



Chronique des MOOC

Matthieu Cisel, Éric Bruillard

► **To cite this version:**

Matthieu Cisel, Éric Bruillard. Chronique des MOOC. Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation, ATIEF, 2013. <hal-01670296>

HAL Id: hal-01670296

<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01670296>

Submitted on 21 Dec 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Chronique des MOOC

Matthieu Cisel (STEF, Cachan), Éric Bruillard (STEF, Cachan)

■ **RÉSUMÉ** : Cette chronique retrace les grandes étapes de l'histoire des MOOC, ou Massive Open Online Courses, depuis l'apparition du MIT OpenCourseWare jusqu'à janvier 2013, en se focalisant sur les plates-formes américaines (Coursera, edX et Udacity). Elle présente les approches pédagogiques sous-tendant les différents modèles de cours et notamment la distinction entre MOOC connectivistes comme le premier MOOC francophone Itypa (cMOOC) et ceux orientés vers la transmission des connaissances (xMOOC). Des exemples de déroulement des cours sont ensuite brièvement décrits. La participation au cours *Designing a New Learning Environment* de la plateforme Venture Lab permet de décrire certains points clés des cMOOC. Sont enfin discutés des problèmes généraux liés aux MOOC (certification, modèles économiques...) et présenté l'écosystème qui se crée progressivement autour de ces cours.

MOOC, cMOOC, xMOOC, Udacity, Coursera, edX, cours en ligne

■ **ABSTRACT** : This chronicle describes the main steps of the history of MOOCs (Massive Open Online Courses), from the launch of MIT OpenCourseWare until January 2013; it focuses on U.S. platforms (Coursera, Udacity and edX). It presents the underlying pedagogical approaches, and more specifically the distinction between connectivists MOOCs like Itypa (cMOOC) and those oriented towards knowledge transmission (xMOOC). Some courses are briefly described, including the connectivist MOOC *Designing a New Learning Environment* from Venture Lab. Finally we talk about general issues such as certification and business models, and present the rise of a new ecosystem associated with MOOCs.

■ **KEYWORDS** : MOOC, cMOOC, xMOOC, Udacity, Coursera, edX, online courses

- [1. Introduction](#)
- [2. La genèse](#)
- [3. Déroulement des cours et premiers retours d'expérience](#)
- [4. Questions économiques associées au développement des MOOC](#)
- [5. Conclusion et perspectives](#)
- [6. Notes](#)
- [Bibliographie](#)

1. Introduction

Le succès des MOOC, ou *Massive Online Open Courses*, est probablement l'évènement le plus marquant de l'année 2012 dans le monde de l'enseignement supérieur en ligne, le New York Times allant jusqu'à qualifier l'année 2012 "The Year of the MOOC"¹. De nombreuses universités, menées par les prestigieux établissements de la Ivy League comme Stanford, Harvard et le MIT organisent gratuitement en ligne depuis le début de l'année 2012 des cours sur des thèmes aussi variés que la cryptographie, la biologie ou la philosophie. La mise à disposition gratuite de ressources pédagogiques et l'organisation de cours à distance par des universités n'est pas une nouveauté, l'ampleur du mouvement est en revanche inégalée. Près de trois millions d'étudiants se sont inscrits sur au moins une plate-forme d'apprentissage en moins d'un an et les universités rejoignent le mouvement par dizaines ; des centaines de cours ont eu lieu, se déroulent en ce moment, ou sont prévus dans les mois à venir. Les plates-formes les plus célèbres sont issues de Stanford, du MIT ou de Harvard, mais de nombreuses initiatives, privées ou publiques, se développent de manière parallèle.

La question de la définition du terme MOOC est un sujet épineux : le terme est souvent employé pour

désigner les plates-formes, c'est à dire les sites qui accueillent les cours², mais il est surtout employé pour désigner les cours eux-mêmes. Nous utiliserons cette dernière acception en gardant à l'esprit la polysémie du terme. Les MOOC sont donc des cours en général limités dans le temps portant sur un thème spécifique. Ils incluent un ensemble cohérent de ressources pédagogiques, de modalités d'interactions, d'exercices et d'examens conduisant éventuellement à une certification. Ils impliquent une équipe pédagogique, chargée de l'encadrement des étudiants et du bon déroulement des cours. Si l'acronyme est apparu en 2008³, la définition même du terme MOOC a considérablement évolué en 2012 avec le succès rapide des trois plates-formes que sont *Coursera*⁴, *Udacity*⁵, et *edX*⁶. Le terme désignait à l'origine des cours basés sur l'apprentissage collaboratif ; désormais il désigne également des cours reposant sur un tout autre modèle pédagogique. Il y a par exemple une différence notable entre un cours de programmation de *Udacity* reposant sur l'évaluation automatisée, et un cours où ce sont les participants qui apportent ressources pédagogiques, suggestions et expertise.

Plusieurs propositions ont été faites pour traduire en français l'acronyme MOOC : AMOR pour Apprentissage Massivement Ouvert en Réseau par Georges-Louis Baron⁷, ou COOPT pour COurs Ouverts pour Tous de Jean-Michel Salaün⁸. Cependant, compte tenu de la diffusion et de l'adoption rapide du terme MOOC dans le vocabulaire courant, nous pensons comme Jean-Marie Gilliot qu'il vaut mieux conserver l'acronyme anglais⁹.

Au vu de l'évolution rapide de la situation, il nous faut préciser ici que cet article se borne à des observations réalisées entre septembre et décembre 2012, il a pour objectif de donner un premier tour d'horizon du phénomène. Il se base sur les données fournies par les plates-formes, dont nous ne pouvons vérifier l'authenticité, sur des blogs d'experts, et sur des articles de journaux spécialisés comme *Chronicle of Higher Education*¹⁰, qui ont constitué l'ossature de cet article. Il se fonde également sur une expérience directe de l'utilisation de différentes plates-formes citées ainsi que le suivi intégral de deux cours par le premier auteur de cet article.

Nous tenterons dans une première partie de caractériser les différentes plates-formes et les approches pédagogiques qui les sous-tendent, et évoquerons brièvement les origines du phénomène. Nous reviendrons ensuite sur le déroulement des différents types de cours ainsi que sur des premiers retours d'expérience. Enfin, nous terminerons sur la dimension économique du phénomène et sur les perspectives qu'offre à long terme cette forme d'enseignement.

2. La genèse

2.1. Du MIT OpenCourseWare au connectivisme

2.1.1. Le mouvement OpenCourseWare

De nombreuses universités américaines étaient impliquées dès le début des années 2000 dans des programmes d'enseignement en ligne. Ainsi, le MIT lance en 2001 le *MIT OpenCourseWare* (MIT OCW)¹¹, site qui propose des ressources, issues de cours, sous licence Creative Commons dans des disciplines aussi variées que l'architecture¹², les biotechnologies ou la linguistique. On y retrouve en général les cours magistraux sous forme vidéo, mais aussi les examens, les devoirs, et les prises de notes des élèves. Plusieurs centaines d'établissements font de même et le MIT OCW devient rapidement la tête de pont d'un mouvement qui prend le nom d'*OpenCourseWare Consortium*¹³. A une échelle moindre que le MIT, Stanford a mis dès 2008 à disposition du public quelques cours de programmation et de sciences de l'ingénieur à travers son programme *Stanford Engineering Everywhere* (SEE)¹⁴. C'est de ce programme que viennent les premiers cours de *Coursera*, plate-forme qui deviendra en 2012 leader du mouvement MOOC. Il faut noter que nombre des universités qui jouent un rôle dans le mouvement actuel, comme Harvard, Stanford ou Yale, étaient et demeurent plus ou moins impliquées dans des programmes de ce type avant 2012¹⁵. L'étudiant y est cependant anonyme ou presque, et les interactions avec l'équipe pédagogique ou les autres étudiants y sont faibles ; par ailleurs les cours magistraux que l'on y trouve durent souvent plus d'une heure, ce qui constitue un facteur de découragement. Du fait de l'anonymat des étudiants, il est relativement difficile d'estimer l'ampleur qu'avait prise le phénomène. L'importance de l'encadrement et des interactions entre étudiants va conduire, parallèlement à la multiplication de ces ressources libres, à l'essor d'une théorie de l'apprentissage basée sur l'apprentissage

collaboratif qui va prendre le nom de connectivisme ([Siemens, 2005](#)).

