

Guide du MOOC

Rédigé par Matthieu Cisel, doctorant à l'ENS Cachan



Table des matières

Introduction	4
1. Définition et typologies.....	5
1.1 Définition du terme MOOC	5
1.2 Typologie de MOOC	6
2. Scénarisation et étude de faisabilité	8
2.1 Scénarisation du cours	8
2.2 De la décomposition en lots de travail à la budgétisation.....	11
2.3 Recrutement de l'équipe-projet et partenariats	14
3. Conception du cours.....	15
3.1 Organisation de l'équipe	15
3.2 Conception de supports de cours	16
3.2.1 Une typologie des ressources	16
3.2.2 Conception des supports de cours.....	18
3.2.3 Conception des évaluations	19
3.3 Scénariser les interactions	27
3.4 Conception des questionnaires.....	29
3.5 Mise en place du cours sur la plate-forme.....	30
3.6 Le bêta-test.....	31
4. Du lancement au bilan	32
4.1 Lancement et promotion du cours.....	32
4.2 La question du pré-MOOC.....	33
4.3 Phase de pilotage	34

4.3.1 Animation du cours: le community management	34
4.3.2 Pilotage et gestion de projet	35
4.4. Analyse, bilan et valorisation.....	37
Conclusion	40
Remerciements.....	41
Bibliographie	42
Références Web.....	42
Billets du blog Educpros	42
Autres ressources internet	42
Captures d'écran	43
Articles de fond et articles de recherche.....	43
Documents de travail	44

Introduction

Les MOOC, ou Massive Open Online Courses, ont récemment fait une apparition fracassante dans le paysage de l'enseignement supérieur, suscitant polémique sur polémique à tous les échelons du système éducatif. Qu'on le déplore ou non, les débats tournent davantage autour de questions de fond - modèles économiques, impacts sur l'université, etc - qu'autour des questions pratiques de conception des cours. A travers ce guide méthodologique, nous souhaitons combler ce vide en revenant brièvement sur les principales étapes de la création d'un MOOC. Nous y traitons de questions pédagogiques, de gestion de projet, d'animation du cours et de recrutement des participants, entre autres. La fonction de ce document est d'aider à identifier les nombreuses questions qui se posent lors de la conception d'un MOOC, de l'avant-projet jusqu'au bilan final. Sa structure reflète bien évidemment le point de vue de son auteur. Il s'inspire de la conception du MOOC "Gestion de Projet" de Rémi Bachelet (Centrale Lille), et doit être pris comme ce qu'il est, c'est-à-dire un échange de pratiques. Si nous y faisons évidemment quelques recommandations, rappelons qu'il n'existe pas encore de théorie pleinement établie.

Nous ne nous attarderons pas sur l'histoire récente du phénomène, dont l'origine remonte à 2008. Nous vous renvoyons pour à la Chronique des MOOC [[Art.1](#): Cisel & Bruillard 2013], ou l'article Making Sense of MOOCs de Sir John Daniel [[Art.2](#): Sir John Daniel 2012]. Après une brève discussion sur les questions de définition et de typologie, nous aborderons des questions plus pratiques comme la gestion de projet, la faisabilité, le recrutement, la budgétisation, ou la gestion des risques. Puis, nous discuterons des problèmes de conception et de scénarisation: conception des supports de cours, des évaluations, devoirs et examens, sans nous attarder toutefois sur les aspects techniques de ce travail. Enfin, nous nous pencherons sur les questions de recrutement des participants et de pilotage du cours, pour terminer sur le bilan et la valorisation du travail effectué.

1. Définition et typologies

1.1 Définition du terme MOOC

Le terme MOOC, ou Massive Open Online Courses, est apparu en 2008 pour désigner un format de cours qui avait peu de choses en commun avec ceux que l'on observe de nos jours sur des plates-formes comme edX ou Coursera. Dans les MOOC de la fin des années 2000, l'enseignant joue davantage un rôle de facilitateur des interactions entre participants qu'un rôle d'instructeur à proprement parler; on parle de cMOOC, le *c* faisant référence au connectivisme [[Art.3](#): article de Georges Siemens, 2005], une théorie promue par Georges Siemens. La définition a beaucoup évolué depuis et la vague de MOOC qui a secoué l'enseignement en ligne en 2012 repose davantage sur la pédagogie transmissive traditionnelle des cours universitaires ; on les qualifie de xMOOC pour les distinguer des cMOOC. Cette distinction xMOOC/cMOOC [[Res.1](#): interview avec G. Siemens], bien qu'obsolète par bien des aspects, reste très usitée.

L'acception du terme MOOC est assez flexible ; il importe cependant de respecter certains critères pour tomber sous le coup de la définition [[Blog.1](#): les MOOC, kesako?]. Le **M** de Massif signifie que le cours peut accueillir un nombre en principe non limité de participants. Le **O** de Open signifie que le cours est ouvert à tous les internautes, sans distinction d'origine, de niveau d'études, ou d'un quelconque critère. Quand à savoir si un MOOC payant est toujours ouvert, la question est en débat, nous ne trancherons pas. Le **O** de Online signifie que l'ensemble du cours peut être suivi en ligne: cours, activités, devoirs, examens, etc. Des modules en présentiel ou des supports physiques comme des livres peuvent être proposés en parallèle du cours, mais ils ne doivent en aucun cas être indispensables à son suivi. Enfin, le **C** de Course rappelle que c'est un cours avec des objectifs pédagogiques, un ou plusieurs parcours, des productions ou des devoirs à faire, et non simplement des ressources diffusées en ligne.

On observe fréquemment des confusions entre les MOOC et d'autres formats. Une des erreurs les plus courantes consiste à confondre MOOC et **Ressource Educative Libre** (REL ou OER pour les anglo-saxons). Les cours filmés, les powerpoint ou les pdf mis en ligne ne constituent pas à eux seuls des MOOC. Quand bien même l'intégralité d'un cours serait mis en ligne (vidéos, devoirs, examens, etc.), on parle d'**Open Courseware** (OCW). Ce mouvement, dont le leader est le MIT à travers le MIT OCW [[Res.2](#): site du MIT OCW], continue à prendre de l'ampleur, mais il importe de les distinguer de notre sujet d'intérêt. Les OCW ne sont pas des MOOC dans la mesure où il n'y a pas (ou très peu) d'interactivité.

