

Guide du MOOC, morceaux choisis

MATTHIEU CISEL ^[1]

Comment concevoir un MOOC ou massive open online courses ? Tout en revenant brièvement sur les principales étapes de la création d'un MOOC, l'auteur répond à travers un guide méthodologique publié sur la plateforme de France Université Numérique. En voici quelques morceaux choisis.

Compte tenu de la diversité des acceptions du terme, nous vous proposons de revenir brièvement sur la question de la typologie des MOOC [En ligne]. Un préalable nécessaire à l'établissement d'une typologie est le choix d'une grille de lecture permettant de prendre en compte les différentes facettes des MOOC [En ligne : Anatomie d'un MOOC]. Nous vous proposons une grille en cinq axes : l'objectif pédagogique, le public cible, le type de ressources utilisées, le type d'activités proposées et le degré de contrainte.

Commençons par la question des objectifs pédagogiques ; nous insistons sur le fait que la transmission de savoir est loin d'être le seul objectif possible d'un cours. Dans le cas de cours connectivistes, l'idée n'est pas tant de transmettre que de générer du savoir en connectant des personnes ou des ressources dispersées sur internet. D'autres cours mettent en avant le travail collaboratif ou la résolution de problèmes via des projets par équipe, par exemple. Enfin, l'objectif d'un cours n'est pas nécessairement uniquement pédagogique ; la création de communautés d'intérêt autour d'un thème donné, ou la détection de talents [En ligne : Pourquoi faire des MOOC ?] peuvent être des objectifs en soi. Ces objectifs ne sont pas mutuellement exclusifs bien entendu.

La seconde question à se poser est celle du public cible. Bien que l'inscription soit ouverte, le thème choisi et le niveau de prérequis sélectionnent de fait une certaine audience [En ligne : Qui étaient les participants du MOOC « Gestion de Projet » ?]. Le guide du MOOC à destination des enseignants de l'École polytechnique fédérale de Lausanne [En ligne] illustre bien la question. Les auteurs y font la distinction entre cours universitaire introductif, cours d'expert et cours de vulgarisation, entre autres.

Viennent ensuite les questions d'ordre pédagogique, comme le choix du type de ressources utilisées (vidéo

mots-clés
démarche
pédagogique,
évaluation, pédagogie

ou texte, licence, etc.) et celui des activités proposées. Les activités sont-elles individuelles ou collectives, l'évaluation repose-t-elle sur l'automatisation ou sur les pairs ? La réponse dépend avant tout des objectifs pédagogiques. Enfin, dernier point de questionnement : le degré de contrainte. Y a-t-il des échéances et, si oui, de quelle nature, à quelle fréquence ? Combien de temps le cours dure-t-il ? On comprend aisément qu'au vu du nombre de variables et donc de combinaisons possibles, il est difficile d'établir une typologie complète des MOOC.

Bien qu'elle soit par bien des aspects obsolète, la distinction xMOOC/cMOOC reste très usitée. Les cours qualifiés de xMOOC reposent en général sur des activités individuelles ; les évaluations automatisées et les évaluations par les pairs de productions individuelles y jouent en général un rôle central.

En ligne

Guide méthodologique publié sous licence CC BY NC SA
CC = Creative Commons, BY = Obligation de citer l'auteur de la source, NC = Usage non commercial, SA = Publié à l'identique (sans modification)

<http://goo.gl/y0ibHf>

Une typologie des MOOC

<http://blog.educpros.fr/matthieu-cisel/2013/06/30/une-typologie-des-mooc>

Anatomie d'un MOOC

<http://blog.educpros.fr/matthieu-cisel/2013/06/25/mooc-une-proposition-de-grille-de-lecture>

Pourquoi faire des MOOC ?

<http://blog.educpros.fr/matthieu-cisel/2013/04/29/pourquoi-faire-des-mooc>

Qui étaient les participants du MOOC « Gestion de projet » ?