2.2. Connectivisme et premières tentatives

Compte tenu de la diversité des théories qui ont pu aider à l'émergence des MOOC, nous nous cantonnerons aux événements les plus récents en espérant que d'autres chercheurs auront rapidement le soin de retracer les courants de pensée qui ont conduit à ce phénomène. Le sigle MOOC apparaît en 2008 pour désigner un cours nommé *Connectivism and Connective Knowledge*, ou *CCK08*¹⁶, organisé par Georges Siemens¹⁷ de l'Université d'Athabasca et Stephen Downes¹⁸ du *National Research Council*. Ce cours a été dispensé à 25 étudiants de l'Université de Manitoba et 2300 participants y ont pris part en ligne, gratuitement. Les étudiants étaient libres de participer et d'enrichir le cours avec les outils de leur choix. Dans la lignée de cette expérience, de nombreux MOOC vont se mettre en place dans différents établissements.

Plusieurs tentatives infructueuses présentant des similitudes avec le mouvement actuel ont été lancées dans le courant des années 2000. *AllLearn* pour *Alliance for Lifelong Learning* est une initiative menée dès 2001 par des établissements de premier rang, Yale, Oxford et Stanford¹⁹. Les cours, payants, étaient dispensés sur Internet et duraient de cinq à dix semaines, mais ils ne donnaient pas accès à des crédits. Ils traitaient de sujets variés, de la sociologie à l'histoire en passant par l'architecture. Les frais d'inscription évoluaient entre 200 et 250 dollars, la création d'un cours pouvant coûter de 10 à 150.000 dollars. Les cours étaient initialement réservés aux anciens élèves de ces universités, mais ils s'ouvrirent au public dès la rentrée 2002, et vont toucher, à travers plus d'une centaine de cours, environ 10.000 étudiants sur l'espace de cinq ans. Du fait du faible intérêt qu'a suscité l'initiative, le projet rencontre rapidement des problèmes financiers, avec plus de 700.000 dollars de déficit en 2005. Cela conduit à son arrêt complet en 2006, soulignant l'importance de la dimension économique dans la viabilité des programmes d'enseignement en ligne²⁰. Certaines universités, comme les Universités de Phoenix et du Michigan²¹, ont été dans le courant des années 2000 particulièrement actives dans le domaine de l'enseignement en ligne. C'est finalement en 2012 que les MOOC et les plates-formes associées commencent à proliférer.

2.3. Les MOOC issus des universités américaines

2.3.1. Le lancement de Udacity

Le véritable essor des MOOC commence à partir d'un cours d'intelligence artificielle dispensé sur le site de Stanford en novembre 2011²². L'enseignant en charge, Sebastien Thrun, est un professeur de robotique d'origine allemande ; il travaille aussi chez Google sur les voitures automatisées. Le cours attire 160.000 étudiants alors que seulement 10.000 étaient attendus ; plus de 15% vont jusqu'au bout. Suite à ce succès, Sebastian Thrun abandonne son poste de professeur à Stanford et fonde *Udacity* en février 2012. Deux cours sont lancés : un cours de programmation, le *CS 101: Building a Search Engine*²³ et un cours d'intelligence artificielle, le *CS 373: Programming a Robotic Car*²⁴. Plusieurs millions de dollars sont alors investis par des fonds de capital-risque en addition des fonds propres de Sebastian Thrun²⁵. Le nombre de cours dispensés augmente tout au long de l'année 2012. En décembre, la plate-forme propose quinze cours en majorité centrés sur l'informatique, mais on y trouve également des cours de physique²⁶ ou de statistiques²⁷. L'essentiel des cours prennent la forme de vidéos courtes, ponctuées de tests automatisés simples. Les étudiants se voient par ailleurs soumettre un certain nombre de problèmes à résoudre tout au long de leur apprentissage, comme des programmes à écrire. Leurs réponses sont analysées automatiquement. Les modalités d'interaction diffèrent évidemment selon les sujets, un cours d'entrepreneuriat ne prenant pas la même forme qu'un cours de physique.

Les enseignants impliqués n'appartiennent pas tous au milieu académique, on retrouve ainsi l'entrepreneur Steve Blank, qui dispense le cours *How to Build a Startup: The Lean LaunchPad*²⁸, des collègues de Google comme Peter Norvig. La plate-forme a dépassé les 740.000 inscrits en août 2012²⁹. Suite au succès immédiat de *Udacity*, les créations de MOOC vont se multiplier rapidement.

2.3.2. Coursera, le partenaire des universités

Le premier MOOC à emboîter le pas à *Udacity* est *Coursera*, en avril 2012. *Coursera* présente de nombreux points communs avec *Udacity*. Les fondateurs Andrew Ng et Daphne Koller³⁰ sont

professeurs en intelligence artificielle à Stanford, et décident de suivre l'exemple de Sebastian Thrun en mettant sur *Coursera* un cours d'intelligence artificielle³¹ auparavant dispensé sur un site de l'université, le *Stanford Engineering Everywhere*. *Coursera* lève, dès avril 2012, seize millions de dollars³² grâce à un fond de capital-risque, embauche une vingtaine d'employés et construit rapidement une plate-forme fonctionnelle. La stratégie adoptée par *Coursera* diffère considérablement de celle adoptée par *Udacity*. Alors que *Udacity* se focalise sur quelques cours et produit lui-même son contenu, *Coursera* ne produit pas lui-même ses cours et noue, dès ses débuts, des partenariats avec des universités américaines. La plate-forme avait ainsi mis en place 12 partenariats en juillet 2012, le nombre s'élève à 33 en septembre. Les partenaires ne se limitent désormais plus aux seules universités américaines³³. Quoique l'essentiel des universités appartiennent au milieu anglo-saxon, comme l'université de Toronto au Canada ou l'université de Melbourne en Australie, *Coursera* héberge également des cours de l'université de Hong Kong ou même des cours de l'École Fédérale Polytechnique de Lausanne, dont un premier cours de programmation en français³⁴. De même, alors que *Udacity* se centre sur l'informatique, *Coursera* accueille des cours de toutes les disciplines, sciences humaines, sciences dures, comme les mathématiques, la physique ou la biologie³⁵. On y trouve ainsi des cours d'histoire, de sociologie, et de philosophie. Dès septembre 2012, plus de 200 cours sont annoncés ou en plein déroulement. La diversité des sujets traités attire une foule croissante d'étudiants, et plus de deux millions se sont inscrits à au moins un cours entre avril et décembre 2012.

Le fonctionnement des cours diffère considérablement entre *Coursera* et *Udacity*. Alors que les cours de *Udacity* sont ouverts en permanence, ceux de *Coursera* ont à quelques exceptions près, un début et une fin. Il n'est pas toujours possible de consulter les archives d'un cours une fois celui-ci terminé. Par ailleurs, la pédagogie qui les sous-tend dépend des équipes pédagogiques. Alors que certains enseignants privilégient le cours magistral, d'autres se centrent sur les exercices et sur l'interaction entre les étudiants. La création du cours est à la charge des universités, ce qui permet à la plate-forme de se concentrer sur le développement des fonctionnalités. La plate-forme *Coursera* s'impose donc fin 2012 comme le leader des MOOC en termes de volume d'étudiants et de cours dispensés. Si sa stratégie de partenariat avec les universités est probablement une des clefs de ce succès, cela ne signifie pas pour autant qu'elle dispose d'un monopole.