Enfin, certains cours en ligne sont ouverts à un nombre important d'apprenants mais nécessitent d'être inscrit à un établissement en particulier. On parle de **MOC**, le O de Open étant absent; les MOC sont à différencier des MOOC [[Res.3](#): billet de Jean-Marie Gilliot, Ne confondons pas MOOC et MOC].



1.2 Typologie de MOOC

Compte tenu de la diversité des acceptions du terme, nous vous proposons de revenir brièvement sur la question de la typologie des MOOC [[Blog.2](#): Une typologie des MOOC]. 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 [[Blog.3](#): Anatomie des 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 [[Doc.1](#): un exemple de livrable issu de la première session du MOOC Gestion de projet, équipe

MOOC MRP], 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 [[Blog.4](#): 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 pré-requis sélectionnent de fait une certaine audience [[Blog.5](#): Qui étaient les participants du MOOC Gestion de Projet ?]. Le guide du MOOC à destination des enseignants de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne illustre bien la question [[Res.4](#): MOOC Proposer's guide de l'EPFL]. Les auteurs y font la distinction entre cours universitaire introductif, cours d'expert, cours de vulgarisation, entre autres.

Viennent ensuite les questions d'ordre pédagogique, comme le choix du type de **ressources** utilisées (vidéo 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** sont en général basés sur des activités individuelles; les évaluations automatisées et les évaluations par les pairs de productions individuelles y jouent en général un rôle central.

Par opposition, le terme de **cMOOC** est souvent utilisé pour désigner tout MOOC basé 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 basé 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 [[Doc.2](#): livrable de Matthieu Cisel issu du MOOC “Designing a New Learning Environment” de Stanford], et des cours où le nombre et la nature des livrables ainsi que les jalons intermédiaires sont fixés par l’équipe pédagogique [[Doc.3](#): un exemple d’un dossier de montage de MOOC de langues, livrable de Matthieu Cisel issu du MOOC “Gestion de Projet”].

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 "GdP", mêlent différentes approches; avec par exemple un xMOOC de six semaines suivi par un cours basé sur la pédagogie par projet d’une durée équivalente.



2. Scénarisation et étude de faisabilité

La conception d’un MOOC est un travail fastidieux qui nécessite plusieurs mois de travail. Elle mobilise de nombreuses compétences: pédagogie numérique, compétences techniques pour la création des supports de cours ou la gestion de la plate-forme, gestion de projet, communication. Dans ce contexte, on comprend qu’il soit difficile de mener à bien la conception d’un cours sans une équipe complète. Mais avant de réunir une équipe-projet, il est nécessaire de penser la scénarisation du cours afin d’avoir une idée précise des besoins humains.

2.1 Scénarisation du cours

Une fois réglées les questions stratégiques - **objectifs pédagogiques**, public cible, choix de la plate-forme - commence la phase de scénarisation proprement dite [[Blog.6](#): MOOC: comment démarrer ?]. Il s’agit de mettre au point le ou les parcours pédagogiques, et de penser le MOOC à plusieurs échelles : à l’échelle du cours pour déterminer la séquence des activités proposées, et à l’échelle des activités. La première étape consiste à déterminer le nombre, la nature et la séquence des activités proposées : d’une part les cours magistraux, évaluations (devoirs et examens), et activités non évaluées, mais aussi la manière dont se dérouleront les interactions entre participants et celles avec l’équipe pédagogique [[Doc.4](#): séquence-type issue du MOOC d’Introduction à la statistique]. Une fois la séquence établie, se pose la question de la planification

interne du cours [[Doc.5](#): planification interne de la première édition du MOOC “Gestion de Projet”], il s’agit de fixer les dates des grandes étapes du cours, de sa conception à sa conclusion [[Blog.7](#): Planifier son MOOC] [[Doc.6](#): Gantt d’un MOOC de statistiques].

Ce guide n’a pas vocation à donner de recommandation sur la scénarisation pédagogique, qui relève du domaine d’expertise de l’enseignant. Nous conseillons cependant **d’éviter des cours trop longs ou trop chargés** ; les participants prennent en général sur leur temps libre pour suivre le cours et le taux de décrochage est d’autant plus important que le cours dure longtemps. A titre indicatif, les cours de l’EPFL durent en général sept semaines. Concernant la charge de travail, il est rare que les équipes pédagogiques imposent de rendre plus d’un devoir par semaine.



Si un **certificat** est mis en place, il est nécessaire de fixer les conditions de son obtention : nombre de points minimum à obtenir, nombre minimal de devoirs à rendre. Il s’agit également d’établir un barème pour chaque évaluation ou activité. A noter que dans de nombreux cours, il n’est pas obligatoire d’effectuer toutes les évaluations pour obtenir le certificat final. Ainsi, au cours de la première édition du MOOC “Gestion de Projet”, il était possible d’obtenir le certificat dit “avancé” en ne rendant que trois des quatre devoirs proposés.

Enfin, rappelons qu’il est possible de mettre en place différents **niveaux de certification** pour répondre aux attentes du public hétérogène qui constitue le MOOC. Les participants peuvent choisir leur parcours en fonction de leurs objectifs personnels et de leurs disponibilités.

Deux certificats ont été mis en place dans le cadre du MOOC “Gestion de Projet” : un «basique» et un «avancé», en plus d'un certificat basé sur les projets par équipe.

Le **certificat basique** impliquait uniquement d'obtenir une note minimale aux QCM proposés, qui ne portaient que sur le contenu des vidéos de cours. Le travail était estimé à environ deux heures par semaine.

Le **certificat avancé** quant à lui impliquait de rendre de manière hebdomadaire des devoirs durant quatre semaines, pour une charge de travail hebdomadaire supérieure à huit heures. Cette approche permet ainsi de satisfaire les participants, majoritaires, qui n'ont que quelques heures à consacrer au cours, aussi bien que ceux qui souhaitent s'investir de manière approfondie et acquérir de nouvelles compétences.

Une fois le cours scénarisé dans son ensemble, il s'agit d'en évaluer la faisabilité, de le budgétiser, et de répartir les lots de travail. La conception d'un MOOC ne suit bien évidemment pas la démarche linéaire que nous décrivons par la suite. Néanmoins, une certaine formalisation est nécessaire pour décrire les différentes étapes du projet.