<http://blog.educpros.fr/matthieu-cisel/2013/08/16/qui-etaient-les-participants-du-mooc-gestion-de-projet>

MOOC Proposer's guide de l'EPFL

<https://documents.epfl.ch/groups/m/mo/moocs/www/MOOC-application-kit-april-2013/EPFL-MOOC-ProposerGuide.pdf>

Retrouvez tous les liens sur <http://eduscol.education.fr/stj/revue-technologie>

[1] Doctorant à l'ENS Cachan (94).

Par opposition, le terme de cMOOC est souvent utilisé pour désigner tout MOOC fondé sur le travail collaboratif. Or, il y a une différence fondamentale entre un cours connectiviste sans échéance, s'apparentant à un débat ou à un échange d'idées, et un cours fondé sur des projets par équipe. Y compris au sein des MOOC reposant sur la pédagogie par projet, il existe une différence de taille entre des cours où le choix de la thématique et de la nature du livrable final est libre [En ligne : Livrable de Matthieu Cisel], et des cours où le nombre et la nature des livrables ainsi que les jalons intermédiaires sont fixés par l'équipe pédagogique [En ligne : Un exemple d'un dossier de montage de MOOC de langues].

Pour clore la question de la typologie, soulignons que de nouvelles formes de MOOC apparaissent régulièrement et nombreux sont les cours qui, comme le MOOC « Gestion de projet » (GDP), mêlent différentes approches ; avec par exemple un xMOOC de six semaines suivi par un cours fondé sur la pédagogie par projet d'une durée équivalente.

Conception du cours

Une fois le recrutement terminé commence la conception du cours proprement dite. L'ensemble du cours peut être conçu entièrement à distance ; pour preuve, les différents organisateurs du MOOC GDP ne se sont rencontrés pour la première fois en face à face qu'un mois après la fin du cours. Il faut donc convenir d'un outil de travail à distance (visioconférence) et prendre l'habitude de réaliser les comptes rendus de réunion de manière synchrone. Il peut être utile de fixer une réunion de travail hebdomadaire, aussi courte soit-elle, pour maintenir la cohésion de l'équipe et un rythme de travail régulier. Nous recommandons de garder les traces des échanges de l'équipe dans un forum dédié et de mettre en place un outil de partage de documents. Le succès du projet dépend avant tout de la bonne organisation de l'équipe ; il s'agit de mettre toutes les chances de son côté.

Une typologie des ressources

On réduit parfois les ressources d'un MOOC aux seuls supports de cours (cours magistraux, devoirs, etc.). Il est cependant utile de garder à l'esprit que ces cours ne sont pas de simples ressources mises en ligne. C'est un cours qui se déroule de manière synchrone ;

il est nécessaire d'accompagner les participants tout au long de leur travail. Pour cette raison, la société Unow, spécialisée dans la création de MOOC, fait dans son livre blanc [En ligne] la distinction entre ressource pédagogique, ressource d'animation et ressource d'accompagnement.

Les ressources d'animation ne sont pas indispensables au bon déroulement du cours ; elles ont davantage vocation à donner aux participants le sentiment qu'ils ne sont pas isolés dans leur apprentissage, mais accompagnés par une équipe pédagogique et une communauté d'apprenants. Les live-tweet, ou sessions live-streamées, sont des rencontres synchrones entre l'enseignant et l'ensemble des participants, organisées sur Internet, au cours desquelles ces derniers peuvent poser leurs questions via Twitter ou tout autre outil. Certaines de ces questions sont sélectionnées par l'enseignant ou par des assistants, puis traitées en direct. Ce procédé permet d'interagir virtuellement avec plusieurs centaines de participants [En ligne : Un exemple de live-tweet]. Par ailleurs, nous recommandons d'utiliser des newsletters et/ou leur équivalent vidéo pour tenir les participants au courant de la progression du MOOC ; elles permettent de faire un retour sur le déroulement du cours, le nombre de participants, les événements, etc. [En ligne : Exemple de vidéo-bilan].