2.3.3. *EdX, le consortium mené par le MIT et Harvard*

Il eut été étonnant, compte tenu de la place que le MIT tient depuis 2001 dans l'enseignement supérieur en ligne, que ce dernier ne joue pas un rôle majeur dans le mouvement MOOC. Contrairement à d'autres universités prestigieuses comme Duke ou Princeton, le MIT ne rejoint pas *Coursera*. A partir de l'un de ses projets de partage de cours en ligne, le MITx qui fonctionne dès décembre 2011³⁶, l'établissement s'associe avec Harvard pour former en avril 2012 la plate-forme *edX*. Les deux institutions apportent chacun 30 millions de dollars pour le lancement du projet³⁷. Alors que *Coursera* et *Udacity* sont des entreprises, donc à but lucratif, *edX* est à but non-lucratif, son code est open source. La volonté de ne pas laisser le monopole de l'enseignement en ligne à des institutions privées constitue l'une des raisons avancées pour expliquer la création de *edX*. Berkeley rejoint courant juillet 2012 ce qui va prendre le nom de *X consortium*³⁸, suivie de l'University of Texas Systems. Les annonces de partenariats se multiplient, et plus de cent vingt institutions d'envergure internationale ont exprimé leur intérêt pour une collaboration avec la plate-forme. Pour l'heure, seuls le MIT et Harvard financent la plate-forme, les autres universités se contentant de fournir le contenu pédagogique. Fin décembre 2012, on y trouve une quinzaine de cours centrés sur l'informatique et les disciplines scientifiques, notamment les cours désormais classiques d'intelligence artificielle³⁹ et d'introduction à la programmation⁴⁰. Le nombre d'internautes inscrits, avoisinant les 400.000, est notablement plus bas que *Coursera* fin 2012. Le faible nombre de cours actuellement ouverts est probablement une des raisons de ce succès mitigé.

2.3.4. *Les autres initiatives des universités américaines*

Udacity, *edX* et *Coursera* ont tous trois marqué les esprits au point de devenir associés à l'acronyme MOOC, mais le phénomène ne se limite pas à ces trois plates-formes. Un certain nombre d'universités américaines partenaires de *Coursera* proposent des MOOC sur leur propre site, car il n'y a pas d'exclusivité des universités vis-à-vis de la plate-forme. Stanford Online héberge par exemple deux plates-formes open source, le *Venture Lab*⁴¹ et *Class2go*⁴². Le premier, *Venture Lab*, a débuté en octobre

2012 avec entre autres des cours sur la création de nouveaux environnements d'apprentissage⁴³ ou sur le lancement de start-up. Les cours dispensés par le *Venture Lab* reposent essentiellement sur le travail en équipe. Le second, *Class2go*, rassemble des cours plus proches du format dispensé sur *Coursera*. D'autres universités, comme le Caltech Institute⁴⁴ ou la Brown University⁴⁵ offrent sur leurs propres sites des cours respectivement sur le Machine Learning et la programmation. Ces initiatives prouvent que l'organisation de MOOC n'implique pas nécessairement de rejoindre *Coursera* ou *edX*, quand bien même ces dernières permettent d'acquérir une plus grande visibilité.

2.4. Variations autour du concept de MOOC

2.4.1. Un mouvement hétéroclite

Le succès des MOOC a conduit au lancement de programmes nationaux proposant une alternative à la dualité *Coursera/edX*, en particulier en Espagne ou en Inde. Un outil open source⁴⁶ est par exemple employé par l'université à distance espagnole⁴⁷ pour fournir les premiers MOOC en espagnol. Les célèbres *Indian Institute of Technologies* et *l'Indian Institute of Science* quant à eux proposent en janvier 2013 leurs premiers cours sur la plate-forme NPTEL, pour *National Programme on Technology Enhanced Learning*⁴⁸. Les Britanniques, quoiqu'en retard, ne sont pas en reste, et la fameuse *Open University* va également construire une plateforme à travers une nouvelle entreprise, *Futurelearn* ; plusieurs établissements prestigieux comme le King's College de Londres ou l'Université de Bristol ont annoncé leur intention de s'associer à cette plate-forme⁴⁹.

Par ailleurs, les systèmes de gestion de l'apprentissage, ou *Learning Management Systems* (LMS) pour les anglo-saxons, servent aussi de base à la création de MOOC. Les LMS *Canvas* de *Instructure*⁵⁰, *Udemy*⁵¹, et *Course Sites* de *Blackboard*⁵² sont ainsi impliqués dans le mouvement. Le premier sert de base à la création de *Canvas.net*⁵³. Comme dans *Coursera*, on y trouve des cours académiques limités dans le temps, dispensés par des professeurs d'établissements reconnus, mais aussi des cours moins académiques, comme par exemple un cours portant sur l'entraînement au marathon dispensé par un coach. *Udemy* propose une plateforme similaire à *Canvas*, elle offre aux enseignants la possibilité de faire payer aux étudiants les MOOCs qu'ils mettent au point. Enfin, *Course Sites*⁵⁴ a été utilisé pour mettre en ligne des MOOC individuels, comme le premier cours de langue se revendiquant du mouvement MOOC. Ce cours d'espagnol, baptisé *spanishmooc*⁵⁵ illustre qu'il est possible pour un professeur de mettre en place à moindres frais son propre cours, ouvrant de nombreuses perspectives quant à l'avenir de cette forme d'enseignement. La vision de l'apprentissage associée à ces plateformes est dans une certaine mesure celle de la place de marché. Elles permettent de mettre à disposition des cours souvent payants, et parfois redondants avec des cours gratuits proposés sur les plateformes comme *Coursera*. Le site *Skilled up*⁵⁶, qui répertorie l'ensemble de ces cours payants ou gratuits, constitue un bon observatoire de ce marché émergent.

Enfin, certains projets reviennent aux origines du terme, en se plaçant dans la continuité des MOOC lancés par Georges Siemens et Stephen Downes en 2008. C'est notamment le cas en France du cours *Itypa*⁵⁷, pour *Internet : Tout Y est Pour Apprendre*, premier cours francophone qui vient de s'achever fin 2012 et qui a réuni près de mille étudiants. La situation évoluant rapidement au fil des semaines, il est difficile de décrire le phénomène de manière exhaustive ; il faut noter que le site *Class Central*⁵⁸ répertorie la majorité des cours passés, en déroulement et à venir, et permet de suivre en temps réel l'évolution du phénomène.

2.4.2. xMOOC et cMOOC

Compte tenu de la diversité des cours, des plates-formes, des modèles économiques et des méthodes pédagogiques dont nous avons fait l'ébauche, on comprend que le consensus sur la définition des MOOC ne soit pas établi. Si l'on se réfère à la définition originelle proposée par Georges Siemens basée sur le connectivisme, seuls les cours comme *Itypa* ou ceux du *Venture Lab* sont des MOOC dans la mesure où le cours est construit avec et par les participants. Mais la définition a largement évolué en 2012 avec l'apparition des plates-formes *Coursera*, *Udacity*, et *edX*, où le cours est centré autour des ressources mises en place par l'équipe pédagogique. Pour illustrer cette différence, Georges Siemens a récemment proposé les termes de xMOOC et de cMOOC⁵⁹. Pour reprendre ses termes, les xMOOC se concentrent

sur la transmission de savoirs déjà existants tandis que les cMOOC, connectivistes, reposent sur leur génération par les apprenants. Dans les plates-formes comme *Coursera* ou *edX*, les xMOOC sont prédominants, tandis que le *Venture Lab* héberge essentiellement des cMOOC. Les xMOOC et les cMOOC sont les héritiers respectivement du mouvement OpenCourseWare et des MOOC de Georges Siemens et Stephen Downes. Ces termes sont cependant à utiliser avec prudence, compte tenu de la mixité des approches au sein d'un même cours, il s'agit davantage d'un gradient qu'une classification tranchée.

Par ailleurs, certaines analyses associent une plateforme nommée *Khan Academy*⁶⁰ aux MOOC, en insistant sur le fait qu'elle a joué un rôle précurseur dans le mouvement. La *Khan Academy*⁶¹, et d'autres plateformes équivalentes comme *Tareasplus*⁶², proposent un certain nombre de ressources sous forme de vidéos courtes, souvent accompagnées d'exercices corrigés de manière automatique. Les vidéos étaient à l'origine centrées sur les mathématiques, au niveau primaire et secondaire. Il existe désormais des cours de niveau universitaire, et de nombreuses disciplines sont traitées, de l'histoire à la biologie. Leur modèle pédagogique est proche de celui de *Udacity*, tant du point de vue de la forme des cours magistraux que des modalités d'évaluation. La différence réside essentiellement dans le fait que l'étudiant est libre dans son parcours. Il navigue au sein d'une bibliothèque de ressources, dont il dispose à volonté. Quand bien même ces ressources sont organisées en ensembles cohérents au sein du site, elles ne forment pas à proprement parler des cours de format xMOOC. Dans un MOOC, les ressources pédagogiques sont présentées dans un ordre précis, suivant le modèle pédagogique de l'enseignant qui a la responsabilité du cours. Les étudiants n'ont pas à prendre entièrement la responsabilité de leur propre formation, et en ce sens ils ne sont pas à proprement parler autodidactes. Cela illustre la différence entre une bibliothèque de ressources et un xMOOC. Dans un xMOOC, c'est le professeur en charge qui fixe les objectifs pédagogiques.