2.2 De la décomposition en lots de travail à la budgétisation

La première étape consiste à **décomposer** le projet en **lots de travail** [Blog.8: Monter son MOOC en sept étapes]. Nous proposons une décomposition en sept lots de travail principaux : l'avant-projet, le recrutement et les partenariats, la conception, le beta-test, la promotion du cours, le pilotage, l'analyse et le bilan (Figure 1).

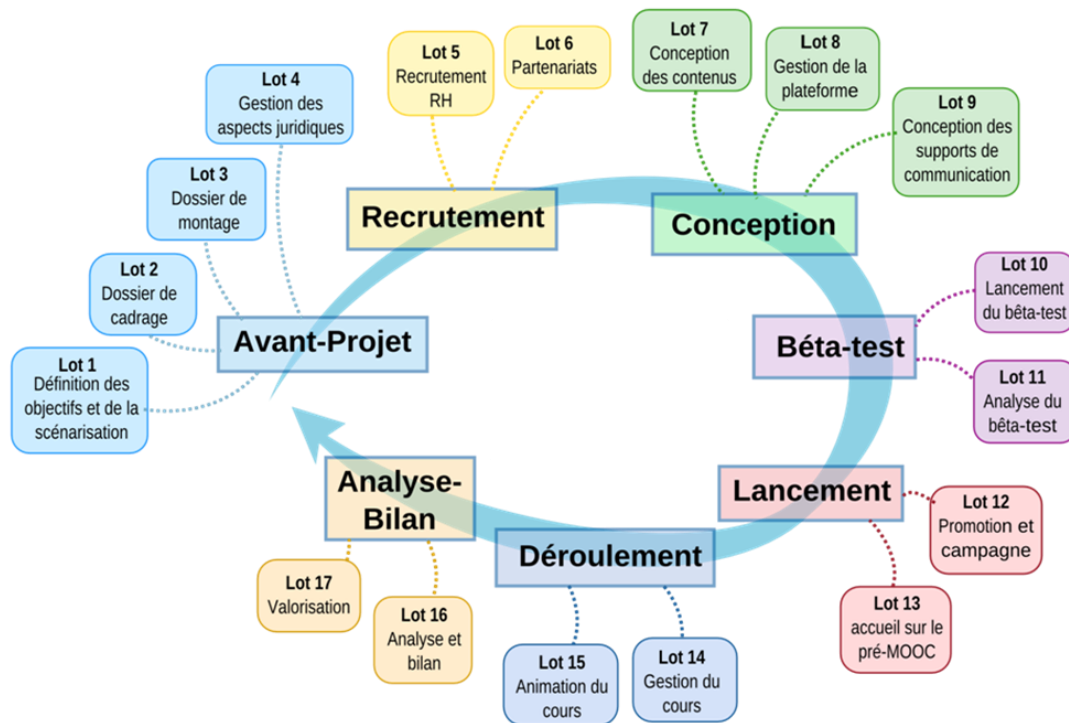


Figure 1: Une décomposition de la conception d'un MOOC en lots de travail

Chacune de ces sept étapes peut elle-même être décomposée en sous-lots de travail. L'avant-projet inclue par exemple la scénarisation du cours, mais aussi des questions plus pragmatiques comme la budgétisation ou la gestion des aspects juridiques. Outre le recrutement de l'équipe et le travail administratif associé, il est nécessaire de formaliser un certain nombre de partenariats, dont celui avec l'hébergeur du cours. La

conception du cours quant à elle va bien au-delà de la captation des cours magistraux. Il faut également concevoir les évaluations, devoirs et examens, les ressources d'accompagnement, et bêta-tester le tout. Le pilotage du cours inclue d'une part des compétences de gestion de projet d'autre part et d'interagir avec les participants. Enfin, le dernier lot de travail est celui du bilan (en termes statistiques) et de la valorisation, c'est-à-dire de communication autour des résultats.

Réaliser une **étude de faisabilité**, c'est s'assurer que l'ensemble de ces lots de travail se voient attribuer un responsable compétent et disponible [[Blog.9](#): MOOC: une brève étude de faisabilité]. Ainsi, la conception des cours magistraux est l'apanage de l'enseignant, avec l'aide éventuelle d'ingénieurs pédagogiques ; la conception des évaluations quant à elle peut éventuellement être confiée à des doctorants dans le cadre de leur charge d'enseignement [[Blog.10](#): Fiche-Mission: le responsable de la conception des évaluations].

Pour ce qui est des questions techniques, il peut être nécessaire de faire appel à des professionnels pour certains aspects de la création des supports de cours. C'est le choix du type de cours, du budget, et des objectifs qui détermine la nécessité ou non de faire appel à des professionnels. Pour la promotion du cours, il peut être utile de faire appel à des professionnels de la communication [[Blog.11](#): L'organisation d'un MOOC, un travail d'équipe]. Pour des cours dont les budgets sont serrés, des bénévoles ou à défaut des personnes non professionnelles peuvent prendre en charge certains lots de travail. Plutôt que de faire appel à des sociétés privées, L'EPFL, établissement le plus expérimenté dans la création de MOOC, fait appel à des assistants de production pour la plupart de ces tâches.

Le projet est faisable dès lors que l'ensemble des lots de travail qui ont été définis au préalable se voient attribuer un responsable. Il convient ensuite de définir les relations entre ces différents acteurs et la répartition exacte des tâches et des responsabilités. Nous vous proposons une matrice RACI [[Doc.7](#): Exemple de Matrice RACI] et un schéma de répartition des responsabilités [[Doc.8](#): Organisation Breakdown Structure] aussi exhaustif que possible, qui permet de se faire une idée de l'ampleur de la tâche.

