

PROJET DE MOOC POUR ENSEIGNER L'UTILISATION D'OUTILS TICE DU CLOUD : CONTEXTE ET ETUDE DE BESOINS

Ali MOUHOUCHE

*Ecole Nationale Supérieure Agronomique (E.N.S.A.), Alger,
et Laboratoire de Didactique des Sciences, E.N.S. Kouba (Alger)*

Résumé :

Cet article étudie des aspects préliminaires pour la conception et la réalisation d'un MOOC (*Massive Open Online Course*) pour enseigner « l'utilisation d'outils pédagogiques TICE du Cloud Computing (nuage informatique) ». Il explique le projet de MOOC, son intérêt, son contenu, sa scénarisation et montre et analyse les résultats d'une étude de besoins en milieu étudiant universitaire, réalisée à l'E.N.S.A. (Ecole Nationale Supérieure Agronomique, Alger). L'article est le prélude à un projet de conception d'un MOOC. Après une introduction montrant l'évolution historique de l'enseignement-apprentissage et le passage par différentes approches et paradigmes, le contenu pédagogique du MOOC est esquissé, suivi du questionnaire de l'étude de besoins. Les résultats de cette étude sont finalement rapportés et discutés. Il apparaît que les MOOC ne font pas encore partie du paysage éducatif universitaire actuel, leur utilisation cependant résoudrait quelques problèmes importants. Les nouveaux modes de *mobilité* et de *gestion personnelle du temps*, la disponibilité et la diversité de ressources pédagogiques et technologiques en ligne et des outils TICE d'*échange*, de *collaboration* et de *partage*, font que le e-learning est en passe d'être dépassé pour un nouvel horizon qu'est le MOOC.

Abstract :

This article studies preliminary aspects for the design and realization of a MOOC (Massive Open Online Course) to teach "the use of ICT teaching tools of Cloud Computing (cloud computing)". It explains the MOOC project, its interest, its content, its scripting and shows and analyzes the results of a needs study in university students, carried out at E.N.S.A. (National School of Agronomics, Algiers). The article is the prelude to a MOOC design project. After an introduction showing the historical evolution of teaching-learning and the passage through different approaches and paradigms, the educational content of the MOOC is outlined, followed by the needs study questionnaire. The results of this study are finally reported and discussed. It appears that MOOCs are not yet part of the current university educational landscape, but their use would solve some important problems. New modes of mobility and personal time management, the availability and diversity of online educational and technological resources and ICT tools for exchange, collaboration and sharing, mean that e-learning is on the way to being outdated for a new horizon that is the MOOC.

1. INTRODUCTION ET PROBLEMATIQUE

Les recherches ont montré que toute innovation nécessite une étude de terrain compte tenu de la résistance au changement, de l'opposition à l'introduction de nouvelles pratiques ou de nouveaux moyens, notamment technologiques, et de la nécessité de passer par des outils de transition (Charlier, 2000). Les MOOC (ou Massive Open Online courses)¹ sont décrits comme une innovation techno-pédagogique dans la manière de mettre en œuvre l'enseignement, notamment universitaire. Se lancer dans la réalisation d'un MOOC sans préparation risque la confrontation à un rejet, à des résistances ou à une opposition de la part d'un ou de plusieurs des acteurs concernés. L'objectif de ce travail entre dans la démarche exploratoire préparatrice du terrain pour la conception d'un MOOC, consacré à l'enseignement de « *l'utilisation d'outils pédagogiques TICE du Cloud* » pour un niveau universitaire (préparation à l'ingénierat).

Lorsqu'il décide de mettre en place des formations du type ouvertes et à distance, associées à des outils numériques, le formateur sait qu'il va rompre le contexte d'apprentissage habituel et traditionnel pour d'autres formules susceptibles de déstabiliser l'équilibre de la situation collective du mode présentiel bien ancré dans les pratiques. Il sait implicitement qu'il y a des risques concernant la réussite du projet et partant, celle des apprenants, et qu'il sera question de remettre en cause la dynamique du groupe dont il maîtrise habituellement la conduite. Il doit, par conséquent, prendre une posture de précaution pour introduire l'innovation en se demandant si elle constitue un appui et un apport bénéfique ou engendre trop de perturbations au regard de ses bénéfices (Renaud et Olry, 2013). Jacquinot-Delaunay et Fichez (2008) caractérisent l'innovation dans les universités en affirmant que « *l'innovation technico-pédagogique est un construit social qui est objet de négociation* ».