3. Déroulement des cours et premiers retours d'expérience

Si l'essor du phénomène MOOC a commencé début 2012 avec les cours de *Udacity*, la première vague importante de cours s'est achevée fin 2012, avec notamment plusieurs dizaines de cours de *Coursera*, d'*edX*, et du *Venture Lab*. Nous commencerons par décrire les principales caractéristiques de xMOOC et de cMOOC et tenterons de tirer quelques leçons des premiers retours d'expérience.

3.1. Diversité des approches pédagogiques au sein des xMOOC

La charge de travail est variable selon les cours, allant de deux heures à une dizaine d'heures d'investissement par semaine. Les cours peuvent durer de trois à quinze semaines sur *Coursera*, certains MOOC de *Canvas* ne durent qu'une semaine⁶³, on parle alors de Mini-MOOC. Le travail au sein d'un xMOOC est réparti entre les cours magistraux et les productions à rendre. La question des pré-requis est une des problématiques majeures du phénomène MOOC. La plupart des cours sont adaptés au tout-public, et il est possible de suivre un cours d'histoire ou de littérature voire même de programmation pour débutants avec très peu de pré-requis. En revanche, certains cours sont avancés, et correspondent à un niveau Master ou équivalent. La difficulté des examens associés à ces xMOOCs correspond peu ou prou à celle des examens que passent les étudiants dans les universités qui organisent les cours. *Udacity* range ce type de cours dans la catégorie « cours avancés ». Certains cours s'adressent à un public particulier, comme le *Principles of Economics for Scientists*⁶⁴ du Caltech Institute. Enfin, certains cours comme *Introduction to Genetics and Evolution*⁶⁵ sont mixtes, mêlant cours tout public et cours plus spécialisés, le niveau étant indiqué dans le titre de la vidéo.

Contrairement à une idée répandue, la création des ressources d'un MOOC n'implique pas nécessairement un investissement important de la part de l'équipe pédagogique. De nombreux cours, comme le *Drugs and the Brain*⁶⁶, sont réalisés avec une webcam^{cp1}, et les supports pédagogiques utilisés sont traditionnels : diapositives, articles scientifiques^{cp2} ou chapitres de livres^{cp3}. Certains cours nécessitent des moyens plus importants, comme un enregistrement dans un studio professionnel. C'est notamment le cas du cours *a History of the World since 1300*⁶⁷ de l'Université de Princeton^{cp4}, mais cela ne constitue pas une généralité. Le véritable coût ne vient pas tant de la production des cours

magistraux que des licences nécessaires pour l'utilisation des figures. Dans le cours *Introduction to Genetics and Evolution*, près de 40.000 dollars ont été dépensés pour obtenir ces licences, *Nature* réclamant 900 euros par figure utilisée.

Le format même du cours magistral varie selon les disciplines. Dans le cours *Modern and Contemporary American Poetry*⁶⁸, les vidéos mises en ligne sont centrées autour des interactions avec un petit groupe d'élèves^{cp5}. Dans les cours d'informatique de *Udacity*, c'est une main écrivant avec un stylo numérique qui tient lieu d'enseignant^{cp6}, selon un format similaire à celui de la *Khan Academy*. L'essentiel des cours sont dispensés en anglais, mis à part un cours de programmation de l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne. Les vidéos sont éventuellement sous-titrées par les participants, les langues disponibles dépendant alors de leur investissement^{cp7}.

Plusieurs points communs émergent au sein des xMOOC ; les vidéos excèdent rarement une vingtaine de minutes, il existe des exceptions, comme le cours *Experimental Genome Science* de l'Université de Pennsylvanie⁶⁹ dont les cours magistraux durent près d'une heure^{cp8}. La diminution de la durée des cours magistraux constitue une des évolutions majeures entre le format actuel et les cours qui étaient mis en ligne dans les projets de type *OpenCourseWare*. Cette contrainte n'est pas incompatible avec des cours magistraux longs, mais ils sont alors découpés en plusieurs parties. Une seconde évolution majeure est l'importance du suivi et des interactions entre participants. Par exemple, la plate-forme *Coursera* envoie un mail hebdomadaire pour faire le point avec chaque étudiant sur la proportion des vidéos qui ont été visionnées et des exercices qui ont été réalisés au sein d'un cours donné^{cp9}. Les étudiants peuvent interagir entre eux via des forums de discussion. Le fait d'être actif sur ces forums, en aidant d'autres étudiants, en postant des questions ou des réponses intéressantes peut permettre de gagner des points, badges et médailles, ce que les anglo-saxons appellent le système des *credentials*. On le retrouve notamment sur *Udacity*^{cp10}. Des rencontres peuvent s'organiser en ligne, voire dans le monde physique, via des sites comme *Meet up*⁷⁰. Les professeurs, quant à eux, communiquent avec les étudiants essentiellement de manière asynchrone mais parfois aussi de manière synchrone via des visioconférences par exemple.

On note également une nette progression de l'utilisation des tests interactifs comme les QCM ou les questions fermées^{cp11}. D'une part au sein même des cours magistraux, ils ont pour but de tester la compréhension des étudiants et, d'autre part, ils interviennent comme outils d'évaluation^{cp12}. Ils peuvent coexister avec une démarche d'évaluation par les pairs. Par exemple, pour le cours d'histoire *a History of the World since 1300*, les étudiants doivent rédiger une demi-douzaine d'essais courts tout au long du cours^{cp13}. Les productions sont alors lues, commentées et corrigées par d'autres étudiants. Dans *Coursera*, il est en général nécessaire d'avoir soumis une production pour pouvoir corriger les corrections d'autres étudiants. La principale source d'information sur laquelle se fondent ces productions sont les cours magistraux et autres supports proposés par l'équipe pédagogique du cours. Les étudiants se basent sur ces mêmes cours magistraux et éventuellement sur une grille d'évaluation pour pouvoir évaluer les productions de leurs pairs. Le processus d'évaluation est en soi une forme d'apprentissage du fait de la réflexion critique qu'elle implique. Enfin, certaines formes d'évaluation automatisées complexes ont été mises en place pour analyser les codes écrits par les étudiants dans le cadre des cours de programmation. Compte tenu de leur particularité, nous allons nous étendre davantage sur leur cas.

3.2. Retour d'expérience sur un cours de programmation

Les QCM et les questions fermées sont par beaucoup d'aspects trop simples pour évaluer les compétences de programmation des étudiants. Un certain nombre de cours proposent donc des outils permettant d'analyser un code, et d'identifier les erreurs éventuelles via des tests spécifiques. On retrouve cette approche dans *Udacity*, *Coursera*, et dans des plates-formes dédiées à l'apprentissage de la programmation comme *Codecademy*⁷¹. L'équipe pédagogique du cours de programmation *Functional Programming Principles in Scala: Impressions and Statistics* de l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne a publié fin décembre 2012 un rapport sur le déroulement de son premier MOOC⁷². Sur environ 50.000 inscrits, presque 10.000 ont obtenu le certificat de complétion, soit près de 20% des participants, ce qui dépasse largement la moyenne de 10% généralement associée aux MOOC. Ce cours a été dispensé de manière parallèle à des étudiants de licence à l'EPFL. Comme nous l'avons dit, les codes

soumis par les étudiants étaient analysés automatiquement, des indices étaient donnés pour leur permettre d'identifier les erreurs éventuelles. Un score allant de 0 à 80 était généré pour évaluer le code sur la base des erreurs effectuées. Jusqu'à une certaine date limite, les étudiants pouvaient soumettre de nouvelles versions du code sans pénalité concernant le nombre de soumissions, la note portant sur la dernière production soumise au moment de la date limite. Il fallait au moins 60% du score total pour obtenir le certificat et au moins 80% pour obtenir une mention. 8000 étudiants ont obtenu cette mention, dont la moitié avec un score parfait, une proportion considérablement élevée.

