

Compte rendu du séminaire Management de l'Innovation : Théories et pratiques

« Les innovations pédagogiques : l'exemple des MOOC »

Par

Cécile Dejoux, Cnam, ESCP Europe

Thierry Curiale, Open Collaborative Learning Orange

Modérateur

Gilles Garel, Cnam, École Polytechnique

50^{ème} séance du jeudi 11 février 2016

Compte rendu rédigé par Mattias Mano

Résumé

Comment apprendre à l'ère du numérique ? En quoi le numérique favorise-t-il de nouveaux modes d'apprentissages et de nouveaux types d'innovation pédagogiques ? Quels sont les enjeux, les caractéristiques et les évolutions des innovations pédagogiques en ligne ?

La présentation a pour objectif de proposer un double regard sur l'évolution des apprentissages en ligne à partir de l'exemple des MOOC. Une réflexion autour des origines, des caractéristiques et des enjeux de cette évolution sera proposée et complétée par un retour d'expérience de deux MOOC très différents dans leurs objectifs et leur construction et sans doute complémentaires. Le MOOC "Du manager au leader agile" créé par Cécile Dejoux (63.000 apprenants dans 63 pays, réalisée au Cnam sur FUN) élaboré dans une perspective de transfert de connaissances et les MOOC de la plate-forme Solerni conçue par Thierry Curiale, d'inspiration connectiviste qui reposent sur le principe du codéveloppement de compétences.

1. Contexte d'émergence des MOOC

La genèse des MOOC s'inscrit dans le contexte du système d'enseignement supérieur des États-Unis. Ce système éducatif souffre de différentes contraintes. Avant tout, et surtout en comparaison avec le système français, l'offre de formation est excessivement chère. En moyenne, l'accès *annuel* aux meilleures universités coûte soixante-mille dollars à l'étudiant. Ensuite, nous parlons d'un pays dix-sept fois plus grand que la France. Les étudiants sont donc amenés à se déplacer sur de grandes distances pour accéder aux universités. De plus, l'accès à de nombreuses filières est limité : le nombre de places disponibles est insuffisant pour le nombre potentiel d'étudiants. Cela entraîne immédiatement un effet de sélection important. Par ailleurs, comme nous pouvons le constater en France, il existe un fort problème d'absentéisme qui peut découler des précédentes limites.

A ces caractéristiques du système d'enseignement supérieur s'ajoute des facteurs technologiques. La digitalisation généralisée et notamment l'accès toujours plus facile à la connaissance remet en cause le savoir du "sachant" par l' "apprenant". Enfin, nous constatons une fluidification des services entraînant une simplification de l'utilisation pour l'utilisateur.

Ces évolutions et le contexte d'enseignement supérieur des États-Unis ont favorisé l'émergence des **Massive Open Online Courses – MOOC**.

What is a MOOC?

- M**assive: A lot of students. These online classes are typically not capped—some have over 100,000 enrolled.
- O**pen: Taking the classes are free. However, if you want a certification of completion, some programs require fees.
- O**nline: No attendance necessary—it's all online. It's a combination of streaming video, forums and written and interactive online material.
- C**ourse: MOOCs emphasize key features of a class such as engagement with the material, ideation and networking with other students.

Extracted from an infographic: <http://www.khanacademy.org>

A type of online course aimed at *large-scale interactive participation* and *open access*.

Il était logique que les MOOC émergent dans ce contexte. Nous comprenons ainsi que digitaliser l'enseignement permet de :

1. **Massifier** l'enseignement : le cours touche, théoriquement, l'ensemble des apprenants de la planète, sous réserve d'accéder à internet ;
2. **Démocratiser** l'enseignement : selon nos intervenants, cet argument permet uniquement à intéresser les financeurs et attirer leur investissement vers ce nouvel outil pédagogique ;
3. **Fluidifier** l'enseignement : comme nous l'avons vu, les MOOC suivent la logique de meilleure utilisation d'un service par les consommateurs (ici, les apprenants) ;
4. **Économiser** : le coût moyen de production d'un MOOC est de l'ordre de cent-mille euros, et permet de former des dizaines de milliers de personnes. Le coût en formation des apprenants diminue, en théorie, en comparaison avec la formation présentielle.
5. **Remotiver** : ici aussi, il s'agit plus d'une limite des MOOC. Nous constatons un important

problème d'abandon durant un MOOC. Les apprenants vont rarement jusqu'au bout, *i.e.* ils ne cherchent pas à obtenir le certificat pour 90\% d'entre eux. On parle du fameux **taux de rétention** des MOOC.