Sur le terrain, concernant l'innovation éducative, Delacôte (1996) prévient de la « *Résistance du système dans son ensemble à des changements de nature expérimentale* ». Il affirme qu'« *il faut du temps [...] pour vaincre la peur de la nouveauté, et pour converger sur des objectifs partagés. Seule une stratégie d'ensemble sur le long terme peut y parvenir* ». C'est cette nouveauté qui déstabilise.

Fullan (1994) affirme que quatre caractéristiques affectent l'introduction d'une innovation ayant une certaine nouveauté : la manière dont elle répond aux besoins, sa clarté, sa complexité, et sa faisabilité. Charlier et al. (2002) exprime ces critères sous forme de questions.

¹ L'acronyme MOOC renvoie à des pratiques pédagogiques très différentes (du xMOOC transmissif au cMOOC connectiviste, ou LMOOC pour les langues), (Charlier, B., 2014).

La manière dont l'innovation répond aux besoins n'est pas uniquement une question de rationalité (Charlier, 2002, *ibid.*). Une situation stable pour les enseignants suppose l'existence d'un certain confort, mais elle peut être problématique du fait que le monde, et donc celui de l'éducation, évolue, et le monde professionnel connaît, lui aussi, de nouvelles exigences.

La clarté à propos des objectifs et des moyens est une des qualités d'une innovation. Elle est souvent le résultat d'un long processus d'échange et peut-être le résultat de la mise en œuvre de l'innovation elle-même (Charlier, 2002, *ibid.*). Afin de concevoir un MOOC, nous prenons la précaution de mener plusieurs phases dédiées à la préparation psychologique et conceptuelle des enseignants et à l'explication de l'innovation.

L'innovation proposée demande des changements selon de nombreuses dimensions : habiletés des individus (savoir utiliser Internet et les environnements de FAD), changements des méthodes (méthode d'enseignement et pédagogie deviennent centrée sur l'étudiant) et des outils d'enseignement (Internet et Intranet deviennent des outils au service de l'enseignement). Elle est par conséquent complexe². C'est pour cela, que notre démarche est basée sur le principe de la prudence pour assurer sa réussite et sa pérennité.

Les possibilités effectives de mise en œuvre de l'innovation en termes d'infrastructure, un Intranet performant et une plate-forme de FAD, existent et ne posent pas de problèmes.

L'Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture (UNESCO), dans le cadre du programme « Éducation 2030 » destiné à sensibiliser les décideurs politiques (notamment dans les pays en développement), souligne que « *le MOOC a une distinction : c'est la seule technologie éducative évolutive développée par et pour les éducateurs* » (Patru et Balaji, 2016, p. 3). Les MOOC sont perçus, par les nouvelles visions, comme une adaptation pédagogique susceptible de pallier l'augmentation démographique et la massification de l'enseignement supérieur. Les MOOC (Massive Open Online Course), cours en ligne d'accès libre, semblent être une réponse.

Dans cette recherche, nous nous intéressons au climat dans lequel s'installera l'innovation techno-pédagogique et à la position des acteurs concernés par cette innovation en analysant le contexte et en réalisant une étude de besoins. Nous montrons dans une première section l'évolution historique des différents approches et paradigmes de l'enseignement-apprentissage qui ont mené jusqu'actuellement aux MOOC ; nous présentons ensuite le contenu pédagogique du cours projeté, suivi du

² Le niveau de complexité est différent suivant qu'on s'intéresse au xMOOC ou au cMOOC. Le xMOOC reprend les caractéristiques d'un enseignement transmissif traditionnel, Le cMOOC modifierait certains aspects de l'enseignement (Charlier, 2014).

questionnaire de l'étude de besoins dont les résultats sont finalement rapportés et analysés.

2. PRESENTIEL, E-LEARNING ET MOOC: UNE EVOLUTION OUTILS-MODELES CONJOINTE

Les modes d'enseignement évoluent au fur et à mesure que des moyens et technologies apparaissent. Ainsi furent utilisés, tour à tour : le courrier, la radio, la télévision, le téléphone, le minitel, ... presque tous unidirectionnels en termes de messages (excepté le téléphone). Cependant l'apparition récente de technologies éducatives nouvelles, interactives et multidirectionnelles, a fait que l'historique enseignement présentiel, caractérisé par ce qui est appelé un face-à-face enseignant-enseigné en un même lieu, au même moment et le plus souvent à un public homogène sélectionné par des conditions d'accès identiques, ne pouvait plus satisfaire unanimement les institutions éducatives.