Outre le taux de succès élevé, les données démographiques fournies par l'équipe pédagogique sont particulièrement intéressantes. Les étudiants étaient majoritairement issus du monde anglophone et d'Europe de l'Ouest, mais on comptait également de nombreux étudiants indiens ou d'autres pays en voie de développement, fait démographique courant au sein des MOOC. La grande majorité ont suivi ce cours par intérêt personnel (64%), une part importante l'ont fait pour acquérir des compétences en lien avec leur travail (33%), peu l'ont utilisé directement pour des projets universitaires en cours. L'essentiel des participants faisaient des études ou travaillaient dans le domaine de l'informatique ou des sciences dures, mais un certain nombre d'étudiants venaient de disciplines très différentes, comme la biologie ou les arts, voire n'avaient jamais fait d'études. Cela illustre le fait qu'il n'est pas toujours nécessaire d'avoir des pré-requis importants pour pouvoir suivre un cours pourtant relativement complexe. Il est possible de retrouver un certain nombre de statistiques d'utilisation sur les sites des différentes plates-formes.

3.3. Retour d'expérience d'un cMOOC du Venture Lab

Le premier cours du *Venture Lab, Designing a New Learning Environment*⁴³, s'est achevé en décembre 2012. De manière cohérente avec le fonctionnement des MOOC connectivistes, l'apport de l'équipe pédagogique était relativement faible, moins d'une heure de vidéos pour l'ensemble du cours, vidéos qui ne pouvaient d'ailleurs pas être considérées comme du cours magistral. Le cours reposait essentiellement sur le travail en équipe. L'équipe pédagogique d'un MOOC connectiviste a avant tout un rôle de facilitateur des interactions entre participants, plus qu'un rôle d'instructeur. Le cours a commencé par une introduction des différents participants sur un forum, chacun devant décrire ses intérêts et ses compétences^{cp14}. Sur la base d'intérêts communs, des équipes se sont formées dans l'optique de construire un projet collectif. Certaines équipes étaient déjà formées avant le commencement du cours, et ont profité de l'occasion pour faire de la publicité de leur propre projet, qui parfois n'avait pas beaucoup de rapport avec le thème du cours. Les participants qui n'avaient pas rejoint une équipe à une certaine date limite se sont vu imposer leurs collaborateurs. Au total 4000 participants se sont inscrits, environ 300 équipes se sont formées^{cp15}, allant de un ou deux membres à plus de dix. Chaque collaborateur indiquait le nombre d'heures qu'il pouvait consacrer au projet, allant de une à plus de dix heures par semaine. Le premier auteur de cet article a formé une équipe centrée autour des outils pour l'apprentissage en ligne de la biologie^{cp16}. Les problèmes récurrents dans les projets de groupe ont été exacerbés par le fait que les participants ne se rencontraient en général qu'en ligne. Il a été particulièrement difficile de créer une dynamique de travail collectif, et sur les dix personnes qui ont été inscrites dans l'équipe, trois ont complètement disparu et cinq n'ont apporté une contribution qui ne correspondait qu'à quelques heures de travail. Après avoir attendu pendant six semaines que les membres de l'équipe apportent leur contribution, nous avons dû nous résoudre avec un membre de l'équipe qui travaillait sur Paris à faire l'essentiel du projet ; nous avons fait 90% du travail à deux la dernière semaine. Un certain nombre d'autres chefs d'équipe se sont également plaints de cette situation^{cp10}. Cela dit, au vu du grand nombre de projets finaux de qualité, il faut nuancer l'importance des problèmes récurrents de travail en équipe.

Pour inciter les membres de la communauté à alimenter le cours en ressources, l'équipe pédagogique imposait également un certain nombre de devoirs individuels^{cp17}, qui pouvaient consister par exemple à faire un travail d'agrégation de ressources utiles, ou commenter des articles publiés par le professeur en charge du cours. Des participants se sont alors chargés d'organiser en ensembles cohérents cette masse d'information. Pour inciter les initiatives personnelles, les participants utiles à la communauté se voyaient récompenser par des votes ou en étant nommés dans ce qui a été nommé le *Student Hall of Fame*^{cp18}. Les projets finaux ont été évalués par les différents participants. Il fallait pour obtenir la certification évaluer environ une dizaine de projets sur la base de cinq critères, comme l'innovation, l'interactivité, l'utilité^{cp19}. Nous avons été évalués par plus de vingt participants et chaque projet a donné lieu à de

nombreuses discussions^{ep20}. Pour inciter ces discussions sur les projets finaux, des points supplémentaires étaient accordés aux projets les plus discutés.

L'équipe pédagogique ne cache pas le fait qu'elle se sert de ce cours pour récolter les meilleures idées, et identifier les équipes et personnes les plus prometteuses pour d'éventuelles collaborations. Par ailleurs, comme pour un certain nombre de cours du même type, un site est en train de se créer pour permettre de maintenir un lien entre les différents participants après la fin officielle du cours, on parle alors de MOOC pour *Massive Online Open Ongoing Course*, le site est en cours de construction. Il est encore trop tôt pour tirer toutes les conséquences de ce premier cours. Le membre de l'équipe avec qui nous avons construit le projet est actuellement en post-doctorat sur des thématiques proches des nôtres, et nous envisageons sérieusement de mettre en place une collaboration, le terme « connectiviste » prenant alors tout son sens. De nombreux liens de ce type se sont créés tout au long du déroulement du MOOC.

4. Questions économiques associées au développement des MOOC

4.1. Les certificats de complétion

La reconnaissance de la valeur des MOOC par un certificat constitue la clef de voûte de leur modèle économique ; tous les autres modes de rétribution des plates-formes en découlent. Il est possible, dans un certain nombre de cas, d'obtenir un certificat de complétion virtuel après avoir suivi un cours jusqu'à son terme⁷³. S'agissant de cours ouverts en permanence comme dans *Udacity*, passer à tout moment les tests automatisés avec succès suffit pour obtenir ce certificat. Dans le cas de *Coursera*, les tests, même automatisés, doivent être passés avant une date limite. Quoiqu'au final la décision en revienne à l'équipe pédagogique du cours, le non-respect des dates limites entraîne souvent l'impossibilité d'obtenir la certification, comme c'est le cas pour *Coursera* et le *Venture Lab*. Il faut noter que le processus d'évaluation par les pairs peut faire partie des tâches requises pour obtenir cette certification, qui n'est donc pas liée aux seuls examens. Dans le cas de *Coursera*, environ 10% des étudiants d'un cours obtiennent la certification, bien qu'il y ait des exceptions notables⁷². Enfin, comme nous l'avons souligné précédemment, il existe pour un certain nombre de cours de *Udacity*, de *Coursera* ou du *Venture Lab* une échelle dans le niveau de certification⁷⁴.

La première critique contre la valeur de ces certifications vient du fait que, de par leur nature même, rien ne garantit que la personne qui passe l'examen en ligne est bien la personne dont le nom est inscrit sur le certificat. Pour répondre à cette critique, Coursera a annoncé le 9 janvier 2013 le lancement d'un système de certification sécurisé, le Signature Track qui permet via une association avec les photos d'identité une assurance plus importante de l'identité de la personne ayant obtenu le certificat.

