

échantillon», explique Andrew Ng, cofondateur avec D. Koller de *Coursera*. «Le rythme de frappe est propre à chacun. Il vous sera très difficile de taper comme moi, ou pour moi de taper comme vous.»

Les fournisseurs de CLOM voient également dans la délivrance de certificats un moyen de faire payer leurs services. Les cours de *Coursera* sont gratuits sur une base individuelle, par exemple, mais les certificats sont payants. Pour le moment, si un étudiant opte pour un cours *Signature Track* de l'Université Duke sur *Coursera*, il ou elle déboursa moins de 100 dollars. Le cours et les examens passés, l'étudiant obtient un «certificat vérifié» portant le logo de Duke.

Différentes voies sont explorées

Mais de telles solutions à grande échelle pourraient sembler démesurées dans certaines parties du monde où l'accès à l'eau potable et à des sanitaires est loin d'être général. Pour l'instant, la priorité en Inde est d'explorer l'utilisation de la technologie des CLOM pour améliorer la qualité de l'enseignement dans les institutions existantes. *Microsoft Research* travaille sur un projet pilote pour développer des cours en ligne dans le style des CLOM, dispensés par des professeurs indiens de premier plan, qui s'inséreraient dans les programmes actuellement en vigueur dans les écoles d'ingénieurs indiennes.

«Il n'existe pas de réponse unique valable pour tous», commente A. Jhunjhunwala, qui croit que la plupart des étudiants indiens, pour des raisons de langue et de culture, auraient du mal à comprendre les cours en ligne offerts par les universités américaines. Il se souvient avoir été complètement dérouté par un cours de chimie à l'université parce qu'il ne comprenait pas l'accent de son professeur américain. «Juste importer quelque chose qui se fait ailleurs ne marche pas. Ça n'a jamais marché.»

De ce point de vue, *Kepler* est une expérience aux enjeux importants. Pour ses professeurs, le seul modèle viable est clair : fournir le meilleur enseignement en ligne, mais avec un important soutien pratique et des interactions en classe. Pour J. Hodari, de *Generation Rwanda*, proposer de simples CLOM aux Africains ou à d'autres sans assistance est voué à l'échec. «Beaucoup



3. LA NOUVELLE BIBLIOTHÈQUE municipale de Stuttgart, en Allemagne. De telles bibliothèques, modernes et bien dotées, font défaut dans de nombreux pays. Les ressources en ligne, tels les CLOM, peuvent pallier partiellement ces manques.

■ BIBLIOGRAPHIE

A. A. Adams *et al.*, Use of open educational resources in higher education, *British Journal of Educational Technology*, à paraître, 2013.

T. R. Liyanagunawardena *et al.*, The impact and reach of MOOCs : A developing countries' perspective, *eLearning Papers*, n° 33, mai 2013 (www.elearningpapers.eu).

J. Johansen et D. Wiley, A sustainable model for OpenCourse Ware development, *Educational Technology Research and Development*, vol. 59(3), pp. 369-382, 2011.

d'étudiants n'ont pas été formés à l'utilisation d'un ordinateur. Ils ont parfois des difficultés à faire des choses simples : lancer un programme ou arrêter son exécution, taper sur le clavier...»

Le premier attaché d'enseignement à rejoindre *Kepler* a été Christine Yarnig, ancienne professeur d'une école préuniversitaire d'Austin, dans le Texas. Emma Stellman, cofondatrice d'une école à Cambridge, dans le Massachusetts, élabore le programme. Toutes deux travaillent pour un salaire modique dans un coin reculé du globe parce qu'elles croient qu'une instruction de qualité peut transformer la vie des gens et parce qu'elles ont soif de défis et d'aventure. E. Stellman a l'intention d'utiliser des morceaux de divers CLOM et de les combiner pour créer un support mieux adapté à ses étudiants rwandais. Apprendre à apprendre (particulièrement dans un contexte numérique) sera l'un des premiers objectifs, avec l'analyse quantitative et la réflexion critique.

Le cours prépilote de *Kepler* a été mis en place afin d'identifier les problèmes et de trouver des solutions avant le programme complet de l'automne. À l'issue des cinq premières semaines, Ch. Yarnig et E. Stellman avaient déjà tiré plusieurs leçons importantes. Elles avaient besoin d'un meilleur accès à Internet et ont donc prévu de déménager cet été dans de nouveaux bureaux connectés au réseau rwandais de fibre optique. Plus important encore, elles ont noté que beaucoup d'étudiants avaient besoin d'améliorer sensiblement leurs compétences en anglais pour bien suivre des cours en ligne (ces dernières années, le Rwanda est passé du français à l'anglais comme principale langue d'enseignement à l'école). *Kepler* a donc maintenant comme projet de dispenser des cours intensifs d'anglais durant une phase d'orientation avant le démarrage de la session d'automne, et de donner beaucoup plus de devoirs à rédiger en anglais au cours du trimestre.