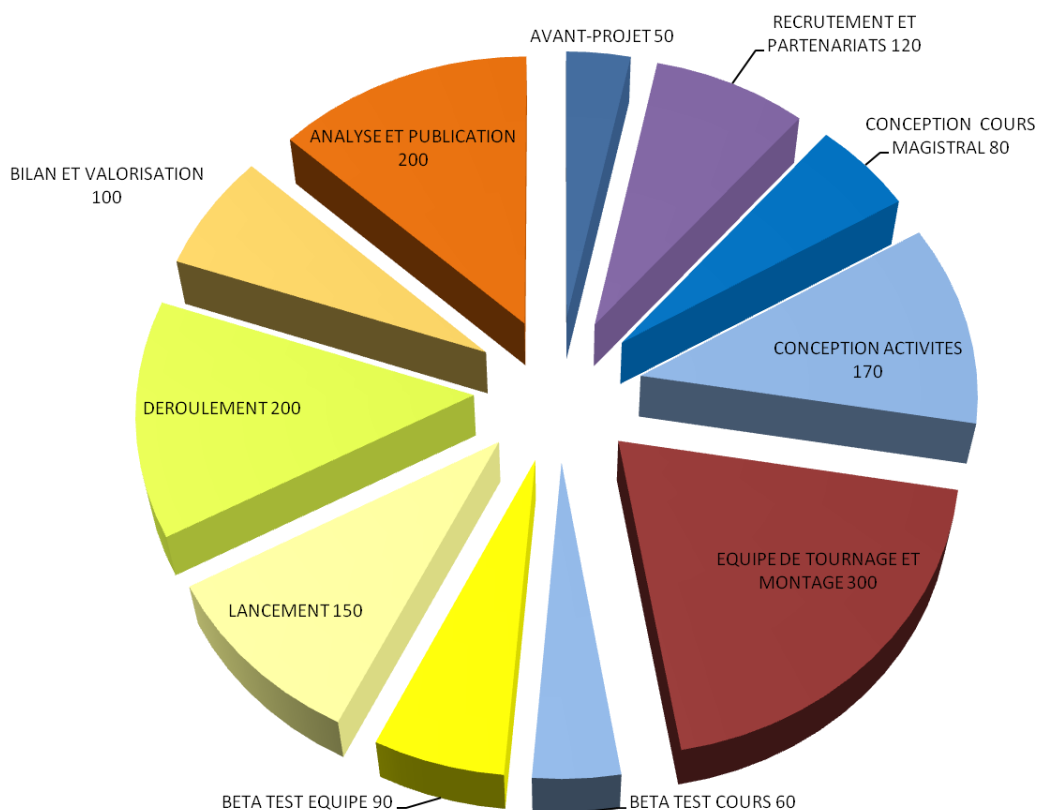


Figure 2: Répartition approximative du nombre d'heures par lot de travail. En violet, le travail de l'administration de l'établissement, en bleu le travail de l'équipe pédagogique, en rouge le travail de l'équipe technique, en jaune le travail de l'équipe de gestion et de communication. En orange le travail de l'équipe de recherche.

Rassembler une équipe complète demande un budget conséquent. La plupart des **budgetisations** de MOOC tombent dans une fourchette de 30.000 à 50.000 euros en incluant les coûts complets. Les différences observées entre les budgetisations des uns et des autres reflètent les différences d'approches. Certains investissent davantage dans la qualité des supports magistraux en embauchant des équipes techniques professionnelles tandis que d'autres se concentrent davantage sur l'animation et l'encadrement des participants.

Pour faciliter la **budgétisation** du projet, nous vous proposons cet aide à la réalisation du budget-type [[Doc.9](#): Exemple de Budget-type]. Par ailleurs, nous recommandons de créer une feuille de **décompte des heures** précisant pour chaque tâche effectuée le temps correspondant, la nature de la tâche, la date, et l'auteur. Ces informations sont par la suite d'une grande utilité pour la communauté de concepteurs de MOOC.



Enfin, nous recommandons de prendre autant que possible en compte les risques inhérents au lancement d'un MOOC. Les conséquences d'un échec sont désastreuses. Mieux vaut donc prévenir ces risques et s'assurer que l'on dispose de solutions alternatives ; nous vous proposons cette Matrice de gestion des risques comme base de réflexion [[Doc.10](#): Matrice de gestion des risques].

2.3 Recrutement de l'équipe-projet et partenariats

Nous quittons maintenant la phase d'avant-projet pour entrer dans sa réalisation concrète, avec comme première étape le **recrutement de l'équipe** [[Blog.12](#) Comment aider les enseignants qui se lancent?]. Ce n'est pas une tâche simple car il s'agit de recruter des profils particuliers. La plupart des participants suivent le cours sur leur temps libre, et sont donc actifs principalement en soirée et durant les week-ends. En pratique les membres de l'équipe sont très sollicités et doivent parfois prendre sur leur temps libre à l'approche de certaines échéances. Par ailleurs, l'équipe doit être prête à intervenir à tout moment en cas de problème technique ou organisationnel et ce pendant toute la durée du MOOC, week-ends compris. Un problème non résolu peut rapidement être amplifié par le nombre de participants, comme a pu l'illustrer le cours *Fundamentals of Online Education* du Georgia Tech. Les principaux membres de l'équipe doivent donc être relativement flexibles sur leurs horaires et disposer de certaines capacités d'adaptation.

Une fois le choix de la plate-forme d'hébergement validé, reste à formaliser le contrat avec l'hébergeur, ce qui nécessite un accord bilatéral dont la signature peut prendre du

temps. Ce travail revient en général aux services administratif et juridique de l'établissement concerné. Par ailleurs, il peut être intéressant de mettre en place des **partenariats** pour faciliter le recrutement des participants. Certains établissements peuvent décider par exemple **d'intégrer le cours dans le cursus** de leurs étudiants, étudiants qui représentent alors un public motivé et actif. En outre, certains enseignants d'autres établissements peuvent décider de contribuer à la création du cours de telle sorte que cette charge de travail ne repose pas sur un unique enseignant.



Pour faire le point sur l'avant-projet, nous vous proposons quelques documents :

- Une check-list [[Doc.11](#): check-list Gestion de projet].
- Une carte conceptuelle peut également aider à clarifier les choses [[Doc.12](#): exemple de carte conceptuelle, MOOC de statistiques].
- La rédaction d'un cahier des charges peut permettre de fixer les choses; ces documents, rédigés par Rémi Bachelet [[Doc.13](#): cahier des charges d'un MOOC, selon R. Bachelet].

3. Conception du cours

3.1 Organisation de l'équipe

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 "Gestion de Projet" 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), 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.

3.2 Conception de supports de cours

3.2.1 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 la distinction entre ressource pédagogique, ressource d'animation, et ressource d'accompagnement [[Res.5](#): livre blanc d'Unow].

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-tweets**, 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 sont traitées en direct. Ce procédé permet d'interagir virtuellement avec plusieurs centaines de participants [[Doc.14](#): un exemple de live-tweet du MOOC "GdP"]. 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. [[Doc.15](#): exemple de vidéo-bilan, [Doc.16](#): dossier comprenant les newsletters du MOOC "GdP"].