Les examens sous forme de tests automatisés ne se faisant pas de manière synchrone, ils sont souvent discutés sur les forums associés au cours alors même que de nombreux étudiants ne les ont pas encore passés. Les étudiants qui discutent de ces tests peuvent se voir menacés d'exclusion du cours. Dans certains cours où l'évaluation automatisée domine, l'équipe pédagogique doit donc suivre en permanence les forums pour éliminer ce type de discussion. Cependant, il est évidemment toujours possible de tricher via des media qui ne seraient pas sous le contrôle de Coursera. Ces problèmes étant intrinsèquement liés au relatif anonymat d'Internet et au caractère asynchrone des MOOC, la solution crédible qui s'impose est la collaboration entre les plates-formes et des organismes de certification reconnus internationalement comme Pearson VUE⁷⁵. Cette entreprise, présente dans 170 pays avec près de 4000 centres d'examens, permet de passer les tests informatisés en présence d'examineurs, et constitue donc une garantie d'authenticité pour d'éventuels futurs employeurs. Les plates-formes *edX* et *Udacity* ont d'ores et déjà annoncé la mise en place d'un partenariat avec *Pearson VUE*⁷⁶. La situation est plus complexe pour *Coursera*, qui n'est pas de même nature que les deux autres plates-formes. Ainsi, tous les cours dispensés à *Coursera* ne donnent pas lieu à une certification, même virtuelle. Il faut rappeler ici que *edX* et *Udacity* produisent eux-mêmes leurs cours en plus de développer la plate-forme alors que *Coursera* ne fournit que la plate-forme et laisse la responsabilité de l'organisation des cours aux universités, ce qui conduit à davantage d'hétérogénéité dans le processus de certification.

Outre la question de la fiabilité de la certification, se pose celle de sa reconnaissance, d'une part dans le monde académique, et d'autre part dans celui de l'entreprise. Il faut noter que les étudiants du MIT ou d'Harvard n'obtiennent pas à ce jour de crédits via les certificats obtenus sur la plate-forme commune aux deux universités, *edX*. Cependant, quelques universités ont commencé à reconnaître la validité des crédits obtenus sur les plateformes *Coursera* ou *Udacity*⁷⁷; *Coursera* collabore depuis novembre 2012 avec l'*American Council of Education*⁷⁷ sur la reconnaissance des crédits au sein du système universitaire américain, la situation est donc en rapide évolution. En France, à notre connaissance seuls certains parcours comme la licence Formation par la Recherche de l'Université Paris-V prennent en considération les crédits obtenus sur les MOOC ; le phénomène se cantonne pour l'instant à quelques formations atypiques.

Enfin, se pose la question de la reconnaissance des certifications par les entreprises. La question est particulièrement importante pour *Coursera* et *Udacity*, organisations à but lucratif, et dont l'une des sources potentielles de revenus est la mise en lien des étudiants avec de futurs employeurs. Pour le moment, les deux entreprises se concentrent sur les compétences en informatique. Le *Coursera Careers Service*⁷⁸ travaille sur la mise en relation des meilleurs étudiants avec de potentiels employeurs^{cp21} et *Udacity* collabore avec une vingtaine d'entreprises centrées sur les technologies numériques comme Google, Facebook ou Twitter⁷⁹. Le phénomène est encore cependant trop récent pour que l'on puisse en tirer des conclusions.

4.2. Modèles économiques des plates-formes

Le modèle économique des différentes plates-formes n'est pas encore stable et les plateformes à visée lucrative que sont *Coursera* et *Udacity* n'ont pas encore de sources de revenus, les cours étant totalement gratuits. Compte tenu de leur coût de fonctionnement et des investissements conséquents qui ont été réalisés dans ces plates-formes, il est probable que leur modèle économique soit amené à évoluer rapidement. La récente publication du contrat⁸⁰ entre *Coursera* et l'University of Michigan a permis de mettre à jour les différentes pistes envisagées⁸¹. *Coursera* a annoncé que les contrats signés avec les autres universités étaient de nature similaire. En cas de monétisation des cours, les universités ne recevraient qu'entre 6 et 15% des revenus, en fonction de la durée du cours, le reste revenant à la plate-forme. Les enseignants en charge ne sont pour le moment pas directement rétribués par *Coursera*, il leur est cependant possible d'y faire la publicité de livres sur lesquels ils touchent des droits d'auteurs^{cp21}. On retrouve dans ce contrat plusieurs solutions envisagées pour rentabiliser les plates-formes, les universités se réservant le droit d'interdire certaines de ces approches pour des cours donnés ; les modalités de rétribution sont donc loin d'être fixées.

- La certification, en ligne ou en présentiel, et la vente de bases de données comprenant les données sur les étudiants à des employeurs potentiels⁸² sont les pistes privilégiées car elles permettent de maintenir une gratuité du cours.
- Rendre les cours partiellement payants sur le modèle de Udemy, en particulier pour ceux qui fournissent des compétences recherchées sur le marché du travail. Les compétences en informatique en sont l'exemple le plus représentatif.
- La mise en place d'un système de tutorat et de notation par des personnes compétentes au sein d'un cours est également une approche envisagée. La plate-forme prendrait une commission sur les sommes versées au tuteur par l'étudiant.
- L'utilisation de *Coursera* comme plate-forme pour évaluer des étudiants ou employés prospectifs ou même pour la formation des employés au sein des entreprises.
- Enfin, les cours peuvent être sponsorisés par des entreprises tierces.

Pour ce qui est de *edX*, le modèle est légèrement différent dans la mesure où c'est une organisation à but non lucratif, Harvard et le MIT finançant la plate-forme, les autres universités du X Consortium contribuant aux cours. Ce n'est pas incompatible avec les modes de rétribution décrits précédemment. Le cours de statistiques *PH207X* de *edX* utilisait par exemple le logiciel de la société *Statacorp*, gratuit pour les étudiants pour la durée du cours, mais payant par ailleurs. Nous avons déjà souligné l'importance de la

dimension économique dans la viabilité des MOOC à travers l'échec de *AllLearn*. Le débat sur les futures formes de rétribution de *Coursera*, *edX* ou *Udacity* ne doit cependant pas faire oublier que la question du modèle économique ne concerne pas uniquement les plates-formes.

4.3. La naissance d'un écosystème

Les bénéfices financiers que les établissements d'enseignement supérieur peuvent espérer tirer de *Coursera* sont nuls fin 2012 et seront, dans le meilleur des cas, faibles au vu des clauses du contrat. Certains professeurs vont jusqu'à lever des fonds sur des plateformes de *crowdfunding* comme *Kickstarter* pour pouvoir financer l'hébergement de leur MOOC sur un serveur⁸³. A vrai dire, l'enjeu pour les universités se situe davantage au niveau de leur future influence au sein des plates-formes, et partant de cela, de leur réputation au niveau international. Cela signifie potentiellement un investissement substantiel de la part des universités qui souhaitent s'imposer sur la scène de l'enseignement supérieur en ligne. La création à l'automne 2012 d'un poste de *Director of Digital Learning*⁸⁴ chargé de superviser la transformation des cours traditionnels du MIT en MOOC et le recrutement de statisticiens pour analyser les données issues des MOOC sont probablement des signes annonciateurs de cette dynamique. Par ailleurs, d'autres bénéficiaires potentiels de l'essor de ce mouvement sont les entreprises spécialisées dans l'éducation. Outre le tutorat qui peut se développer autour d'un cours, des start-up basées sur les technologies éducatives ont commencé à bénéficier du mouvement MOOC. Ceci tient au fait que les plates-formes ne peuvent pas développer seules l'ensemble des outils utiles à l'apprentissage. Les enseignants font souvent appel pour le travail collaboratif à des technologies extérieures aux plates-formes comme *Google Hangout*^{cp22}, ou des sites facilitant les rencontres dans la vie réelle, comme *Meet up*⁸⁵, qui recense plus de 1500 communautés *Coursera* à travers le monde. Cependant, de nouveaux outils de travail collaboratif liés aux plates-formes MOOC apparaissent, comme *Studyroom*⁸⁶ qui propose une classe virtuelle pour faciliter les interactions^{cp23} entre étudiants d'un même cours^{cp24} ou *colrn*⁸⁷ qui a vocation à faciliter les rencontres d'étudiants d'un même cours dans la vie réelle. D'autres start-ups, avec le soutien d'incubateurs dédiés aux *edtech startups* comme *Imagine K12*⁸⁸, sont actuellement en cours de développement. C'est notamment le cas de *Knewton*⁸⁹, une start-up basée sur l'apprentissage adaptatif, qui a levé plusieurs dizaines de millions de dollars et qui pourrait d'ici peu jouer un rôle majeur dans le monde du *e-learning* et peut-être des MOOC. Comme le souligne Georges Siemens², un univers d'applications, semblable à celui qui s'est mis en place pour *Facebook* et d'autres sites similaires, est en train de se développer pour les MOOC, que l'on pourrait appeler les *MOOC Apps*. Les premières start-up que nous avons décrites peuvent être, en un sens, considérées comme les premières *MOOC Apps*.