Idéalement, A. Hodari aimerait étendre *Kepler* au sein du Rwanda et ensuite exporter le modèle vers d'autres pays. «Nous voulons consacrer deux années à tester le modèle, pour voir quelles méthodes pédagogiques donnent les meilleurs résultats.» Et par-dessus tout, A. Hodari veut être sûr que l'expérience *Kepler* sera un succès, ne serait-ce que parce que 50 jeunes Rwandais pleins d'espoir n'ont pas d'alternative. ■

Les étudiants sont-ils satisfaits des cours sur le Web ?

Jeffrey Bartholet

La revue *Nature* et le magazine *Scientific American* ont sondé leurs lecteurs. Parmi les étudiants en sciences, 20 pour cent ont suivi un cours en ligne ouvert aux masses (CLOM), et la plupart d'entre eux sont prêts à recommencer.

Stefan Kühn étudie la biochimie à l'Université Stellenbosch, en Afrique du Sud. Il travaillait à son mémoire de master l'année dernière, rédigeant comme à son habitude de façon brouillonne et spontanée. Il a alors suivi un cours en ligne ouvert aux masses (CLOM) de l'Université Duke intitulé *Réfléchir à deux fois : Comment raisonner et argumenter*. Cela a changé la manière dont il abordait son mémoire. « Cela m'a appris ce qu'était une bonne argumentation, comment la construire, comment éviter les raisonnements fallacieux », raconte S. Kühn.

S. Kühn apprécie les CLOM et les a conseillés à des amis. À cet égard, il est représentatif de beaucoup d'étudiants en sciences, technologie, ingénierie et mathématiques qui prennent des cours sur des plates-formes en ligne. Le sondage des lecteurs de *Nature* et de *Scientific American* a ainsi révélé que plus de 80 pour cent des 1 128 étudiants dans ces disciplines qui avaient suivi au moins un CLOM étaient d'accord, ou tout à fait d'accord, pour dire qu'ils avaient apprécié le dernier cours. Ils étaient encore un peu plus nombreux à dire qu'ils suivraient un autre CLOM dans le futur, et recommanderaient les CLOM à d'autres.

Comme la plupart des sondés, S. Kühn n'a pas suivi le cours pour obtenir une

qualification formelle. Il utilise les CLOM pour compléter ses connaissances et pour apprendre ce qu'il n'a pas pu trouver dans son université.

De même, Yang Liu, doctorante chinoise à l'Université d'Osaka, au Japon, a suivi des CLOM pour combler ses lacunes. Après un master en biotechnologie, Y. Liu fait maintenant des recherches en génie tissulaire, sujet qu'elle n'avait jamais étudié. « Je n'avais pas le temps de suivre un semestre de cours ni de lire plus de 1 000 pages de manuels », explique-t-elle. Elle a donc complété la lecture de polycopiés de cours par des notes de cours en ligne du MIT (l'Institut de technologie du Massachusetts) et regardé les cours filmés d'autres universités. Malgré les difficultés, de langue notamment, les CLOM lui ont fait gagner beaucoup de temps.

Parmi les étudiants de CLOM sondés, il se trouvait bien sûr des sceptiques. Ils sont à peu près aussi nombreux que les partisans des cours en ligne. Kathleen Nicoll, maître de conférences de géographie à l'Université de l'Utah, a suivi un cours de mathématiques du MIT et a été franchement déçue : le cours consistait essentiellement en présentations *PowerPoint* et en vidéos d'un professeur résolvant des problèmes – une expérience « très passive ».

Les cours en ligne ne peuvent pas remplacer le vécu, comme « respirer du formaldéhyde, ou voir quelque chose sur le point d'exploser et devoir réagir en urgence », dit K. Nicoll. Comme d'autres, elle pense que l'interaction humaine est fondamentale pour apprendre, et que les forums et groupes de discussion en ligne ne peuvent s'y substituer. « C'est un peu comme la différence entre un véritable ami et un ami sur *Facebook* », dit-elle. Ce qui ne l'empêche pas d'être consciente des avantages des CLOM, telle leur accessibilité à tous.

Parce que l'échec ne coûte rien dans un CLOM, les tendances naturelles à la procrastination et à la paresse peuvent s'exprimer davantage que dans des cours classiques. Pour autant, de nombreux étudiants sont assez motivés pour faire tout ou partie des devoirs, entre autres pour obtenir des certificats attestant qu'ils sont allés au bout du cours. Shannon Bohle, bibliothécaire médicale et blogueuse à *SciLogs.com* qui s'est inscrite à huit CLOM, se contente parfois d'errer dans les cours en ligne, mais à plusieurs occasions elle a trouvé la motivation de faire assez de devoirs pour obtenir un « certificat d'accomplissement ». « Les gens aiment toujours recevoir des insignes et des trophées », dit-elle avec un brin d'autodérision. ■

En mai dernier, *Nature* et *Scientific American* ont interrogé leurs lecteurs sur leurs expériences concernant les cours en ligne ouverts et massifs (CLOM) et d'autres outils numériques d'apprentissage. Un lien vers le sondage a été mis sur les sites Internet des deux publications, diffusé par les réseaux sociaux et envoyé par courrier électronique aux utilisateurs enregistrés. Les graphiques ci-dessous représentent les 5 851 réponses reçues d'étudiants en sciences du monde entier.