De plus, pour l'enseignant, l'enjeu est de taille puisqu'il doit devenir un **facilitateur**. C'est une opportunité pour vivre avec les apprenants des expériences nouvelles.

Pour les universités, le MOOC devient un outil de marketing leur permettant de promouvoir leur marque à un coût comportant des économies d'échelles sur la distribution numérique. Nous retrouvons les quatre P du marketing : Promotion, Produit, Prix et Place. Ajoutons que les MOOC leur permettent aussi de recruter les meilleurs étudiants en les sélectionnant au travers de ces derniers.

2. Typologie des MOOC

Parlons-nous du même outil lorsque nous regardons le MOOC de Cécile Dejoux, "Du manager au Leader 2.0" proposé sur la plate-forme FUN et les MOOC de la plate-forme d'Orange, Solerni comme le MOOC Picasso ?

Nous pouvons établir une typologie des MOOC autour de trois axes : le contenu, l'activité et le réseau. Un MOOC dominé par le contenu correspond à une pédagogie **traditionnelle**. A l'opposé, si le MOOC propose principalement un échange entre les apprenants, se focalisant sur le réseau, il sera classé dans le rang des MOOC **connectivistes**.

Les MOOC de la plateforme Solerni d'Orange se situe entre les deux en proposant de nombreuses activités ainsi que d'établir un réseau solide entre les participants.

3. La recherche au *Learning Lab Human Change*

La recherche sur les MOOC commence à apporter des résultats et des clés de compréhension pour avancer sur le sujet. Les travaux de recherche du *Learning Lab* ont permis d'établir quatre tendances d'innovation dans l'enseignement.

Avant tout, souvenons-nous des trois unités de temps du théâtre classique : unités de temps, d'action et de lieu. Le cours magistrale canonique suit ces mêmes règles : apprentissage de connaissances puis vérification de cet apprentissage pour le temps, amphithéâtre pour le lieu et respect d'un syllabus pour l'action. Les MOOC remettent en cause ces *unités* : nous pouvons apprendre où et quand nous le souhaitons, et il n'existe plus vraiment de syllabus à respecter. Nous assistons au développement de l'**apprentissage à la carte**.

Nous pouvons ajouter un **apprentissage "ensemble"**, c'est-à-dire que l'enseignant doit penser à une pédagogie communautaire dans et hors de l'espace d'apprentissage. Cette pédagogie s'impose à l'enseignant.

De plus, la structure des cours change. Les étudiants apprennent par **séquences pédagogiques et**

créatives. Il est nécessaire de savoir articuler des grains de connaissances, de pratiques, de savoir-être, dans des séquences courtes mobilisant les intelligences multiples, développées par H. Gardner¹. Le processus d'apprentissage devient alors le suivant : l'apprenant prend en compte l'information, la réutilise et la partage. Il est nécessaire d'avoir ces apprentissages multiples en tête lors de la conception d'un MOOC afin de toucher le plus grand nombre d'apprenants.

Enfin, l'étudiant doit **apprendre en créativité**. Aujourd'hui les étudiants utilisent internet. Nous savons qu'il est possible de créer de faux profils. Demain, nous pouvons imaginer des cours pour ces robots. L'étudiant de demain sera-t-il à moitié humain, à moitié robot ? Nous pouvons citer le Today Robot Project, présenté lors de la Netexplo 2016, qui est un robot capable de passer les examens d'entrée des universités au Japon. Pour éviter cela, il est nécessaire de remettre en cause la manière dont on évalue l'apprentissage du contenu afin d'avoir la certitude d'évaluer des humains. Nous devons nous orienter vers des exercices s'appuyant sur la créativité humaine.

4. Les modèles d'apprentissage de Cofer

D. Cofer développe des \textbf{modèles d'apprentissage} dans son ouvrage datant de 2000, *Informal Learning in the Workplace: A Brief Review of Practice and Application*.

Selon Cofer, l'apprentissage s'effectue en fonction de deux dimensions : l'apprentissage est d'une part, formel ou informel, et d'autre part, fortuit ou intentionnel. A partir des quatre combinaisons possibles, il développe quatre situations dans lesquelles peuvent se retrouver les apprenants.

D'abord, si l'apprenant est en situation d'apprentissage *fortuit* et *formel*, il ne perçoit alors pas les objectifs de la formation. Sa motivation à apprendre sera alors très faible.