En ligne

Livrable de Matthieu Cisel issu du MOOC « Designing a New Learning Environment » de Stanford

<http://goo.gl/6rcD5c>

Un exemple d'un dossier de montage de MOOC de langues, livrable de Matthieu Cisel issu du MOOC « Gestion de projet »

<http://goo.gl/7EMr2>

Livre blanc d'Unow]

<http://goo.gl/tE0te7>

Un exemple de live-tweet du MOOC GDP

<http://goo.gl/qMZORU>

Exemple de vidéo bilan

<http://goo.gl/dKctLj>

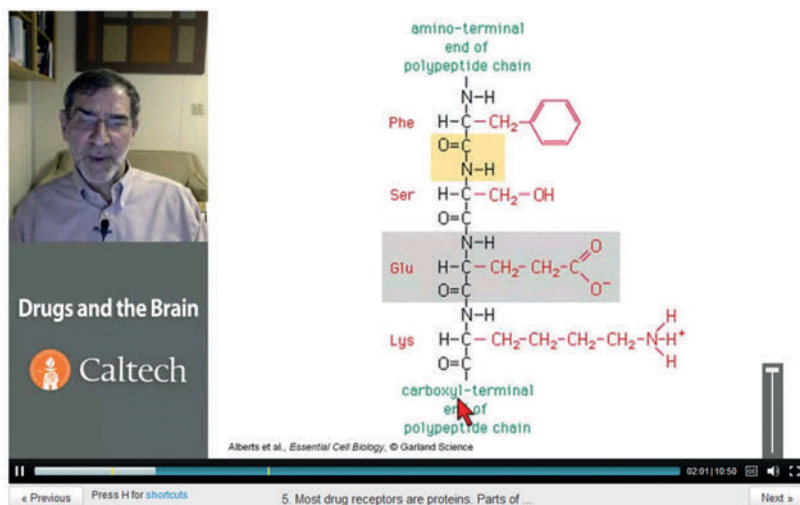
Dossier comprenant les newsletters du MOOC GDP

<http://goo.gl/NDZyLt>

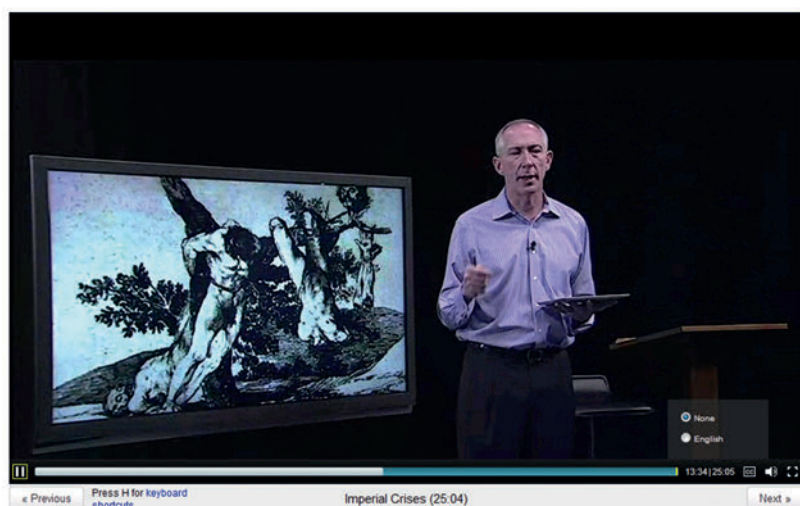
Retrouvez tous les liens sur <http://eduscol.education.fr/sti/revue-technologie>

Les ressources d'accompagnement sont quant à elles nécessaires au bon déroulement du cours. On peut faire la distinction entre les ressources portant sur le déroulement global du cours et les ressources portant sur des activités spécifiques. Parmi les ressources portant sur le fonctionnement global, outre l'indispensable syllabus, on trouve en général la FAQ [En ligne] et les annonces [En ligne], qui permettent de rappeler d'éventuelles échéances, parfois complétées par un agenda auquel on peut souscrire. Certaines équipes vont jusqu'à produire des vidéos expliquant le fonctionnement du cours [En ligne].

