

## Des universités sans amphi ?



© Kirill-M/Fotolia.com

Plusieurs universités françaises ont développé des sites pédagogiques de « e-learning » ; l'un des plus anciens est celui de la Faculté de médecine de Strasbourg, et depuis plus de cinq ans, le Collège de France diffuse sur son site ses enseignements accessibles gratuitement à tout public. Mais une évolution plus profonde, que certains qualifient de « tsunami de l'éducation », nous arrive des États-Unis et va débarquer en France : le « MOOC » (prononcez mouk), pour « massive open online courses », qui consiste en la publication électronique de cours ouverts pouvant être diffusés à un nombre phénoménal d'étudiants du monde entier, l'organisation des liaisons et contacts entre les élèves et les enseignants et entre les étudiants eux-mêmes se faisant par le web et les réseaux sociaux.

Les MOOC sont apparus aux États-Unis au début des années 2000 par une initiative du MIT, rejoint par plusieurs prestigieuses universités américaines dès 2008. En 2012, plusieurs MOOC revendiquent maintenant quelques centaines de milliers, voire des millions d'étudiants. Citons-en quelques-uns :

- Coursera : plate-forme créée par des enseignants de Stanford, qui accueille les cours de 70 universités et propose un grand choix de 375 cours ;
- Udemy : créé en 2010, qui propose plus de 6 000 cours suivant 2 500 « classes », certains payants et d'autres gratuits ;
- Udacity : start-up issue de Stanford,

focalisée plutôt sur les sciences de l'information ;

- Khan Academy : consacré aux enseignements primaires et secondaires, avec plus de 3 000 vidéos éducatives et d'accès gratuit.

Au-delà d'une visibilité mondiale que recherchent de prestigieuses universités américaines et européennes, c'est un véritable business du marketing de l'éducation qui est en route. Les start-up qui se lancent dans les plateformes sont les coqueluches des capitalistes-risqueurs. On cite Lynda Weinman qui place en 2002 quelques vidéos éducatives sur le site Lynda.com ; en 2012, on y trouve 83 000 vidéos avec les cours de Harvard, de Yale et de grandes entreprises ; 400 employés y travaillent et elle lève 103 millions de dollars (M\$) en 2013 – il est vrai qu'elle touche en moyenne 2 millions d'adhérents avec un droit de 25 \$. Coursera est arrivé aussi à lever 20 M\$ en 2012 pour son développement. À côté de cours et de certificats payants, un grand nombre de cours restent gratuits ; les revenus sont alors issus de services complémentaires comme les tutorats et les diplômes délivrés après examens. Plus dangereux sont la vente et le commerce des données recueillies auprès des apprenants lors de leur inscription et qui posent interrogation.

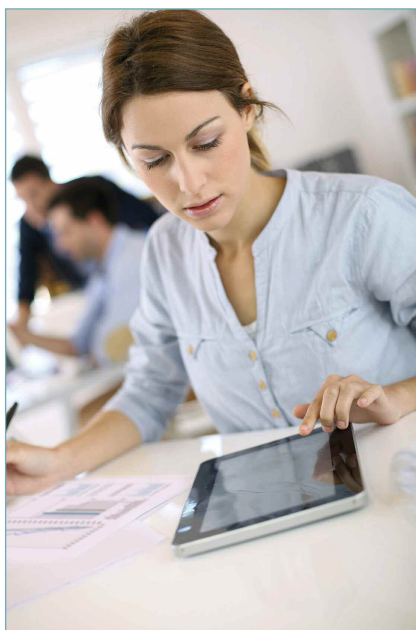
Et en France, où en est-on ? Plutôt à la traîne, bien que de nombreuses universités et établissements aient créé des sites remarquables de « e-learning », grâce à des collègues bénévoles et passionnés, qui s'adressent à une population d'étudiants restreinte ou « captive », sinon captivée. L'un des premiers MOOC francophone, créé fin 2012, est ITyPA – pour « Internet : tout y est pour apprendre » – lancé par Centrale Nantes et Télécom Bretagne, dont le but est d'apprendre à apprendre sur la toile. En 2012 également, un vrai MOOC avec certificat a été monté par des enseignants de Centrale Lille sur la gestion de projets. L'École Polytechnique doit mettre en ligne plusieurs cours de mathématiques sur Coursera et se propose de faire un MOOC avec des cours de probabilités. Par ailleurs, le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche a participé à la création en avril dernier de « C2i iNum », qui peut délivrer un certificat d'informatique et d'enseignement numérique [1]. L'Université de Lyon et Centrale Lyon mettent en commun deux « open source », et Orange, en discussion avec

ParisTech, se propose de mettre ses infrastructures et ses « data centers » au service du plus grand MOOC francophone fin 2013.

La culture et les habitudes universitaires françaises sont telles que l'enseignement « *ex cathedra* » est encore très présent, pensé sur l'ensemble d'un cursus et non en enseignements modulaires. Par ailleurs, la mise en place d'un MOOC exige environ 100 000 \$ et un serveur capable d'accueillir plus de 100 000 internautes. Il ne s'agit pas de filmer simplement un cours magistral avec une webcam, il faut passer par des professionnels de la prise de vue, imaginer des documents clairs et animés pour attirer l'attention de l'étudiant, des vidéos explicatives... Mettre en ligne une heure de cours peut demander plus de dix heures de travail, ce qui augmente drastiquement le volume de travail de l'enseignant, qui peut être rémunéré dans le système outre-Atlantique, mais semble-t-il plus difficilement dans le cadre du statut français ! Par ailleurs, on peut penser que l'immense majorité des collègues ne sont pas familiers du travail devant une caméra.