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** [[Doc.17a](#) et [Doc.17b](#): exemple de FAQ, MOOC "GdP"], et les **annonces** [[Doc.18](#): liste des annonces du MOOC "GdP"], 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 [[Doc.19](#): vidéo détaillant le fonctionnement du MOOC "GdP"]. A un degré de granularité plus fin, les ressources d'accompagnement permettent de faciliter le déroulement une activité. Entrent par exemple dans cette catégorie les tutoriels ou les **vidéos-tutoriel** 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.

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 amphitheâtre 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 [[Cp.1](#): capture d'écran du Drugs and the Brain du Caltech Institute]. L'enseignant peut également être enregistré en studio, il interagit alors avec sa présentation via l'intermédiaire de tablette ou autre [[Res.6](#): lien détail de l'équipement du studio de l'EPFL].

A 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 [[Cp.2](#): capture d'écran du cours d'histoire Global World History since 1300 de Princeton], ou le cours filmé en amphithéâtre par une équipe professionnelle, format très fréquent parmi les cours du consortium edX.

Enfin, il faut souligner l'émergence rapide de cours écrits exclusivement sur tablettes 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 [[Cp.3](#): capture d'écran du cours CS253]. 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 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 [[Res.7](#): blog de Coursera], un éditeur de livres numériques, rappelle bien l'importance du format texte, souvent complémentaire des vidéos de cours.

3.2.2 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** [[Doc.20](#): vidéo d'introduction du MOOC "GdP"], qui sert de vitrine du cours.



Figure 3: logo du MOOC "Gestion de Projet", deuxième édition

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 (Figure 3), 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.

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.



3.2.3 Conception des évaluations

3.2.3.1 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 se base 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 **remémoration 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 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, qui a usé abondamment de ce type d'évaluation [[Res.8](#): bilan du cours Fonctionnal Programming in Scala, EPFL], 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 [[Res.9](#): 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 inclue 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 basés 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 [[Art.4](#): Saddler (2006)] 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. A 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.



3.2.3.2 Activités non évaluées

Nous avons beaucoup parlé d'évaluation jusqu'à présent, car elle est au cœur des xMOOC ; cependant, il est utile de garder à l'esprit que ce qui fait la différence entre une évaluation et une activité non évaluée, c'est le fait d'attribuer des points. Ainsi, tous les exercices que nous avons évoqué dans le paragraphe précédent peuvent servir d'entraînement dès lors qu'ils n'ont pas d'influence sur la note finale.

Les activités non évaluées sont centrales dans les cMOOC ; au sein des xMOOC, elles peuvent être combinées aux activités évaluées pour enrichir le cours sans utiliser systématiquement la note comme mécanisme incitatif. Compte tenu de la diversité des possibilités offertes par le numérique en termes d'usage, nous ne dresserons pas ici l'ensemble des activités que l'on peut organiser au sein des MOOC. Parmi celles qui sont fréquemment proposées, on peut signaler entre autres l'**agrégation-curation**, une méthode qui permet d'identifier et de sélectionner au sein de la Toile un ensemble de ressources pertinentes sur un sujet donné. La mise en place de groupes de discussion, la rédaction de billets de blog ou la création collective de ressources (wiki, google docs, etc.) sont également des activités courantes au sein des MOOC.



Quelle que soit l'activité proposée, il est indispensable de tester au préalable sa faisabilité dans le contexte d'un cours pouvant accueillir des milliers de participants. N'oublions pas que le plus célèbre échec d'un MOOC [[Res.10](#): billet sur l'échec du cours "Fundamentals of Online Education" du Georgia Tech] était dû à un mauvais choix technique dans la programmation d'une activité. L'enseignante en charge avait demandé aux 40.000 élèves du cours de former des équipes via un Google Spreadsheet qui ne pouvait pas accueillir plus de 50 personnes simultanément. Cette erreur a conduit à une cacophonie généralisée suivie d'une fermeture définitive du cours au bout de trois jours. Cet échec a fait l'objet d'une littérature abondante et nous rappelle la nécessité de toujours valider **la faisabilité technique des activités proposées**.

3.2.3.3 Choix du type d'évaluation et des échéances

Il n'est pas toujours évident de choisir le **type d'évaluation** approprié pour un devoir donné. Dans le cas des cours où l'évaluation automatisée a un sens (cours scientifiques, etc.), il n'est pas toujours évident de déterminer s'il est plus judicieux de faire appel à une évaluation **par les pairs** ou à une évaluation **automatisée**. Ce choix est avant tout fonction de l'objectif pédagogique sous-tendant l'exercice. Ainsi, certaines équipes prennent délibérément la décision de recourir à l'évaluation par les pairs pour évaluer des productions qui auraient pu être l'être de manière automatique. Ce peut être une application numérique par exemple, du fait de l'intérêt pédagogique associé au travail d'évaluation. En ce sens, le choix entre évaluation par les pairs et évaluation automatisée revient parfois à choisir entre l'aspect diagnostique ou l'aspect formatif de l'évaluation.

Notons par ailleurs qu'il existe plusieurs formes d'évaluations par les pairs, avec par exemple l'**évaluation en deux temps**. Celle-ci consiste à soumettre une production à deux évaluations consécutives. Le participant peut prendre en compte les remarques de la première évaluation pour améliorer la version initiale du document. Bien que la plus-value pédagogique soit évidente, il est souvent nécessaire de trancher entre contraintes de temps et intérêt pédagogique. Marilyne Rosselle discute de cette procédure dans son analyse du cours *Writing in the Science* organisé sur Coursera à la rentrée 2012 [[Art.5](#): article de Marilyne Rosselle dans la revue Sticef].

Une fois le type d'évaluation choisi, commence le **travail de conception** à proprement parler. Il existe des points communs aux différentes techniques d'évaluation, qu'elle soit automatisée ou par les pairs. Le principal est la **question des échéances** et de la sévérité en cas de dépassement. Il est par exemple possible d'instaurer des dates-butoir intermédiaires (soft deadline) en plus des dates-butoir strictes (hard deadline) et d'instaurer des malus en cas de dépassement de la première date-butoir. Le fait de fixer une date-butoir intermédiaire permet d'inciter les participants à rendre les devoirs dans les temps sans pour autant les disqualifier totalement en cas de retard éventuel. Certaines équipes autorisent les participants à passer les tests même après la fin

officielle du cours, c'est-à-dire jusqu'à plusieurs semaines après la diffusion des dernières vidéos. Ceci n'a pas encore été fait pour des évaluations par les pairs à notre connaissance car il est probable que les participants ne seraient plus enclins à y participer. Nous avons fait le tour des questions communes aux différentes formes d'évaluations, nous allons maintenant aborder leurs spécificités.