À un degré de granularité plus fin, les ressources d'accompagnement permettent de faciliter le déroulement d'une activité. Entrent par exemple dans cette catégorie les tutoriels ou les vidéo-tutoriels expliquant le fonctionnement d'un logiciel ou les consignes détaillées nécessaires à la réalisation d'un exercice. Au vu du nombre important de participants, la moindre ambiguïté peut conduire à un déferlement de questions sur les forums de discussion et les réseaux sociaux.



1 Capture d'écran du cours « Drugs and the Brain » du Caltech Institute



2 Capture d'écran du cours d'histoire « Global World History since 1300 » de Princeton

Enfin, la diversité des formes de ressources pédagogiques est trop importante pour en dresser une liste exhaustive ; nous nous contenterons d'un bref passage en revue. La vidéo est de manière générale nettement plus utilisée que le texte ; elle recouvre une gamme importante de pratiques, qui va de la présentation animée au cours en amphi en passant par le cours filmé en studio. Il est peu fréquent que la présentation animée n'inclue que la voix de l'enseignant ; son visage, filmé par webcam, est en général incrusté dans le diaporama 1. L'enseignant peut également être enregistré en studio 2 ; il interagit alors avec sa présentation via l'intermédiaire de tablette ou autre [En ligne : Détail de l'équipement du studio de l'EPFL].

Enfin, il faut souligner l'émergence rapide de cours écrits exclusivement sur tablette*, sur le modèle des cours de la Khan Academy. La main tenant un stylo numérique est devenue la marque de fabrique de la plate-forme Udacity 3. Tous les éléments qui contribuent à donner un sentiment de synchronicité sont bienvenus, d'où l'intérêt de l'écriture en direct et de l'apparition de l'enseignant en addition des supports de cours. Bien que nous nous soyons focalisés



3 Capture d'écran du cours « CS253 »

En ligne

Exemples de FAQ du MOOC GDP

<http://goo.gl/cbGHA7>, <http://goo.gl/jddf1>

Liste des annonces du MOOC GDP

<http://goo.gl/PJ9zY7>

Vidéo détaillant le fonctionnement du MOOC GDP

<http://goo.gl/V3MZvp>

Détail de l'équipement du studio de l'EPFL

<http://goo.gl/LfB20q>

Retrouvez tous les liens sur <http://eduscol.education.fr/sti/revue-technologie>

* À noter que de nombreux enseignants ne s'appuient pas sur un véritable support de cours. On retrouve alors les différentes approches décrites ci-dessus, avec le cours enregistré via webcam, le cours filmé en studio 2 ou le cours filmé en amphithéâtre par une équipe professionnelle, format très fréquent parmi les cours du consortium de cours en ligne edX.

sur le format vidéo, adopté par la majorité des cours magistraux, les MOOC ne reposent pas uniquement sur des ressources au format vidéo ; la signature récente d'accords entre Coursera et Chegg [En ligne : Blog de Coursera], un éditeur de livres numériques, rappelle bien l'importance du format texte, souvent complémentaire des vidéos de cours.

Conception des supports de cours

Nous ne discuterons pas en détail des questions techniques liées à la conception des supports de cours. Il est cependant clair que la qualité des supports pédagogiques a un impact sur l'image du cours. Compte tenu de l'investissement global que représente un MOOC et bien qu'il ne soit pas nécessaire d'avoir systématiquement recours à une équipe professionnelle, il est préférable de porter une attention toute particulière à la qualité visuelle et sonore des cours filmés et en particulier de la vidéo d'introduction [En ligne], qui sert de vitrine du cours.

