://nces.ed.gov/pubsearch/pubsinfo.asp?pubid=2002025>
- Neely, P. et J.P. Tucker (2010). Unbundling Faculty Roles in Online Distance Education. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 11(2). Extrait de <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/798/1543>
- Novak, G. et J. Middendorf (2004). *Just-In-Time Teaching*. Extrait de Project Kaliedoscope, www.pkal.org/documents/Vol4JiT21stCenturyPedagogies.cfm
- Ohler, J. (2008). The Semantic Web in Education. *EDUCAUSE Quarterly*, 2008, n° 4, p. 7-9.
- Olds, K. (2012, 16 décembre). *Are MOOCs Becoming Mechanisms for International Competition in Global Higher Ed?* Extrait du Inside Higher Ed, <http://www.insidehighered.com/blogs/globalhighered/are-moocs-becoming-mechanisms-international-competition-global-higher-ed>
- Opening Textbooks. (2012) *Opening Education*. Extrait du site BCcampus Opening Education, <http://open.bccampus.ca/about-2/>
- Osborne, N. (2012). *The eTexts Experience at IU*. Extrait des Open Access Textbooks, http://www.openaccesstextbooks.org/symposium/Presentations/Nik_Osborne_PresentationPr.pdf (diapositive 4)
- Piazza. (2012). *The (Free) Efficient Way to Manage Class Q&A*. Extrait des Piazza Technologies, <https://piazza.com/>
- Purdue University. (2011). *Course Signals*. Extrait de "Teach with Technology" de l'Université Purdue, <http://www.itap.purdue.edu/learning/tools/signals/>
- Reed, M. (2012, 13 novembre). *MOOCs, The Dip and Performance Funding*. Extrait du Inside Higher Ed, <http://www.insidehighered.com/blogs/confessions-%20community-college-dean/moocs-dip-and-performance-funding>

- Reed, M. (2013, 15 janvier). *Turning In to the Skid*. Extrait du Inside Higher Ed, <http://www.insidehighered.com/blogs/confessions-community-college-dean/turning-skid>
- Rickman, J. T., Von Holzen, R., Klute, P. G. et T. Tobin (2009). A campus-wide e-textbook initiative. *EDUCAUSE Quarterly Magazine*, vol. 32 n° 2. Extrait du : <http://www.educause.edu/ero/article/campus-wide-e-textbook-initiative>
- Rivard, R. (2013, 11 avril). *Taking on Accreditors and Faculty*. Extrait du Inside Higher Ed, <http://www.insidehighered.com/news/2013/04/11/florida-legislation-would-require-colleges-grant-credit-some-unaccredited-courses>
- Rosenthal, R. (1979). The file drawer problem and tolerance for null results. *Psychological Bulletin*, vol. 86 n° 3, p. 638-641.
- Sadler, P., & Good, E. (2006). The Impact of Self and Peer Grading on Student Learning. *Educational Assessment*, vol. 11 n° 1, p. 1-31.
- Seithel, A. (2012, 17 janvier). *Cost of Digital Textbooks Vs. Physical Textbooks*. Extrait de raygun books, <http://raygunbooks.wordpress.com/2012/01/17/cost-of-digital-textbooks-vs-physical-textbooks/>
- Semesteronline. (2013). *Online Courses from Leading Universities*. Extrait de Semesteronline, <http://semesteronline.org/>
- Siemens, G. (2012). *MOOCs are really a platform*. Extrait d'ELEARNSPACE, <http://www.elearnspace.org/blog/2012/07/25/moocs-are-really-a-platform/>
- Siemens, G., Stuart, B. et D. Cormier (2012, 17 septembre). Blogue sur un livre à paraître : *The Internet Happens to Higher Education*. Extrait de <http://www.xedbook.com/?p=21#comment-3335>
- Simonite, T. (2012, 26 novembre). Questions Surround Software that Adapts to Students. *MIT Technology Review*. Extrait de Technology News Pulse, <http://www.technologynewspulse.com/questions-surround-software-that-adapts-to-students-tom-simonite-mit-technology-review/122290>
- Sinclair College. (2012). *Sinclair and Partners Awarded \$12 M Grant*. Extrait du Sinclair College, <http://www.sinclair.edu/news/spotlight/DFDE2BFD-EF87-D8E5-4844AC936CACAB1F>
- Smale, A. (2013, 27 janvier). *Davos Forum Considers Learning's Next Wave*. Extrait du New York Times, http://www.nytimes.com/2013/01/28/business/davos-considers-learnings-next-wave.html?_r=0
- Smith, G. (2007). How does student performance on formative assessments relate to learning assessed by exams? *Journal of College Science Teaching*, vol. 36, n° 7, p. 28-34.
- Smith, M. (2012). Can Online Peer Review Assignments Replace Essays in Third Year University Courses? And if so, What are the Challenges? *e-journal of e-learning*, vol. 10 n° 1, p. 147-158. Extrait du www.ejel.org
- Stanford University. (s.d.). *About Stanford Online*. Extrait de Stanford Online, <http://online.stanford.edu/about>
- Stanford University. (s.d.). *Meet the Team*. Extrait de Stanford Online, <http://online.stanford.edu/about/meet-the-team>

