

## Le modèle économique des MOOC\*

Quel est le modèle économique des MOOC ? Si tout y est gratuit alors qu'un seul MOOC peut coûter des centaines de milliers voire des millions d'euros. En dehors des subventions, la première idée est le don, sous la forme du crowdfunding, la seconde consiste à reproduire le modèle économique des médias, en faisant de l'argent avec la publicité. Les cours peuvent également venir de bénévoles, en crowdsourcing si on sait être militant. Dans ce cas, un MOOC peut quasiment ne rien coûter. D'autre part, un MOOC peut faire gagner en notoriété, c'est le but des grandes universités américaines ayant créé des MOOC.

H. L.

\* MOOC : massive online open course

## Construire un MOOC

Pour fonctionner, un MOOC a besoin de faire partie d'une belle histoire, de se démarquer, de ne pas répéter ce que l'on entend partout. Le problème n'est pas de demander aux gens ce qu'ils veulent, la plupart n'en savent rien et refusent de se projeter. Il faut être militant. Ainsi, Henri Ford disait : « si j'avais demandé aux gens ce qu'ils voulaient, j'aurais dû fabriquer des chevaux qui allaient plus vite et non des voitures ». Steve Jobs ne s'est pas non plus demandé si les gens voulaient des tablettes graphiques, il en a rêvé pour eux. On crée des outils qui trouvent ensuite leurs débouchés. De même, l'idée des MOOC n'est pas de demander aux gens ce qu'ils veulent mais de leur proposer quelque chose comme le fait Xavier Niel, par exemple, qui, avec son École 42, ne propose pas un diplôme mais un emploi. D'ailleurs seuls 17 % de ceux qui suivent un MOOC désirent un diplôme ! Ce changement d'état d'esprit montre que nous sommes à une époque de rupture, comme le fut la Renaissance.

H. L.

## Les MOOC, une chance pour la formation professionnelle en Afrique

L'Afrique francophone est en pleine croissance et a donc besoin d'une population de mieux en mieux formée dans de nombreux domaines techniques. En particulier, les écoles professionnelles sont demandeuses de formations pratiques pour compléter les études supérieures. Par exemple, il nous a été demandé des formations pratiques en mathématiques financières et en actuariat, pour des personnes déjà diplômées en mathématiques, au Burkina Faso et au Burundi mais nul doute que des besoins identiques se trouvent ailleurs.

Traditionnellement, ce type de formations se fait dans la capitale du pays par des professionnels seniors, venant de France ou de Belgique. Ils sont défrayés par divers organismes privés ou publics français ou étrangers et les stagiaires doivent se déplacer jusqu'à la capitale, s'ils n'y habitent pas. Bien entendu, cela n'est rentable pour les organismes payeurs que si les missions de formation durent un certain temps pour rentabiliser le déplacement des formateurs, mais pas trop pour minimiser les coûts de déplacement pour les stagiaires. En général, elles durent donc deux semaines. Pour renforcer ces formations et que les stagiaires ne perdent pas leur acquis en attendant la session suivante, une idée est de compléter cette présence sur place par une présence via internet, c'est-à-dire d'organiser des MOOC. Actuellement, de nombreux appels à projets vont dans ce sens. H. L.



## Les conférences TED

Les conférences TED (pour Technology, Entertainment, Design) sont organisées à l'initiative de la Sapling Foundation, créée par l'Américain Chris Anderson. Elles se veulent des « propagateurs d'idées », notamment sur des sujets de société ou sur l'environnement et la préservation de la planète. Le label TED est également distribué à des organisations régionales (les TEDx) qui respectent certains critères définis par la fondation. On trouve des conférences TED sur des sujets très variés et beaucoup sont accessibles au public sur le site Internet <https://www.ted.com/>.

Certaines conférences pourront intéresser les enseignants de mathématiques. Citons par exemple *Les fractales et l'art de la rugosité* (Benoît Mandelbrot), *Les mathématiques de l'histoire* (Jean-Baptiste Michel), *Les mathématiques de l'amour* (Hannah Fry), *À propos des mathématiques de la guerre* (Sean Gourley). Ces conférences durent toutes moins de 18 minutes. La plupart sont faites en anglais mais ont été traduites et sont disponibles avec un sous-titrage dans de nombreuses langues dont le français.

M. C.

## Le MOOC e-FAN maths

Maha Abboud-Blanchard, Gilles Aldon, Michèle Artigue, Ghislaine Gueudet, Marie-Pierre Lebaud, Angela Restrepo, Jana Trgalova, Luc Trouche, Fabrice Vandebrouck.