5. Conclusion et perspectives

Le succès des MOOC pose entre autres la question des évolutions du modèle d'enseignement. Ces cours ne sont pas destinés à être suivis uniquement en ligne, et *Coursera* et *edX* apportent de l'eau au moulin des défenseurs du modèle dit de la classe inversée⁹⁰. La classe inversée, ou *flipped classroom* pour les anglo-saxons, est un modèle pédagogique où les cours magistraux sont suivis en dehors du cadre de la classe, et où le temps d'enseignement des professeurs est réservé à l'interaction avec les étudiants, comme l'encadrement de projets par exemple. Ce modèle commence à se répandre au sein même des établissements leaders dans le domaine et, fait intéressant, certaines universités adoptent le modèle de la classe inversée en achetant à d'autres leur cours magistraux. C'est le cas par exemple de l'Université d'Antioch (Los Angeles) qui utilise les cours de l'Université de Duke selon le modèle de la classe inversée⁹¹.

Un autre phénomène qui pourrait être observé sous peu est l'apparition des MOOC dédiés aux l'apprentissage des langues en ligne. L'apprentissage des langues étrangères en ligne était avant 2012 le principal champ de l'enseignement en ligne, des plateformes comme *Busuu* ou *Livemocha* se disputant des communautés de plus de dix millions d'utilisateurs. Si ces plateformes possèdent un grand nombre de points communs avec eux, en particulier la notion de connectivisme, elles n'en sont pas pour autant des MOOC. Il est fort à parier que des plateformes soient en cours de création pour profiter du succès actuel de cette forme d'enseignement. L'apparition du *Spanishmooc* dans *Class Central* et des premiers cours de langues^{cp25} dans les MOOC de *Canvas.net* représente peut-être l'un des signes annonciateurs de cette dynamique.

Quoiqu'il en soit, que l'on soit enthousiaste ou sceptique quant à leur potentiel, il est difficile de rester indifférent face à l'ampleur du phénomène : trois millions d'inscrits à au moins une plate-forme en moins d'un an, près de dix mille nouveaux inscrits par jour sur *Coursera*. Les établissements d'enseignement supérieur américains, souvent critiqués pour leur lenteur, se précipitent sur *Coursera* et *edX*. Une des raisons avancées pour expliquer cet empressement vient du fait que les MOOC risquent d'avoir une importance croissante dans la visibilité et la réputation des établissements en termes d'enseignement. Ceci est d'autant plus vrai que de nombreuses voix s'élèvent pour inclure la qualité de l'enseignement dans le classement international des universités, le classement de Shanghai prenant surtout en compte l'activité de recherche. On peut imaginer que dans un futur peu lointain, quelques universités prestigieuses se disputeront le monopole de la distribution des cours, les autres voyant leurs crédits dédiés à l'enseignement considérablement diminuer². Ceci pourrait expliquer l'empressement des établissements américains, qui investissent de manière considérable pour être dans le peloton de tête, dès les débuts des MOOC.

Le schisme entre plate-forme privée à but lucratif et plate-forme appartenant à un consortium d'universités publiques est déjà acté à travers l'opposition *Coursera/edX*. Un certain nombre de personnes voient d'un mauvais œil la quasi-hégémonie des États-Unis en la matière et des pays comme l'Espagne ou l'Inde se dotent de leurs propres plates-formes pour ne pas avoir à choisir entre *edX* et *Coursera*. En France, le récent rapport des *Assises de l'enseignement supérieur et de la recherche* présenté par Vincent Berger⁹² discute de la question des MOOC (page 26) et suggère notamment la mise en place d'une « initiative ambitieuse de l'enseignement en ligne, véritable service public d'enseignement supérieur en ligne et pour tous » ; il est cependant utile de garder à l'esprit que le succès de ce type d'initiative dépend avant tout de la volonté et de l'engagement des professeurs et des établissements d'enseignement supérieur. La balle est donc dans le camp des universités, et nous relayons ici la lettre ouverte de Georges Siemens aux universités canadiennes⁹³, insistant sur l'importance des initiatives des institutions.

Le succès des MOOC soulève des questions d'ordre économique et sociétal. Les leaders des plateformes affirment que l'avènement de ce système gratuit modifiera la donne en termes d'accès à l'enseignement supérieur en le démocratisant, mais ne risque-t-on pas au contraire de voir entrer de manière croissante le secteur privé dans le monde de l'éducation, avec, pourquoi pas, des MOOC d'agronomie sponsorisés par Monsanto ? Est-ce une opportunité pour acquérir de nouvelles compétences en particulier lorsque l'on est sans emploi ? Est-ce que cela peut constituer une menace pour le corps enseignant, et le service public en général, en particulier dans un contexte de crise économique et de réductions budgétaires ?

En tous cas, comme le souligne fort justement John Daniel le mouvement enclenché devrait d'une part conduire à améliorer l'enseignement et d'autre part encourager les institutions à développer des missions spécifiques (Daniel, 2012). Il nous faudrait rapidement développer des recherches dans le domaine des MOOC, prolongeant les recherches menées en EIAH, mais également développer des savoir-faire dans ce nouveau champ de l'ingénierie pédagogique que l'on appelle la Mooquification, consistant à transformer un cours universitaire traditionnel en MOOC.

6. Notes

En raison du grand nombre de liens et de la multiplicité des sources, nous avons privilégié la facilité de lecture pour la version en ligne et fournissant des liens directement cliquables. Tous ces liens ont été vérifiés les 10 et 11 janvier 2013. Les liens de la forme cpX correspondent à des copies d'écran qui ont été placés sur un site d'hébergement d'images gratuit.

¹ The Year of the MOOC . *New York Times* (2 Novembre 2012)

² Elearnspace, *MOOCs are really a platform* blog de Georges Siemens July 25, 2012.

³ Dave Cormier's Educational Blog Change MOOC ebook – The textbook as product and artifact (16 août 2011)

⁴ Site de la plateforme *Coursera*

⁵ Site de la plateforme *Udacity*

- 6 Site de la plateforme *edX*
- 7 Georges-Louis Baron. À propos de Mooc, quelques exemples. *Adjectif* (26 octobre 2012)
- 8 Blog de Jean-Michel Salaün. COurs Ouverts Pour Tous (COOPT) et documents (31 octobre 2012)
- 9 Blog de Jean-Marie Gilliot. *Autour des MOOC : quelques nouveautés de fin d'année* (27 décembre 2012)
- 10 Chronicle of Higher Education *What You Need to Know About MOOC's*, 17 décembre 2012
- 11 Site du MIT *OpenCourseWare*
- 12 Cours d'architecture du MIT *OpenCourseWare*
- 13 Site de l'OpenCourseWare Consortium
- 14 Site de Stanford: Stanford Engineering Everywhere
- 15 Site du Yale Open Courses
- 16 Site de Stephen Downes. Connectivism & Connective Knowledge (15 septembre 2008)
- 17 Blog de Georges Siemens. *Elearnspace*
- 18 Blog de Stephen Downes
- 19 AllLearn expands reach. *Yale Daily News* (25 Mars 2005)
- 20 What Went Wrong with AllLearn? University Business 6 Janvier 2011
- 21 University of Michigan - Flint Online
- 22 Introduction to Artificial Intelligence. *Stanford Engineering* Cours de Sebastian Thrun qui deviendra le premier cours de *Udacity*
23. CS 101: Building a Search Engine *Udacity*
- 24 MOOC: Sebastian Thrun, Peter Norvig. CS 373: Programming a Robotic Car. *Udacity*
- 25 Amir Efrati. Start-Up Expands Free Course Offerings Online. *The Wall Street Journal* (12 Avril 2012)
- 26 Andy Brown, Jonathan Burket, Introduction to Physics (PH100) Landmarks in Physics, *Udacity*
- 27 MOOC: Sebastian Thrun Adam Sherwin Introduction to Statistics (ST101) Making Decisions Based on Data, *Udacity*
- 28 Steve Blank How to Build a Startup (EP245) The Lean LaunchPad
- 29 The Chronicle of Higher Education , Jeffrey Young *Coursera* Hits 1 Million Students With *Udacity* Close Behind August 10, 2012
- 30 Site des *Coursera*: les fondateurs Andrew Ng et Daphne Koller
- 31 Artificial intelligence: machine learning, *Stanford Engineering Everywhere* premier cours donné par Andrew Ng par la suite sur *Coursera*.
- 32 Sarah Mitroff *Coursera* raises \$16M for free online education for the masses Venture Beat 18 Avril 2012
- 33 Site de *Coursera*. Universités partenaires de *Coursera*
- 34 MOOC: Jamila Sam, Jean-Cédric Chappelier et Vincent Lepetit (Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne). Introduction à la programmation orientée objet (en Java), *Coursera*
- 35 Cours de biologie disponibles sur *Coursera* en décembre 2012
- 36 Larry Hardesty. Lessons learned from MITx's prototype course. *MITnews* (15 juillet 2012)