Basque (2005) définit les TIC comme un ensemble de technologies fondées sur l'informatique, la microélectronique, les télécommunications (notamment les réseaux), qui, lorsqu'elles sont combinées et interconnectées, permettent de rechercher, de stocker, de traiter et de transmettre des informations, sous forme de données multi-média de divers types (texte, son, images fixes, images vidéo, etc.) et permettent l'interactivité entre des personnes, et avec des machines. L'enseignement-apprentissage en fut modifié, le e-learning est né. Les TIC recomposent les espaces de travail et de communication et « *donnent l'occasion de repenser et de délocaliser, dans l'espace et le temps, les échanges entre les enseignants et les élèves, et favorisent ainsi de nouvelles avenues pour les activités d'apprentissage ou de formation* » (Depover et al., 2006, p. 179).

Après le temps de gloire du e-learning, les nouveaux modes sociaux de *mobilité* et de *gestion personnelle du temps*, de mutations des contextes et des conditions existants, de la disponibilité et diversité de ressources pédagogiques et technologiques en ligne (outils TICE) *d'échange, de collaboration et de partage*, ont commencé à montrer d'autres exigences pour l'enseignement-apprentissage : enseigner massivement en n'utilisant que la machine.

Les nouvelles pratiques d'enseignement et d'apprentissage en ligne semblent faire leur chemin. Bruner (1986), soutenait déjà en 1986 que les systèmes d'enseignement se dirigent inéluctablement vers les nouveautés, car, écrit-il, « *les façons de penser de l'homme sont conditionnées par les outils qu'il a à sa disposition, parce que les outils s'intègrent à ses processus cognitifs* ».

Le MOOC serait un approfondissement et une complexification du e-learning, il se baserait sur lui et introduit des pratiques pédagogiques et technologiques supplémentaires innovantes. Quelles sont-elles, et est-ce que ces pratiques permettent l'apprentissage ? Et quelles nouveautés introduisent-elles ?

Les modèles d'enseignement-apprentissage socioconstructiviste et connectiviste, promouvant l'autonomie, l'apprentissage collaboratif et l'utilisation de la technologie et de l'interactivité, préfigurent les MOOC : on apprend en construisant soi-même ses connaissances, on apprend avec les autres et en interagissant avec le milieu...

Ce qui fait dire à Charlier (2014) « *Avec les MOOC, on innoverait radicalement dans la manière de mettre en œuvre l'enseignement au niveau de l'enseignement supérieur* ».

3. STRUCTURE D'UN COURS EN LIGNE: QUOI DE NEUF POUR UN MOOC

Classiquement un cours en ligne est constitué par :

- Un *système d'entrée* contenant le public cible, les objectifs, le planning, ... et toute information servant à informer et orienter l'apprenant.
- Un *système d'apprentissage* contenant de quoi apprendre : les ressources, les activités, des auto-tests, des tests (en auto-évaluation)...
- Et un *système de sortie*, comprenant l'évaluation, l'orientation....

Le cours en ligne prend en charge les aspects cognitifs et ceux métacognitifs pour l'apprentissage.

Son déroulement se fait suivant un scénario, comprenant des étapes préétablis, dans lequel les acteurs interviennent en temps et durées programmés, dans ces étapes.

Le scénario pédagogique se définit comme l'orchestration d'un ensemble d'activités d'apprentissage auxquelles s'ajoutent, d'une part, la description des ressources utiles à leur réalisation et, d'autre part, les productions de l'apprenant qui lui sont demandées. Ce scénario représente un processus d'apprentissage qui se décline en un ou plusieurs cheminements possibles pour l'apprenant ou encore qui offre une collection de ressources et d'activités pédagogiques plus ou moins reliées dans un cheminement ou une arborescence. C'est alors aux acteurs de construire de façon dynamique le processus de parcours de ces activités.

Cette structure est réalisée par un *concepteur de cours*, le suivi de la formation se fait grâce aux interventions d'un *tuteur* qui s'assure du bon déroulement, palie aux éventuelles insuffisances et œuvre pour éviter les abandons des apprenants. L'évaluation est une tâche importante dévolue aussi au tuteur. Font partie de cette évaluation en générale aussi bien l'auto-évaluation, l'évaluation par les pairs et l'évaluation par le tuteur. Elle peut être formative (participe à la compréhension) ou sommative (participe à la décision et à la sanction).

Un MOOC est conçu de telle manière que le tuteur n'intervienne pas ou intervient très peu, en arrière plan, comme modérateur empêchant des dérives, dans la formation.