La mise en place d'une charte graphique commune permet de donner une certaine homogénéité à l'ensemble du cours, en particulier si plusieurs enseignants sont impliqués dans sa conception. Par ailleurs, il est fréquent qu'un logo soit créé pour représenter les cours **4**, d'une part sur les supports pédagogiques, mais aussi dans l'ensemble des documents de communication. Enfin, il convient de s'assurer de la bonne qualité sonore des enregistrements, qui dépend d'une part du type de micro utilisé mais aussi des logiciels, de la qualité sonore de l'environnement, etc. Il s'agit pour l'enseignant d'acquérir la fluidité nécessaire, afin de faire le cours sans hésitation ; à cette fin, l'EPFL propose aux enseignants qui se lancent un kit pour s'entraîner chez eux avant de venir s'enregistrer en studio*.



4 Logo du MOOC « Gestion de projet », deuxième édition

* Rappelons que le montage par une équipe professionnelle peut être très coûteux. Une estimation de l'EPFL, corroborée par l'expérience de certains d'entre nous, montre que l'enregistrement d'une heure de cours peut demander de quatre à six heures de présence du professeur et parfois plusieurs dizaines d'heures de montage.

Conception des évaluations

Une typologie des méthodes d'évaluation

Nous ne le soulignons jamais assez, la pédagogie active est au cœur des MOOC ; c'est ce qui les distingue du format Open Courseware, dont l'essor remonte à plus d'une décennie. Dans les xMOOC proposant une certification, l'évaluation joue un rôle central. Se pose donc une question de taille : comment évaluer des milliers de participants avec les moyens limités d'une équipe pédagogique ? Nous ferons ici un rapide tour d'horizon des différentes pratiques, en nous concentrant sur l'évaluation automatisée d'une part et l'évaluation par les pairs d'autre part.

L'évaluation automatisée recouvre un large éventail de techniques. Elle repose sur des outils assez rudimentaires comme les questionnaires à choix multiples ou les textes à trous, aussi bien que sur des techniques plus avancées comme les programmes de test de codes ou d'évaluation automatisée de copies. On peut distinguer les exercices d'application du cours des tests de mémorisation de contenu. Ces derniers ont pour fonction de s'assurer qu'une information a été mémorisée. Dans les MOOC, on les retrouve fréquemment au sein même des vidéos de cours, les séquences de cours magistraux de quelques minutes alternant avec des séquences de test.

Les exercices d'application ont une fonction tout autre. Leur difficulté n'est pas nécessairement liée à la simplicité apparente du type de test. Un simple QCM à quatre solutions peut nécessiter des heures de calculs. Parmi les exercices d'application, les applications numériques sont particulièrement utilisées dans les cours de sciences fondamentales (physique, statistiques, etc.). La réponse donnée par le participant n'est considérée comme correcte que si elle se trouve dans une gamme de valeurs fixée par l'équipe pédagogique. L'inconvénient de cette approche est qu'elle permet de considérer comme correct un résultat juste même si le raisonnement suivi pour l'obtenir est faux, et un résultat comme faux même si le raisonnement suivi est le bon. Ce sont les limites de l'évaluation automatisée.

L'évaluation par des programmes de test est une forme d'évaluation automatisée utilisée dans les cours impliquant la rédaction de programmes informatiques. Les programmes de test permettent d'analyser de manière automatique le contenu d'un code, d'en détecter les erreurs et de faire des retours éventuels à son concepteur. Ce type de programme est bien antérieur

En ligne

Blog de Coursera

<http://goo.gl/bIRPe>

Vidéo d'introduction du MOOC GDP

<https://goo.gl/nPvzo9>

Retrouvez tous les liens sur <http://eduscol.education.fr/sti/revue-technologie>

à l'avènement des MOOC ; les plates-formes comme edX ou Coursera n'ont fait qu'intégrer ce concept. Une interface au sein de ces plates-formes permet d'exécuter une grande diversité de scripts de manière à analyser les codes rédigés par les participants. Les enseignants sont donc libres de rédiger leurs propres programmes ou d'utiliser des programmes existants, selon leurs besoins. Pour un retour sur l'utilisation de ce type de test, nous vous renvoyons au bilan du cours « Functional Programming in Scala » de l'EPFL [En ligne], qui a usé abondamment de ce type d'évaluation, et aux travaux de Christian Queinnec.