3.2.3.4 Le cas de l'évaluation automatisée

Dans le cas de l'**évaluation automatisée**, les principales questions à se poser sont la nature du test (QCM, texte à trou, etc.) et le nombre d'essais autorisés. C'est à l'équipe de décider s'il est possible ou non de refaire un exercice en cas d'échec. A noter que si le **nombre de tentatives autorisées** est trop important, il est alors possible de trouver la bonne réponse par simple déduction. Dans le cas des tests incluant des applications numériques, il est possible de **générer automatiquement des exercices** uniques ; chaque test n'est alors utilisé qu'une fois, pour un participant donné à un moment donné. Ceci permet d'une part de retenter l'exercice en cas d'échec sans en déprécier la valeur pédagogique (éviter le choix de la bonne réponse par élimination) et d'autre part de réduire le risque de diffusion des réponses.

Le principal inconvénient des tests automatisés est qu'il est très facile pour un participant d'en publier la réponse, sur un billet de blog, sur les forums ou les réseaux sociaux [[Blog.13](#): Comment tricher dans un MOOC]. La diffusion à large échelle des réponses du devoir peut évidemment en remettre en cause la pertinence en tant qu'évaluation, d'autant qu'ils sont réalisés de manière asynchrone. La **génération automatique** d'exercices est donc une pratique à mettre en œuvre dès que possible pour limiter ce genre de problème. Enfin, la dernière question à se poser est : « Souhaite-t-on donner les réponses correctes une fois le test soumis ? » Ce choix est d'ordre pédagogique d'une part, et pose la question du risque de diffusion des réponses d'autre part.

3.2.3.5 Le cas de l'évaluation par les pairs

Il convient de déterminer un certain nombre de paramètres lors de la conception de l'évaluation par les pairs : le nombre de copies à corriger par évaluateur, le temps dédié à l'évaluation, les mécanismes incitatifs, le procédé de notation, et la méthode de calcul

de la note finale [[Blog.14](#): Comment concevoir une évaluation par les pairs ?]. Le choix du **nombre de copies** à corriger est un compromis à trouver entre la charge de travail imposée aux participants et la précision de l'évaluation. Une note issue de l'évaluation par les pairs est en effet d'autant plus pertinente qu'elle aura été calculée à partir d'un nombre élevé d'évaluations. Ce nombre est en général compris entre trois et cinq, mais dépasse parfois la dizaine dans certains MOOC. Le **temps dédié à l'évaluation** représente le délai laissé aux participants pour corriger les copies de leurs pairs. C'est également un compromis à trouver entre pertinence des délais et risque de procrastination. Enfin, des **mécanismes incitatifs** tels que des malus sur la note du devoir peuvent être instaurés pour pousser les participants à effectuer les évaluations avec soin.

Le **procédé de notation** quant à lui englobe les consignes, les grilles de notation, ou les barèmes fournis aux participants, entre autres. Outre la question de la conception de ces barèmes, se pose celle de leur diffusion avant la soumission des productions. Il peut être intéressant d'un point de vue pédagogique de permettre aux participants de connaître à l'avance les critères selon lesquels ils seront notés. Il est très fréquent que les participants ne prennent pas au sérieux le processus d'évaluation par les pairs et se contentent d'évaluations sommaires et de commentaires laconiques (cf. l'illustration ci-contre). Pour cet raison, il est fortement recommandé de mettre en place des tutoriels expliquant de manière détaillée le processus d'évaluation et son intérêt. Enfin, le calcul de la note finale peut être plus compliqué que le simple calcul de moyenne des différentes notes, car il peut être intéressant de prendre en compte les biais associés à chaque évaluateur [[Art.6](#): Cisel et Bachelet 2013]. Cette problématique est une question ouverte de recherche [[Art.7](#): Piech et al. 2013].



Enfin, n’oublions pas que le plagiat est fréquent au sein des MOOC. Si une politique de répression du plagiat est mise en place, il est nécessaire de choisir parmi les nombreux **outils de détection de plagiat** disponibles en ligne, ou éventuellement intégrés dans la plate-forme. La prévention reste cependant l’approche la plus efficace, et une simple annonce de leur utilisation devrait en dissuader un certain nombre.

3.2.3.6 La question des examens

Les examens n’ont pas exactement la même fonction que les évaluations dans la mesure où leur objectif est de valider l’acquisition de connaissances et/ou de compétences, tandis que les évaluations organisées en cours de MOOC peuvent également servir d’entraînement. La question de la triche et de la diffusion des réponses et des questions y est donc particulièrement sensible. L’examen n’est en général pas passé de manière synchrone, de telle sorte que le sujet de l’examen peut être discuté sur les forums et les réseaux sociaux avant que celui-ci n’ait été passé par l’ensemble des participants. Pour cette raison, les équipes pédagogiques interdisent en général de discuter du sujet de l’examen sous peine d’exclusion. Compte tenu de la difficulté à surveiller l’ensemble des échanges, certaines vont jusqu’à rendre les **forums inactifs** pendant toute la période d’examen, qui s’étend en général de quelques jours à une semaine. Se pose également la question de l’accès aux ressources pédagogiques durant la période d’examen. Si la décision est prise de clore l’**accès aux ressources**, il ne faut pas oublier que celles-ci sont en général téléchargeables librement, et qu’une partie des participants, certes marginale, y aura probablement accès. Les examens de MOOC doivent donc être conçus dans l’esprit des examens à livre ouvert.

Pour minimiser le risque de triche, certaines équipes décident de **limiter le temps** dédié à l’examen. A l’instant où l’examen commence, un chronomètre se met en route, qu’il est parfois impossible d’interrompre. Il est cependant fréquent qu’il n’y ait pas de limite de temps. Les examens de MOOC ne suivent pas les mêmes règles que les examens surveillés ; il n’est évidemment pas possible de contrôler tous les canaux de communication. Il y a de toute façon toujours possibilité de tricher même avec les certificats biométriques. Le plus prudent reste de concevoir des examens de telle sorte que la triche soit rendue plus difficile : exercices auto-générés pour les applications

numériques, exercice de réflexion plus que de récitation, etc. La dernière possibilité est de créer un **pool de questions** variées, dans lequel on pioche pour générer un examen personnalisé, mais cela pose la question de l'égalité face à l'examen, les questions différant pour les uns et pour les autres.