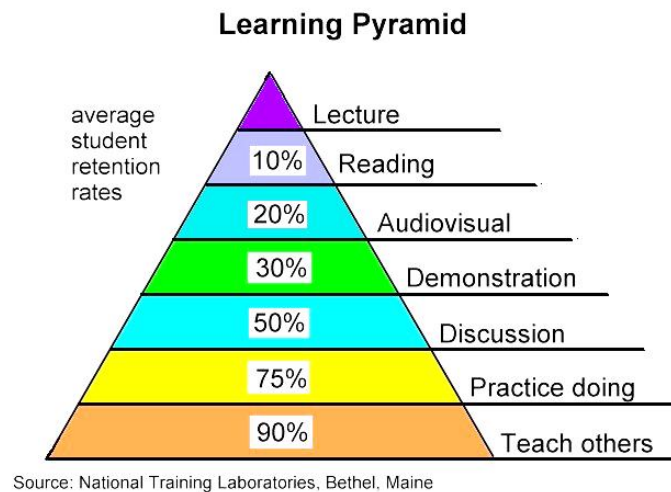
Ensuite, si l'apprenant est en situation d'apprentissage *fortuit* + *informel*, il n'a pas d'objectifs conscients d'apprentissage. Similairement, en situation d'apprentissage *intentionnel* + *formel*, l'institution exige de l'apprenant qu'il suive un dispositif prédéfini de formation. Ces contextes ne sont pas optimaux pour l'apprentissage.

C'est seulement en situation d'apprentissage *informel* et *intentionnel* que l'apprenant réalise qu'il a besoin d'apprendre. Il sera alors capable de fournir l'ensemble des efforts nécessaires à l'apprentissage. Notons par ailleurs que dans un contexte d'entreprise, 90% des compétences proviennent de ce contexte **informel et intentionnel**.

5. Pyramide de rétention

En s'appuyant sur les travaux du *National training laboratories institute for applied behavioral science*, nous comprenons qu'il ne faut pas faire que du savoir-faire, il ne faut pas enlever le cours magistral. Nous observons que 50% de la rétention d'un étudiant passe par la lecture, la visualisation, la démonstration et la discussion. Autant d'étapes que l'on retrouve dans un cours magistral et qu'il est indispensable de conserver dans les MOOC.

¹ Gardner, H. (2011). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. Basic Books.



6. Vers un changement de paradigme : exemple des MOOC de Solerni

Jusqu'à présent, l'enseignement était facile. Enseigner était équivalent à la transmission d'un stock (de connaissances) vers des apprenants, du haut vers le bas. Maintenant, l'apprentissage est un flux, les apprenants ayant accès à tous les niveaux de connaissances. Notre attention est sollicitée en permanence pour que nous assimilions des informations. L'objectif des plateformes proposant des MOOC est de capter une part de marché de cette attention, objectif partagé par l'ensemble des secteurs d'activité.

De plus, les entreprises ont l'obligation de former leurs employés. Or nous constatons un véritable paradoxe d'allocations des ressources de formation. Aujourd'hui 20% des ressources allouées à la formation l'est vers l'informel alors qu'il représente 90% de l'apprentissage d'un individu. L'apprentissage étant social, il y a un réel effort à faire pour investir dans la formation informelle.

Prenons un exemple : dans l'un des MOOC de Solerni, un exercice consiste à poster un tweet. L'information primordiale est la connaissance même de Twitter. Supposons que l'apprenant Gabrielle ne connaît pas ce service, il existe deux cas de figure. Soit Gabrielle ne demande rien, ne cherche pas à connaître Twitter. Dans ce cas, elle n'a clairement pas l'intention d'apprendre et nous ne pouvons rien pour ce type d' "apprenant". Dans l'autre situation, Gabrielle demande à la communauté de lui faire découvrir Twitter. Deux nouvelles possibilités. Dans un cas, la communauté répond, l'aide. Il y a un effet d'entraide et de co-apprentissage. Dans l'autre, la communauté ne répond pas, c'est alors à l'équipe pédagogique d'être attentive à ce genre de situation et de relancer la communauté vers le problème de Gabrielle. Il est indispensable que l'équipe pédagogique anime et modère sa communauté.