- 37 Nick DeSantis. Harvard and MIT Put \$60-Million Into New Platform for Free Online Courses *Chronicle of Higher Education* (2 Mai 2012)
- 38 Jeffrey R. Young. Berkeley Joins 'edX' Effort to Offer Free Open Courses. *Chronicle of Higher Education* (24 Juillet 2012)
- 39 MOOC: Dan Klein Pieter Abbeel. CS188.1x: Artificial Intelligence, BerkeleyX, edX (24 Septembre - 16 Novembre 2012)
- 40 MOOC: John Guttag et al. (MIT) 6.00x: Introduction to Computer Science and Programming, MITx, edX (26 septembre 2012 - 14 janvier 2013)
- 41 Site du *Venture Lab*, Stanford University Online
- 42 Site de *Class2go*, Stanford University Online
- 43 Paul Kim. (Stanford) Designing a New Learning Environment. *Venture Lab*. (October 15, 2012 - December 20, 2012)
- 44 MOOC: Professor Yaser Abu-Mostafa (Caltech) Learning from Data, Machine Learning Course. *Site du Californian Institute of Technology* (8 janvier- 19 mars 2013)
- 45 MOOC: Shriram Krishnamurthi (Brown University) Introduction to Programming Languages. *Site de la Brown University* (5 septembre -1 Decembre 2012)
- 46 Plateforme MOOC Open Source, Open MOOC
- 47 Plateforme de MOOC de l'université à distance espagnole UNED (Universidad Nacional de Educacion a Distancia)
- 48 Plateforme de MOOC du programme indien: National Programme on Technology Enhanced Learning
- 49 Marc Parry. Leading British Universities Join New MOOC Venture. *Chronicle of Higher Education* (December 13, 2012)
- 50 Learning Management System *Canvas* de Instructure
- 51 Plateforme de distribution de MOOC payants Udemy
- 52 Site de l'entreprise Blackboard
- 53 Plateforme du MOOC *Canvas.net* issue du Learning Management System *Canvas* de Instructure
- 54 Learning Management System Course Sites de Blackboard
- 55 MOOC: Site du premier MOOC de langues *Spanishmooc* sur *CourseSites* (21 janvier -28 avril 2013)
- 56 Site de veille pour les cours en ligne payants *Skilled up*
- 57 Site du premier MOOC français, *Itypa*
- 58 Class Central: Répertoire de l'ensemble des MOOC en cours, prévus et passés
- 59 Blog de Georges Siemens Elearnspace (25 Juillet 2012)
- 60 Jeffrey R. Young. College 2.0: A Self-Appointed Teacher Runs a One-Man 'Academy' on YouTube *Chronicle of Higher Education* (June 6, 2010)
- 61 Site de la *Khan Academy*
- 62 Site de Tareasplus
- 63 MOOC: MOOC Hybrid Pedagogy Plateforme *Canvas.net* 6-13 Janvier 2013
- 64 MOOC: Antonio Rangel (CalTech) Principles of Economics for Scientists (*Coursera*) 7 Janvier-21 Mars 2013
- 65 MOOC: Mohamed Noor (Duke University). Introduction to Genetics and Evolution (*Coursera*) 4

Janvier-18 Mars 2013

66 MOOC: Henry A. Lester (Caltech) Drugs and the Brain, *Coursera* (1 Décembre 2012 - fin Janvier 2013)

67 MOOC: Jeremy Adelman (Princeton University) A History of the World since 1300, *Coursera* (17 Septembre-fin décembre 2012)

68 MOOC: Al Filreis (University of Pennsylvania) Modern & Contemporary American Poetry, *Coursera* (10 septembre - fin novembre 2012)

69 MOOC: John Hogenesch, John Isaac Murray (University of Pennsylvania) Experimental Genome Science, *Coursera* (15 octobre - fin décembre 2012)

70 Ben Pokross Students in Free Online Form Groups to study and Socialize. *Chronicle of Higher Education* (16 août 2012)

71 Site de la Codecademy

72 Heather Miller and Martin Odersky, Premiers retours d'expérience d'un cours de programmation de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne Functional Programming Principles in Scala: Impressions and Statistics

73 Marc Parry. MIT Will Offer Certificates to Outside Students in Online Courses. *Chronicle of Higher Education* (1^{er} janvier 2012)

74 Site de *Udacity*. Questions about *Udacity*'s Job Placement Program

75 Site de Pearson VUE

76 Blog de *Udacity*. *Udacity* in partnership with Pearson VUE announces testing centers (1 Juin 2012)

77 Katherine Mangan A First for *Udacity*: a U.S. University Will Accept Transfer Credit for One of Its Courses *The Chronicle of Higher Education* (6 septembre 2012)

78 Blog de *Coursera*. Careers and your service

79 Blog de *Udacity*. Career team

80 Extrait du contrat entre *Coursera* et L'Université de Michigan

81 Jeffrey Young. Inside the *Coursera* Contract: How an Upstart Company Might Profit From Free Courses. *Chronicle of Higher Education* (19 Juillet 2012)

82 Jeffrey Young. Providers of Free MOOC's Now Charge Employers for Access to Student Data. *Chronicle of Higher Education* (4 décembre 2012)

83 Jeffrey Young. Professor Hopes to Support Free Course With Kickstarter, the 'Crowd Funding' Site. *Chronicle of Higher Education* (29 mars 2012)

84 Steve Bradt. Sanjay Sarma appointed as MIT's first director of digital learning. *MITnews* (20 novembre 2012)

85 Site de Meet up : communauté *Coursera*

86 Site de Study Room, site de collaboration entre étudiants

87 Site colrn, de collaboration entre étudiants de MOOC

88 Site de Imagine K12, incubateur de start-ups de technologies éducatives

89 Site de Knewton, entreprise spécialisée dans l'apprentissage adaptatif

90 Marc Parry. Debating the 'Flipped Classroom' at Stanford. *The Chronicle of Higher Education* (4 janvier 2012)

91 Steve Kolovich. MOOCs for credit. *Inside Higher Ed* (29 octobre 2012)

92 Rapport sur les Assises de l'enseignement supérieur et de la recherche. Vincent Berger (rapporteur général), Ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche, décembre 2012, 88 p.

93 Blog de Georges Siemens. Open Letter to Canadian Universities (6 Juillet 2012)

Bibliographie

SIEMENS, G. (2005). Connectivism: A Learning Theory for the digital Age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*. http://www.ingedewaard.net/papers/connectivism/2005_siemens_ALearningTheoryForTheDigitalAge.pdf

DANIEL, J. (2012). *Making Sense of MOOCs: Musings in a Maze of Myth, Paradox and Possibility*. 20120925 MOOCs paper. <http://sirjohn.ca/wordpress/wp-content/uploads/2012/08/120925MOOCspaper2.pdf>

Référence de l'article :

Matthieu Cisel, Éric Bruillard, Chronique des MOOC, Rubrique de la *Revue STICEF*, Volume 19, 2012, ISSN : 1764-7223, mis en ligne le 16/01/2013, <http://sticef.org>

© Revue Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation, 2012