Le MOOC « Enseigner et Former avec le Numérique en Mathématiques » (eFAN maths) s'est déroulé du 17 novembre au 22 décembre, sur la plate-forme France Université Numérique. Il a été conçu par une équipe d'enseignants-chercheurs et de formateurs en didactique des mathématiques des réseaux des ESPE et des IREM, sous la responsabilité des ENS de Cachan et de Lyon, et coordonné par Ghislaine Gueudet. Le but de ce MOOC était de fournir à des professeurs, futurs professeurs, formateurs, de la maternelle à l'université, des outils pour concevoir et analyser des séances de mathématiques mobilisant des ressources numériques, et susceptibles d'enrichir l'activité mathématique des élèves. Former à distance un vaste public de professeurs très divers est un véritable défi ; les concepteurs, dans la durée réduite qui leur était impartie, avaient plutôt l'intention de contribuer à initier des évolutions de pratiques, des projets, voire des réseaux. Il est trop tôt pour en tirer un bilan détaillé, mais une vraie réflexion est nécessaire ; certaines opinions critiques se sont exprimées sur les forums du MOOC, à propos du choix de proposer une formation élémentaire, en termes d'intégration des TICE ou de la complexité des outils de collaboration proposés. Reste que ce MOOC a rassemblé plus de 3200 inscrits et surtout, plus de 150 projets d'enseignement ou de formation ont été déposés. Des équipes se sont constituées et les échanges entre participants ont été nombreux. Les projets initiés dans eFAN devraient ainsi pouvoir se poursuivre au-delà !

## La plate-forme d'accompagnement pédagogique de l'APMEP

L'association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public (APMEP) est en train de mettre en place une plateforme d'accompagnement pédagogique, en partenariat avec CANOPE (ex CNDP). Le projet est ambitieux : il s'agit de proposer à tous les professeurs de mathématiques, des parcours pédagogiques destinés à leurs classes. Ces parcours seront composés de vidéos riches (utilisant l'environnement de travail des élèves : logiciels de géométrie dynamique, émulateurs de calculatrices ou tableurs, encre numérique), courtes (d'une durée de 3 à 4 minutes) et d'exercices en ligne (d'évaluations diagnostique, formative ou de remédiation).

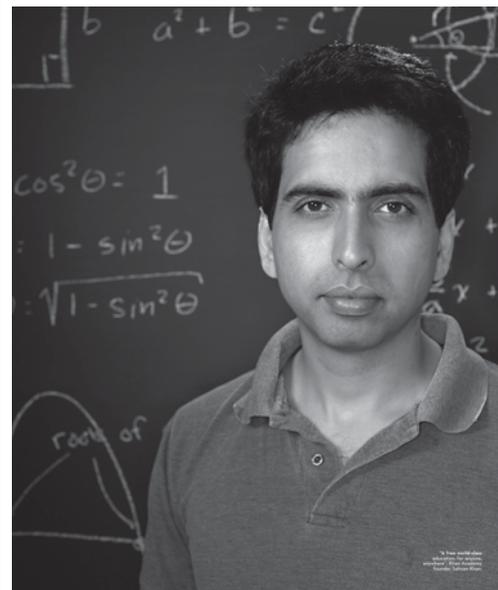
L'accès à la plateforme pourra se faire depuis n'importe quel accès internet, par ordinateur, tablette ou smartphone). L'intérêt de cette plateforme est double : apporter aux professeurs des outils gratuits, en ligne, pour leurs élèves. Permettre aux élèves d'avoir à « portée de clic » une aide ou des connaissances nouvelles.

La plate-forme commencera à être opérationnelle à l'automne 2015, pour proposer d'ici quatre années quelques 5 à 6000 vidéos. Le travail est gigantesque mais exaltant pour l'association qui propose à tous les professeurs intéressés par la conception de vidéos, de venir rejoindre le groupe de travail collaboratif (actuellement d'une cinquantaine de personnes). Les outils utilisés pour créer les vidéos et les exercices sont fournis par l'association. En avril 2015, un premier séminaire de travail a été organisé pour apprendre à faire des scénarios, réaliser les vidéos et les exercices. D'autres séminaires seront mis en place durant le dernier trimestre 2015.

N'hésitez pas à contacter l'APMEP, pour tout renseignement ou souhait de participation à cette belle aventure.

E. B. (eric.barbazo@apmep.net)

## La Khan Academy en français



Au début de l'histoire, il y a Salman Khan, analyste financier américain, qui, pour aider sa jeune cousine en maths, lui enregistre des vidéos qu'il poste sur YouTube. Devant le succès rencontré, Salman décide alors de se consacrer à plein temps à cette activité d'enseignement. Il n'apparaît jamais à l'écran, mais les vidéos montrent des croquis et donnent des explications.

En France, les cours de la Khan Academy ont été traduits et adaptés au programme officiel par la Fondation Orange. L'objectif est de renforcer la culture et l'enseignement scientifique dans des milieux sensibles, de permettre du soutien scolaire à la carte, gratuitement, pour tous. Dans les classes, il s'agit de favoriser les parcours personnalisés tout en libérant du temps pour l'enseignant qui pourra alors cibler son action vers certains élèves en difficulté, le suivi des élèves étant assuré par la plate-forme. Une spécificité de la Khan Academy est d'être accessible directement par un élève ou un parent à la recherche d'un dispositif de soutien scolaire. La version française est opérationnelle depuis septembre 2014. Une déclinaison utilisant des serveurs locaux reliés à des tablettes (le tout fourni par la Fondation Orange) est en cours de déploiement dans certains pays d'Afrique francophone, via l'association *Bibliothèques sans frontières*.

M.B.

<http://fr.khanacademy.org>