- Staton, M. (2012). *Disaggregating the Components of a College Degree*. Presentation at the Stretching the Higher Education Dollar symposium, American Enterprise Institute, août 2012. Extrait de <http://www.aei.org/events/2012/08/02/stretching-the-higher-education-dollar/>.
- State University of New York. (2013, 19 mars). *SUNY Board Outlines Implementation of Open SUNY*. Extrait de SUNY, <http://www.suny.edu/sunynews/News.cfm?filename=2013-03-19-OpenSUNYRelease.htm>
- State University of New York. (2013). *Open Textbooks*. Extrait de OpenSunny, <http://opensunny.org/omp/index.php/SUNYOpenTextbooks/index>
- Sun, J., Flores, J. et J. Tanguna (2012). E-Textbooks and students' learning. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, vol. 10 n° 1, p. 63-77.
- Tally, S. (2009, 1^{er} septembre). Signals tells students how they're doing even before the test. *Purdue University News Blog*. Extrait de PU, <http://www.purdue.edu/uns/x/2009b/090827ArnoldSignals.html>
- Tanes, Z., Arnold, K. E., King, A. S. et M.E. Remnet (2011, décembre). Using Signals for appropriate feedback: Perceptions and practices. *Computers and Education*, vol. 57 n° 4, p. 2414-2422.
- Taylor, L. et V. McAleese (2012, 18 juillet). *Beyond Retention: Using Targeted Analytics to Improve Student Success*. Extrait d'Educause Review Online, <http://www.educause.edu/ero/article/beyond-retention-using-targeted-analytics-improve-student-success>
- Thrun, S. [cité ou paraphrasé par Rich DeMillo]. (2013). *At the movies (with the stars of pure math)*. Extrait de Innovate.EDU, <http://innovate-edu.com/2013/01/22/at-the-movies-with-the-stars-of-pure-math/>
- Toner, P. (2011). *Workforce Skills And Innovation: An Overview Of Major Themes in the Literature*. Paris, Direction de la science, de la technologie et de l'industrie (STI), Centre pour la recherche et l'innovation dans l'enseignement (CERI).
- Trick, D. (2013). *College-to-University Transfer Arrangements and Undergraduate Education: Ontario in a National and International Context*. Toronto : Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur.
- Tuchler, M. (2012, 27 novembre). *Duke Pursues Two-Pronged Online Education Strategy*. Extrait de The Duke Chronicle, <http://www.dukechronicle.com/articles/2012/11/27/duke-pursues-two-pronged-online-education-strategy>
- UCLA. (2012). *Calibrated Peer Review*. Extrait de la CPR at à l'UCLA, <http://cpr.molsci.ucla.edu/Overview.aspx>
- Institut de l'UNESCO pour l'application des technologies de l'information en éducation. (2012, novembre). *Policy Brief: Learning Analytics*. Extrait de l'UNESCO, <http://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214711.pdf> p8-9.
- U.S. Department of Education (ED), Office of Planning, Evaluation, and Policy Development. (2010, September). *Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning: A Meta-Analysis*