Une autre méthode qui mérite d'être citée est l'évaluation automatisée de copies. Cette technique a été récemment introduite au sein d'edX. Ces programmes basés sur le Machine Learning sont capables d'analyser et de noter des copies dans des domaines aussi variés que les sciences politiques, les langues ou la biologie. La technique implique cependant un investissement initial conséquent de la part de l'équipe pédagogique, qui doit dans un premier temps noter manuellement des dizaines de copies pour calibrer le système. Une fois calibré, le programme peut noter de manière automatisée n'importe quelle copie. Nous disposons de trop peu de recul pour juger de la pertinence de cette méthode de notation. Selon les premiers résultats publiés par le consortium edX, il existe une corrélation surprenante entre les notes données par des examinateurs professionnels et celles attribuées par le programme [En ligne : Billet de Christine Vauffrey].

Pour terminer sur la question de l'évaluation automatisée, nous aimerions souligner que ces techniques connaissent un essor rapide au sein de la plate-forme edX, qui inclut désormais de petits laboratoires virtuels. Il est par exemple possible de faire manipuler virtuellement aux participants de petits circuits électroniques dans le cours « Circuits and Electronics » du MIT. Dans certains MOOC de biologie, il est possible de manipuler une protéine dans l'espace pour en comprendre les mécanismes de repliement. Dans de nombreux cours, des points sont attribués pour la réalisation de ces activités, qui représentent donc une autre forme d'évaluation et d'apprentissage.

Le développement de ces modules nécessite une certaine maîtrise de la programmation et quelques semaines de travail. Les exercices fondés sur l'apprentissage par essai et erreur vont sans doute se multiplier dans les années à venir.

Enfin, l'évaluation par les pairs consiste à faire évaluer une production d'un participant par un ou plusieurs de ses pairs. Elle permet d'une part le passage à l'échelle de l'évaluation lorsqu'il n'est pas possible de se baser sur une technique d'évaluation automatisée ; c'est la fonction diagnostique de l'évaluation. Mais elle a également une fonction pédagogique ; évaluer une copie nécessite un travail de réflexion conséquent, c'est la fonction formative de l'évaluation. Nous vous renvoyons à l'article de Saddler [En ligne] pour les aspects théoriques de l'évaluation par les pairs. Les MOOC de sciences humaines (sociologie, histoire, etc.), entre autres, reposent en général sur cette méthode pour la notation des dissertations, essais ou autres types de productions écrites ou orales.

Nous nous sommes placés jusqu'à présent dans le cadre de l'évaluation de productions individuelles, mais les productions collectives peuvent tout à fait être notées via l'évaluation par les pairs. La seule différence tient dans l'évaluation des différents membres de l'équipe au sein du projet. Nous n'avons eu ici qu'un bref aperçu des différentes méthodes d'évaluation utilisées au sein des MOOC, sans souci d'exhaustivité, et sans nous préoccuper outre mesure des contextes dans lesquels ces techniques sont appliquées. À noter que celles-ci peuvent être combinées entre elles et scénarisées d'une infinité de façons ; une thèse ne suffirait pas à faire le tour de la diversité de leurs applications. ■

En ligne

Bilan du cours « Functional Programming in Scala », EPFL

<http://goo.gl/wEgqH>

Billet de Christine Vauffrey

<http://goo.gl/9RqBWD>

Saddler (2006)

<http://goo.gl/lu2Vi>

Retrouvez tous les liens sur <http://eduscol.education.fr/sti/revue-technologie>