4. STRUCTURE GENERALE D'UN MOOC

Dans un MOOC l'intervention humaine se fait par le biais d'une vidéo. Une vidéo de présentation générale en début du cours, décrit le contenu, les objectifs, le planning... (teaser, pitch).

Les formes d'évaluation qui y sont privilégiées sont l'auto-évaluation et l'évaluation par les pairs.

Notons que de solides connaissances en *docimologie* sont nécessaires pour mettre en œuvre, déjà une évaluation fiable, et de plus une auto-évaluation et une évaluation par les pairs.

5. NOTRE PROJET DE MOOC: CONTEXTE ET CONTENU

5.1. Eléments de système d'entrée

Intitulé : « *Un MOOC pour enseigner des outils du cloud pour étudiants* ».

Public cible : Etudiants de 4ème année en formation d'ingénieur.

Contenu à enseigner : Les outils TICE qui font l'objet d'apprentissage peuvent être multiples, nous avons choisi des outils de sauvegarde de fichiers et de sauvegarde d'URL, un outil de sondage (questionnaire), le mailing, et la configuration de veille informationnelle. Ce sont des outils utiles en prévision de la préparation de mémoire de fin d'étude.

Investissement et planning : il est attendu un travail de l'étudiant de 6 heures par semaine pendant 5 semaines au moins.

5.2. Génèse du cours, évolution vers un MOOC et scénario

Le cours sur l'« apprentissage du cloud computing, outils pour les étudiants », avait lieu, à l'origine, en présentiel sous une forme plus ou moins expositive et transmissive. Nous nous sommes rendu compte qu'enseigner les TIC de cette façon ne convient pas, notamment pour des étudiants "digital native". Enseigner les TIC par les TIC serait une façon plus efficace. C'est, en faite, l'hypothèse de ce travail.

Le module fut ensuite enseigné en e-learning pendant deux ans. Ayant convenablement fonctionné nous avons pensé à le transformer en MOOC. Sa planification est expliquée dans cet article, sa conception puis son expérimentation feront l'objet d'autres articles à venir.

6. ETUDE DE BESOINS

6.1. Données sur l'étude

62 étudiants de 4ème année universitaire ont participé à l'étude de besoins réalisée par le biais d'un questionnaire qui leur a été adressé électroniquement avant que l'enseignant n'explique ce qu'est un MOOC et comment il se déroule.

Les questions sont dans la première colonne du tableau des résultats ci-dessous (tableau 1). Quelques explications de concepts ou de termes ont été nécessaires. Le concept d'évaluation est peu utilisé dans le jargon pédagogique habituel, nous avons dû expliquer qu'il s'agit de corrections d'examens, et de diverses questions et tests données dans les devoirs. Le terme tuteur, peu habituel en présentiel, a aussi fait l'objet d'explications.

6.2. Résultats et commentaires

Questions	Réponses : oui	Réponses : non	Pas de réponse (ou : ne sais pas)
Disposez-vous de moyens de connexion, navigation suffisants : PC, connexion ... ?	92%	8%	
Avez-vous déjà suivi un cours en ligne ?	3,2%	96,8%	
Pensez-vous que le e-learning est aussi efficace que l'enseignement présentiel ?	54,8%	42%	3,2%
Savez-vous ce qu'est un MOOC ?	4,8%	92%	3,2%
Avez-vous suivi des MOOC ?	1,6%	98,4%	
Pensez-vous que l'on peut se passer de tuteurs-enseignants pour évaluer l'apprenant ?	6,4%	80,6%	13%
Savez-vous ce qu'est l'auto-évaluation ?	16,1%	77,4%	6,5%
Savez-vous ce qu'est l'évaluation par les pairs ?	11,3%	80,6%	8%
Voyez-vous des avantages à ces types d'évaluation ?	12,9%	15%	72%
Y a-t-il besoin pour l'université algérienne d'aller au e-learning ?	31%	61%	8%

Tableau 1- Les questions et le résultat du dépouillement

Si un pourcentage satisfaisant d'étudiants (92%) possède des moyens de connexion-navigation, très peu (3,2%) ont déjà suivi un cours en ligne malgré que leur perception de ce type de cours paraît aussi efficace que le présentiel à plus de la moitié d'entre eux (54,8%).

La quasi-totalité des étudiants (92%) déclarent ignorer ce qu'est un MOOC et pensent qu'il faudrait un enseignant ou un tuteur pour l'évaluation des étudiants.