Le phénomène va-t-il remettre en cause la pédagogie de l'enseignement supérieur ? La nouvelle loi sur l'enseignement supérieur et la recherche y fait peu allusion, y compris dans les propositions d'actions en premier cycle. On prête cependant à Mme la ministre Geneviève Fioraso de faire une annonce en juillet et au Ministère de lancer un appel d'offres à ce sujet. Les universitaires se réveillent cependant. Le workshop qui s'est tenu à l'Université Paris Diderot le 31 mai dernier a été remarquable [2], abordant plusieurs aspects des MOOC : économiques, technologiques, pédagogiques et sociaux. La réflexion est complexe : investissement en temps et en argent, rémunération des professeurs, droits d'inscription ou gratuité, garantie de qualité par les établissements et juste retour pour ceux-ci, et aussi types de modules, cours filmés, vidéos adaptées, powerpoint animés, écrans interactifs, exercices et corrigés automatiques, contrôle des connaissances en ligne, reconnaissance des diplômes et certificats. Avec pour conclusion la nécessité d'un projet cohérent, nécessitant une équipe composée d'enseignants, de spécialistes de l'informatique et de la communication.

Il est clair que la façon d'enseigner dans le supérieur doit évoluer et le MOOC peut être le déclencheur d'une évolution. Le cours magistral doit laisser la place à une équipe d'enseignants qui, dans l'esprit « Humboldtien », fait progresser ensemble l'élève et le maître dans la connaissance. Après l'exposé des concepts, l'interaction professeur-élève et élève-élève débloque les points durs, lève une incompréhension, rend l'étudiant plus actif. L'interactivité électronique, les questions et réponses en temps réel, de Paris à Londres ou de Barcelone à Rabat, sont réelles par le web et les réseaux sociaux. À l'époque où dès 7 ou 8 ans, on sait se servir d'un smartphone, d'une tablette ou d'un e-book, l'apprenant peut, chez lui, dans le train, à la bibliothèque, voir et revoir le cours en ligne et travailler. Cela suppose évidemment une formation des enseignants du supérieur qui, pour l'instant, sont sélectionnés sur leur dossier de recherche et souvent plongés sans apprentissage dans la piscine des amphes.



© Goodluz/Fotolia.com

Même si on ne peut s'épargner la réflexion sur les pratiques en matière de pédagogie numérique, il s'agit de ne pas loucher la marche que les passionnés comparent à un choc violent pour

l'éducation. On parle même d'un grand Monopoly mondial de l'éducation. Les grandes universités et grandes écoles françaises se doivent de relever le défi, ne serait-ce que pour le rayonnement scientifique et intellectuel de la France et l'immense marché de la francophonie, sans oublier celui de la formation continue.

Vous me direz qu'en chimie, c'est un peu difficile... non : allez voir sur Coursera ou EdX les cours de chimie, et même si on ne peut faire de travaux pratiques, on trouve sur YouTube les plus belles démonstrations spectaculaires qu'on n'osait plus faire comme manip de cours. Chers collègues et chères consœurs, inscrivez-vous au Cours Simon, préparez-vous aux maquillages qui captent la lumière, fermez les amphes, ouvrez les studios, muscliez les serveurs : l'ère du MOOC est arrivée !

**Jean-Claude Bernier,**  
le 13 juin 2013

[1] <http://C2i.education.fr/mooc>

[2] <http://workshop.lemooc.com/fr>

Pour en savoir plus :

<http://fr.euronews.com/2013/04/05/la-mooc-wave-quel-avenir-pour-les-universites>



Fondation de la Maison de la Chimie

## LES ACTIONS DE LA FONDATION



FÉDÉRATION FRANÇAISE  
pour les sciences de la Chimie

### **RESERVEZ VOTRE JOURNÉE DU MERCREDI 6 NOVEMBRE 2013 A LA MAISON DE LA CHIMIE POUR PARTICIPER AU COLLOQUE ACCESSIBLE AU GRAND PUBLIC**



**Renseignements : 01.53.59.02.25**

Inscriptions en ligne sur le site :

[http://actions.maisondelachimie.com/prochains\\_colloques.html](http://actions.maisondelachimie.com/prochains_colloques.html)

En téléphonant, en regardant la télévision, en écoutant un CD, en surfant grâce à votre tablette ou votre Smartphone vous n'avez jamais eu l'impression de faire de la chimie et pourtant !!!

Les capteurs du téléphone, les LED et les cristaux liquides de votre écran, le polyester de votre disque, le silicium ultra pur qui sert aux circuits intégrés de votre tablette sont tous des produits de la chimie dont certains n'existaient pas il y a 10 ans mais qui ont été essentiels pour les fulgurants progrès des techniques de l'information et objets de communication dont on se sert maintenant tous les jours.

Les conséquences sociales et économiques sont gigantesques et accélèrent les progrès et la recherche dans le domaine des matériaux et des systèmes.

Le colloque « Chimie et Technologies de l'Information » réunira les principaux experts capables de vous informer sur la formation des composants et systèmes électroniques et sur les points les plus récents en ces domaines. Après une table ronde où des spécialistes vous démontreront où et comment la chimie sert à fabriquer et à faire fonctionner un Smartphone, deux sessions parallèles, l'une sur les progrès de la microélectronique et les matériaux de l'électronique, l'autre sur les nouveaux écrans, capteurs et fibres optiques vous donneront un aperçu des procédés et des nouveaux produits existants et qui vont émerger.

Le colloque est ouvert à un large public et le niveau des interventions sera accessible à tous pour permettre les échanges notamment avec les lycéens, les étudiants et leurs enseignants.