7. Du manager au leader agile

Le 15 février 2016 a ouvert la troisième édition d'un des MOOC francophones accueillant le plus grand nombre d'inscrits : *Du manager au leader agile*, proposé par Cécile Dejoux. Cette troisième édition se renouvelle complètement par rapport aux deux premières. L'équipe pédagogique propose à chaque édition un nouveau thème, de nouvelles activités aux leaders de demain. Dans le cadre d'un "MOOC tour" dans les centres du Cnam sur le territoire français, l'équipe pédagogique est allée

rencontrer les apprenants pour faire évoluer le MOOC et répondre à leurs attentes. Un point essentiel de ce MOOC réside dans le fait qu'il est l'un des rares, avec le MOOC *Gestion de Projet* de Rémi Bachelet, à être certifié, et donc apporter des crédits ECTS. L'ensemble des enseignements qu'en a retiré l'équipe pédagogique devrait aboutir à la rédaction d'un ouvrage.

8. Un peu d'anticipation

Les avancées technologiques de demain nous offrent des possibilités infinies. Les *business to consumer* et *business to business* vont laisser la place au **brain to cloud** puis **brain to brain**, comme l'avance Nicolas Negroponte, chercheur au MIT. L'implantation de nanorobots, directement dans le cerveau, nous permettra d'être reliés les uns aux autres et d'apporter une nouvelle dimension à ce que l'on appelle **réseau**.

9. Discussion

Rémi Maniak : Comment faire pour activer l'apprentissage optimal des étudiants, pour provoquer l'informel dans le MOOC ? Comment inciter la participation des étudiants aux contenus ? Quel est le meilleur indicateur de performance ? Faut-il se contenter du taux de rétention ?

Cécile Dejoux : Les MOOC font partie de la sphère informelle. En revanche, lorsqu'on essaie d'imposer les MOOC aux étudiants d'université, les retours sont négatifs. Comme le souligne Cofer, l'informel ne peut être optimal sans intentionnalité de l'apprenant.

Concernant la performance, pensons au Bonheur National Brut préconisé par Jigme Singye Wangchuck, roi du Bhoutan, en 1972. Dans notre cas, il faudrait se concentrer sur le plaisir qu'on a en apprenant des morceaux de contenus. Ceci étant dit, des mesures comme le taux de rétention permettent, d'une part, de saisir ce qui se passe dans le MOOC et donc de l'améliorer. D'autre part, d'un point de vue plus pragmatique, ces indicateurs permettent d'obtenir du financement et de publier des articles.

Thierry Curiale : Il est indispensable de créer du *storytelling*, basé sur l'exploration, le jeu et le glanage. Il ne faut plus proposer un cours, mais un parcours à la carte.

Intervenant de la Société Générale : Où en sommes-nous de l'évaluation qui sanctionne les objectifs d'apprentissage ?

Thierry Curiale : La loi oblige les entreprises à prouver le développement des compétences des collaborateurs. Il faut être imaginatif sur l'évaluation et la développer. Pensons à la correction par les pairs, par l'équipe pédagogique sans oublier les questionnaires. Concernant la communauté d'apprenants elle-même, nous pouvons approcher l'intervention d'un membre à un don fait à la communauté, pouvant avoir un *effet "waouh"*. Cela permet un développement des connaissances informelles et communautaires, bien que cela reste marginal.

Cécile Dejoux : L'évaluation par les pairs ne semble pas la plus adaptée. En effet, certains n'ont pas les compétences d'évaluer le travail des autres. Personne apprend, les apprenants ne disposent pas

de retours solides sur leurs travaux, ni de correction.

Thierry Curiale : Au contraire, l'évaluation par les pairs peut être très efficace, à partir du moment où l'équipe pédagogique contrôle son déroulement. Il faut définir un référentiel de compétences. Certaines études² montrent qu'il n'y a pas beaucoup plus d'erreurs avec cette évaluation qu'avec la correction par les enseignants. La correction par les pairs fait partie de ce que l'on appelle le *communautyship* : corriger les autres en étant soi-même corrigé par les autres permet un apprentissage amélioré.

Valérie Chanal : Concernant les indicateurs, ils vont mesurer des éléments très différents entre un MOOC comme celui de C. Dejoux (contenu académique) et un MOOC de Solerni (contenu connectiviste). Nous pouvons aussi distinguer les contenus généraux dont les individus se saisissent ou non, bien différents des produits d'entreprises voués à former à des métiers, ou au développement d'un métier.

Cécile Dejoux : Sommes-nous uniquement dans la performance des résultats, ou prenons-nous en compte l'impact des collègues ? Citons le PDG Microsoft France qui est dans une logique de communautés d'experts qui apprend entre eux.