L'auto-évaluation et l'évaluation par les pairs semblent très peu connues par les étudiants (respectivement 16,1% et 11,3%). La raison serait, pensons-nous, qu'elles sont très peu pratiquées en présentiel et, pourrait-on dire, très peu répandues chez les enseignants habitués aux méthodes classiques d'évaluation.

Globalement les avis, perceptions et réponses semblent être influencées par les pratiques et les modèles classiques d'enseignement-apprentissage vécus jusqu'à maintenant par les étudiants. Cela implique qu'il faut des arguments forts pour les convaincre à adhérer à l'idée du MOOC prévu, qui représente un changement de paradigme par rapport au modèle courant.

7. CONCLUSION

L'étude révèle le peu de connaissance des MOOC et de leurs environnements et pratiques du fait qu'ils ne font pas encore partie du paysage éducatif universitaire. Une sensibilisation et des formations pour étudiants et pour enseignants, apparaissent nécessaires.

Au vue des révolutions des paysages éducatifs, les MOOC ne seront pas une question de choix futur, mais incontournables à long terme. Ils résoudront quelques problèmes importants et préfigurent l'université de demain. Les nouvelles exigences de *Mobilité*, de *gestion personnelle et rationnelle du temps*, ainsi que la disponibilité et la diversité de ressources pédagogiques et technologiques en ligne et les progrès dans des outils TICE multimedias, *d'échange, de collaboration et de partage*, le e-learning est en passe d'être dépassé, pour laisser la place aux MOOC.

Le MOOC pourra être utilisé dans toutes les universités algérienne et ailleurs pour: mutualiser les ressources humaines et pédagogiques, pour parer au nombre croissants d'étudiants...

Et l'avenir ?

Afin de nous rendre compte de se qui se passe dans le monde donnons ces chiffres : il y a eu 110 millions d'utilisateurs de MOOCs dans le monde en 2019 (source : CAMPUS France.). En France, en 2017, plus de 3 millions d'élèves se sont inscrits en ligne pour suivre les cours, sous forme de MOOC, de la plateforme Coursera qui affiche sur son site : *"82 millions learners around the world are building new skills and confidence"*. Avec les MOOC, l'accès à une formation se fera par un menu contenant un choix de thème, de langue, de niveau, ...

BIBLIOGRAPHIE

- CHARLIER, B. (2000). Comment comprendre les nouveaux dispositifs de formation ?, in S. Alava (Ed.), *Cyberspace et formations ouvertes : vers une mutation des pratiques de formation ?* Bruxelles : De Boeck.
- RENAUD, G. ET OLRÉ, P. (2013). Le formateur et le numérique : conditions d'une rencontre. *Education Permanente, Hors Série Afpa n°2*, p. 71-90.
- JACQUINOT, G. ET FICHEZ, É. (2008). *L'université et les TIC: Chronique d'une innovation annoncée*. Louvain-la-Neuve: De Boeck Supérieur.
- FULLAN, M. (1994). *Implementation of innovations*. International Encyclopedia of Education. Oxford : Perfamon Press.
- CHARLIER, B., BONAMY, J. ET SAUNDERS, M. (2002). *Apprivoiser l'innovation*. In *Technologie et innovation en pédagogie. Dispositifs innovants de formation pour l'enseignement supérieur*. Bruxelles : De Boeck.
- PATRU, M. ET VENKATAMARAN, B. (2016). *Making Sense of MOOCs: A Guide for Policy-makers in Developing Countries*. Paris, UNESCO.
- BOUMAZGUIDA, K., GAËTAN TEMPERMAN AND BRUNO DE LIÈVRE, (2022). "Quels outils d'aide à la réussite pour quels profils d'apprenants dans un MOOC hybride ?", *Recherches en éducation* [Online], 46 | 2022.
- BRUNER, J. (1986). *Actual Minds, Possible Worlds*. Harvard University Press, Cambridge.
- CHARLIER, B. (2014). "Les MOOC : une innovation à analyser ", *Distances et médiations des savoirs N°5* | 214.
- BRUNER, J. (1986). *Actual Minds, Possible Worlds*. Harvard University Press, Cambridge.
- DELACÔTE, G. (1996). *Savoir apprendre : les nouvelles méthodes*. Paris : O. Jacob.
- DEPOVER, C., KARSENTI, T., KOMIS, V. (2006). *Enseigner avec les technologies: favoriser les apprentissages, développer*. Presse de l'Université du Québec.