3.3 Scénariser les interactions

Les MOOC se distinguent d'autres formats de cours en ligne par l'importance donnée aux interactions entre participants. Celles-ci sont de natures variées ; on peut faire la distinction entre des interactions informelles et les interactions formelles portant par exemple sur le contenu du cours. La première étape consiste à définir les différents **espaces d'interaction** et leurs règles de fonctionnement propres. Dans le cadre du MOOC "Gestion de Projet", trois types d'espaces d'interactions ont été définis : le forum de discussion, les réseaux sociaux [[Doc.21.a](#) et [Doc.21.b](#): liens vers les réseaux sociaux du MOOC "GdP"] et une salle de discussion virtuelle, ou chat room.

Ces espaces n'ont pas tous les mêmes fonctions. Le forum de discussion est utilisé pour les questions portant directement sur le cours, tandis que les espaces sociaux sont davantage utilisés pour des conversations informelles. L'ensemble de ces espaces sont modérés par l'équipe pédagogique. A noter que Twitter ne peut pas être modéré par l'équipe pédagogique, qui a donc moins de contrôle sur la nature des interactions qui y ont lieu. En revanche, toute publication inappropriée peut être retirée du forum de discussion ou des réseaux sociaux par l'un des membres de l'équipe.



Cette distinction entre **espaces de discussion formels** et **informels** n'est pas une constante. Ainsi, dans de nombreux MOOC, les espaces de discussion informelle sont intégrés directement dans le forum de discussion de la plate-forme, via des fils de discussion spécifiques. Par ailleurs, les groupes des réseaux sociaux ne sont pas initiés systématiquement par les équipes pédagogiques et il est fréquent qu'ils apparaissent spontanément au lancement du cours, sous l'impulsion de participants. Avant le lancement du cours, nous recommandons d'identifier les différents espaces d'interactions et de déterminer leurs fonctions respectives. Pour favoriser les échanges

sur les forums, il est coutume de mettre en place un système de badges permettant de récompenser les participants les plus actifs. A ne pas confondre avec les [Mozilla Open Badges](#), qui peuvent être utilisés pour récompenser la réussite à un exercice, un devoir, un score. Contrairement aux badges de forum qui dépendent de la plate-forme utilisée, le design et les modalités d'attribution des Mozilla Open Badges sont décidés par l'équipe pédagogique (Figure 4). Les badges peuvent être rendus visibles directement sur le profil du participant au sein de la plate-forme, ou hors de la plate-forme d'apprentissage dans le [Mozilla Backpack](#). Les badges peuvent avoir une fonction de certification comme une fonction de [gamification](#), c'est à dire d'introduction d'éléments de jeu dans le processus d'apprentissage. On retiendra simplement qu'ils sont essentiellement utilisés de nos jours pour inciter les participants à interagir sur les forums, mais qu'il pourraient avoir une importance croissante dans le processus de récompense du travail effectué au cours des années à venir.



Figure 4: Gauche, illustration du Mozilla Backpack dans le contexte du "MOOC Gestion de Projet". Droite: Exemple de badge mis au point par Frédéric Duriez.

Outre leur fonction d'échanges autour du cours, les espaces de discussion peuvent également être utilisés à d'autres fins, comme le travail collaboratif. Si l'on souhaite voir se mettre en place des **groupes de travail** ou de discussion, il s'agit de déterminer les modalités précises de **formation des groupes**. Dans les cMOOC, ces échanges ont en général lieu à l'échelle du MOOC, à travers les blogs, les réseaux sociaux, les forums; la responsabilité de former des groupes n'incombe pas à l'équipe. Dans les MOOC basés sur la pédagogie par projet, il s'agit de former des équipes de travail qui collaboreront de

manière approfondie tout au long du cours. La formation des équipes est de ce fait une étape délicate; la question est sensiblement la même quelle que soit la fonction du groupe de travail. Il existe plusieurs façons de procéder; la première consiste à laisser les groupes se former spontanément. Un participant intéressé par un sujet ou un projet en poste la description sur les forums et/ou les réseaux sociaux, et sur certaines plateformes, décrit ses intérêts sur un profil personnel [[Cp.4](#): capture d'écran, image de profil]; charge à lui de recruter des participants via les forums pour constituer un groupe de travail [[Cp.5](#): capture d'écran, exemple d'équipe issu du MOOC Designing a New Learning Environment]. La seconde option consiste à former les groupes de manière automatique, soit de manière complètement aléatoire, soit à partir d'un certain nombre de critères. Il est par exemple fréquent dans les projets par équipe que les groupes se forment sur la base de la quantité de travail que les participants annoncent pouvoir fournir pour le projet. On peut imaginer que d'autres types de critères soient utilisés, compétences, langue natale, origine géographique, entre autres [[Res.11](#): cours "Creativity" du Venture Lab]. Nous nous en arrêtons là sur les problèmes de scénarisation pour aborder la question de la conception des questionnaires, nous vous proposons par ailleurs cette check-list portant sur les questions de scénarisation [[Doc.22](#): check-list scénarisation].

3.4 Conception des questionnaires

L'organisation d'un MOOC permet de générer de grandes quantités de données, permettant ainsi de mieux comprendre la dynamique du phénomène. Une partie est enregistrée de manière automatique, principalement via la plate-forme qui héberge le cours, l'autre est obtenue de manière déclarative via des questionnaires. On peut faire la distinction entre questionnaires démographiques, questionnaires de recherche et questionnaires de satisfaction, quoi que l'ensemble de ces questionnaires puissent bien évidemment être utilisés à des fins de recherche. Les **questionnaires démographiques** permettent de se faire une idée de l'audience qui suit le cours. Parmi les questions généralement posées dans le questionnaire démographique: le genre, l'âge, le pays d'origine, la catégorie socioprofessionnelle, le niveau d'études. Les **questions de recherche** sont par nature très variées ; elles reflètent les centres

d'intérêt des chercheurs éventuellement impliqués dans l'organisation du MOOC. On retrouve en général des questions sur la motivation des participants, ou sur leur expérience du domaine enseigné. A noter que les questions fermées sont plus rapides à analyser que les questions ouvertes.