Intervenante : Pour parler des MOOC, vous nous avez présentés une revue des différentes manières d'apprendre. Cependant, toutes ces méthodes ne sont pas nouvelles.

Thierry Curiale : La nouveauté porte peut-être sur la *ludification* de l'expérience d'apprentissage. Cela passe par la notion d'*affordance*, c'est-à-dire la capacité d'un écran à susciter son usage. Nous devons alors penser à l'usage des badges, avec des "règles du jeu" pour les acquérir. Libre aux gens de vouloir atteindre ces badges. Certains vont directement répondre aux quiz, s'ils échouent ils explorent alors les ressources.

Franck Aggeri : Du point de vue de l'enseignant, quelles sont les motivations ? Tout ce que vous avez évoqué sur la scénarisation, on pourrait le faire en présentiel. De plus, combien coûte la réalisation d'un MOOC ?

Cécile Dejoux : Mon métier évolue dans un sens qui ne me plaît pas. J'ai souhaité inclure la création d'un fil de discussion sur le forum du MOOC. Je n'en ai pas eu le droit car l'équipe pédagogique et la plate-forme étaient contre. Or, quand je fais un cours universitaire, personne n'intervient dans la construction de ce dernier. Le MOOC n'est donc pas la production d'un professeur mais d'une équipe pédagogique et devant négocier avec une plate-forme. La question devient alors : quelle est la place du professeur ?

Concernant le coût de conception, en prenant en compte l'équipe technique, le MOOC a coûté environ dix mille euros.

² Rémi Bachelet, Drissa Zongo, Aline Bourelle. Does peer grading work? How to implement and improve it? Comparing instructor and peer assessment in MOOC GdP. European MOOCs Stakeholders Summit 2015, May 2015, Mons, Belgium. Proceedings of the Research Track.

Responsable de l'université R&D de l'université Safran : Nous montons trois MOOC, mais je me questionne sur le bien-fondé du MOOC. Pour nous, la production d'un MOOC s'élève facilement entre cinquante-mille et cent-mille euros. Je prends en compte le montage, la scénarisation, le salaire payé aux experts qui peuvent intervenir.

Thierry Curiale : En effet, la production d'un MOOC atteint en moyenne cette somme. Cependant, il est important pour une entreprise qui veut se lancer dans cette aventure d'effectuer un audit de contenu : il faut d'abord évaluer nos propres ressources avant de faire appel à des experts externes.

Doctorant, Télécom ParisTech : Le bilan d'Harvard³ montre que 80 à 90% des participants suivent un MOOC pour obtenir la certification et la mettre en avant sur le marché du travail. Qu'en pensez-vous ?

Intervenant, Société Générale : Pourquoi les gens font des MOOC ? Pourquoi les professeurs font des MOOC ?

Cécile Dejoux : Pourquoi faire un MOOC ? Personnellement, on me l'a proposé. J'ai toujours pensé que l'un des intérêts de mon métier est l'expérimentation pédagogique. C'est ce qui m'anime. De plus, le MOOC correspond à un terrain de recherche très intéressant que nous exploitons au sein du Learning Lab. Ce projet correspond à un certain travail de destruction créatrice.

Concernant la certification, ma conviction est que, demain, le diplôme aura pour concurrent la certification, la granularisation de badges. Le *blockchain* va hacker l'Éducation nationale.

Thierry Curiale : Je suis complètement d'accord pour dire que le diplôme ne suffit plus. Le numérique modifie le système éducatif d'alors et pousse ce que l'on appelle le *longlife learning*, c'est-à-dire la nécessité pour les individus de mettre constamment à jour leurs compétences et d'en apprendre de nouvelles, afin de rester employable.

10. Prochaine séance

Le prochain séminaire se tiendra le 9 juin 2016 de 17h à 19h à l'École des Mines avec Ram MUDAMBI, professeur à Fox School of Business, Temple University (US), et aura pour thème : « *Subsidiaries innovativeness and MNE knowledge transfer* ».

³ Ho, A. D., Chuang, I., Reich, J., Coleman, C. A., Whitehill, J., Northcutt, C. G., ... Petersen, R. (2015). HarvardX and MITx: Two Years of Open Online Courses Fall 2012-Summer 2014 (SSRN Scholarly Paper No. ID 2586847). Rochester, NY: Social Science Research Network.