- and Review of Online Learning Studies*. Extrait du U.S. Department of Education, <http://www2.ed.gov/rschstat/eval/tech/evidence-based-practices/finalreport.pdf>
- University of Michigan, Center for Research on Learning and Teaching (CRLT). (2012, 13 novembre). *What Is Learning Analytics?* Extrait du UM CRLT, <http://www.crlt.umich.edu/node/657>
- University of Michigan, Learning Analytics Task Force (LATF). (2012). *Learning Analytics @ UM*. Retrieved from UM, <https://sites.google.com/a/umich.edu/um-latf/>
- University of New England [Australia]. (2011, 7 décembre). *Commonwealth Government Shows Confidence in UNE*. Extrait de UNE News and Events, <http://blog.une.edu.au/news/2011/12/07/commonwealth-government-shows-confidence-in-une/>
- University of Texas System. (2012). *Institute for Transformational Learning: About the Institute*. Extrait de UTexas System Institute for Transformational Learning, <http://www.utsystem.edu/offices/institute-transformational-learning/about-institute>
- University of Toronto. (s.d.). *Open Courses*. Extrait d'Open UToronto, <http://www.ocw.utoronto.ca/courses/>
- Usher, A. (2012, 28 septembre). *Credit Transfer Agreements*. Extrait de <http://higheredstrategy.com/credit-transfer-agreements/>
- Wake Tech Community College. (2013). *MOOC – For Introductory Algebra Review*. Extrait du Wake Tech CC, <http://www.waketech.edu/introductory-algebrareview-mooc>
- Washington SBCTC. (2011). *Open Course Library*. Extrait de la Open Course Library, <http://opencourselibrary.org/>
- Watkins, J. et E. Mazur (2010). Just-In-Time Teaching and Peer Instruction. Dans Simkins, S., & Maier, M. (éd.), *Just in Time Teaching: Across the Disciplines, Across the Academy*. Stylus Publishing, Sterling VA. p. 39-62.
- Watters, A. (2013, 15 janvier). *MOOCs" for Credit Come to California*. Extrait de Hack Education, <http://hackeducation.com/2013/01/15/udacity-moocs-for-credit-in-california/>
- Weitzer, W. (2012, 20 novembre). *Making the Most of MOOCs*. Extrait de Inside Higher Ed [Higher Ed Mash-Up], <http://www.insidehighered.com/blogs/higher-ed-mash/making-most-moocs-1>
- Wong, M. (2013, 31 janvier). *Massive Open Online Courses at UBC*. Extrait du Centre for Teaching, Learning and Technology, UBC, <http://ctlit.ubc.ca/2013/01/31/massive-open-online-courses-at-ubc/>
- Xu, D. et S.S. Jaggars (2013, février). *Adaptability to Online Learning: Differences across Types of Students and Academic Subject Areas*. Extrait du Community College Research Center, <http://ccrc.tc.columbia.edu/publications/adaptability-to-online-learning.html>
- Xu, D. et S.S. Jaggars (2011, mars). *Online and Hybrid Course Enrollment and Performance in Washington State Community and Technical Colleges*. Extrait du Community College Research Center, <http://ccrc.tc.columbia.edu/publications/online-hybrid-courses-washington.html>

Zell, D. et H. Kaplowitz (2012, 14 février). *Does The Medium Matter? The Impact Of Digital Textbooks On Student Learning Outcomes*. Presentation to Educause. Extrait d'Educause, <http://www.educause.edu/node/243256>



Conseil ontarien
de la qualité de
l'enseignement
supérieur

Un organisme du gouvernement de l'Ontario