Enfin, les **questionnaires de satisfaction** permettent d'améliorer le cours en se basant sur les retours des participants: clarté, adéquation entre cours et devoirs, charge de travail, fonctionnement global du cours, etc. Ces questionnaires permettent aux participants de donner leur avis, proposer leurs suggestions, informations qui pourront éventuellement être prises en compte pour la conception de futures sessions du cours.



L'ensemble de ces questionnaires doit être conçu en amont du lancement du cours. Il n'existe pas de format-type de questionnaire, un échange avec des chercheurs et praticiens du domaine peut s'avérer utile.

3.5 Mise en place du cours sur la plate-forme

Une fois le cours conçu, celui-ci doit être implémenté sur la plate-forme qui hébergera le cours. Il est nécessaire de **poster les vidéos** aux emplacements appropriés et fournir des versions téléchargeables pour ceux qui ne disposent pas de la bande passante suffisante pour les visionner directement en ligne. Il faut ensuite **fixer les dates** d'ouverture et de clôture de différents éléments : les cours magistraux, les évaluations, les éventuels questionnaires de recherche. Enfin, il faut mettre en place toutes les **ressources d'accompagnement** (FAQ, tutoriels, etc.) qui permettent de mieux comprendre le déroulement du cours. Reste ensuite à **paramétrer les forums** de discussion du cours. Il est courant que les équipes ne laissent pas la possibilité aux participants d'ouvrir des fils de discussion pour éviter une cacophonie généralisée. Il faut alors fixer les titres des discussions [[Doc.22](#): exemple de titres des fils de discussion de la première session du MOOC "GdP" pour l'exemple].



Afin de donner une idée plus précise des ressources à produire, nous vous proposons une série de documents contenant les supports utilisés lors du MOOC "GdP. La mise en forme n'est évidemment pas celle que l'on retrouve au sein de la plate-forme, mais le contenu peut donner une petite idée de ce qui peut être fait :

- Exemple du devoir proposé aux participants du certificat avancé [[Doc.24](#)]
- Page détaillant le fonctionnement du cours [[Doc.25](#)]
- Page détaillant le fonctionnement des outils utilisés [[Doc.26](#)]
- Pages d'aide [[Doc.27](#)]
- Page de téléchargement des fichiers [[Doc.28](#)]
- Présentation des semaines de cours [[Doc.29](#)]
- Présentation du cours [[Doc.30](#)]
- Aide à l'utilisation d'un outil [[Doc.31](#)]
- Wiki [[Doc.32](#)]
- FAQ [[Doc.33](#)]

3.6 Le bêta-test

Une fois le cours conçu et mis en place, nous recommandons de le beta-tester pour en détecter les éventuels dysfonctionnements. Bien plus que la simple détection de coquilles, le bêta-test a pour fonction de vérifier l'adéquation entre les activités proposées (évaluations, devoirs, examens, etc.) et le contenu du cours magistral. Il permet également de s'assurer que les ressources d'accompagnement (FAQ, tutoriels) suffisent à suivre le cours, que les consignes sont claires, et que la répartition des tâches au sein de l'équipe est pertinente. Dans la pratique, une poignée d'étudiants motivés (et de préférence connaissant un peu les MOOC) peuvent s'acquitter de cette tâche. Un responsable du bêta-test peut aider à centraliser les remarques des bêta-testeurs, s'assurer de leur prise en compte et de la remédiation des éventuels problèmes par les personnes concernées. Cette check-list peut servir de base de travail pour toutes les

questions relatives à la conception du cours [[Doc.34](#): check-list de conception] et à son beta-test.

4. Du lancement au bilan

4.1 Lancement et promotion du cours

Le lancement du cours doit commencer aussi tôt que possible afin de recruter un nombre élevé de participants. Cette phase peut prendre plusieurs mois ; beaucoup de cours ne sont pas parvenus à devenir « massifs » et n’ont atteint que quelques dizaines de participants actifs pour avoir négligé la question du recrutement [[Blog.15](#) où trouver 10.000 étudiants].



Tous les moyens sont bons, à commencer bien sûr le portail sur lequel est annoncé le cours. Coursera, la principale plate-forme américaine, draine des millions d’inscrits. Le portail d’entrée est le principal point d’accès au cours, et sa visibilité déterminera donc la visibilité du cours. Outre le portail, il est recommandé de mettre en place une série de mesures pour parvenir à toucher une audience suffisante. Bien que la plate-forme qui héberge le cours ait également un rôle de marketing, elle n’affranchit pas d’un certain travail de communication. L’équipe du cours sur les dinosaures Dino 101 fait par exemple une campagne publicitaire sur Internet via Google Adwords, bien que le MOOC soit annoncé sur Coursera.

La méthode la plus efficace en termes quantitatifs est sans doute la communication dans les **médias généralistes**, radios [[Doc.35](#): France Info et le MOOC “GdP”], journaux, blogs de journaux [[Doc.36](#): Figaro et GdP, [Doc.37](#): Nouvel Observateur et MOOC “GdP”]. Deux types de documents peuvent contribuer à diffuser l’information auprès de ces médias. Le premier est le **communiqué de presse** [[Doc.38](#) : communiqué de presse du MOOC “GdP”], court, posté par le service de communication de l’établissement sur son site officiel. Le second est le **dossier de presse**, un peu plus

étouffé, qui peut atteindre une dizaine de pages et qui décrit le cours de manière un peu plus détaillé [[Doc.39](#) : dossier de presse du MOOC “GdP”]. Un document permettant de suivre les échanges avec la presse peut également être créé [[Doc.40](#): suivi des relations presse]. Il est difficile d'évaluer de manière générale l'efficacité de telles actions du fait de la part d'aléatoire qui existe dans l'attention des médias généralistes.

Viennent ensuite les médias plus spécialisés, moins quantitatifs mais sans doute plus qualitatifs en terme de public visé. Le plus simple est de commencer par les **sites personnels** de l'enseignant et de l'équipe en général (blog, site professionnel, open courseware, etc.); il peut également être intéressant de faire publier des articles dans des **blogs** traitant de la discipline enseignée, il faut alors en contacter les auteurs et négocier l'écriture d'un article [[Blog.16](#), MOOC Gestion de Projet, la deuxième session est ouverte]. Notons qu'il existe des **portails d'annonce de MOOC** [[Res.12a](#) : portail Class Central, [Res.12b](#): OpenUpEd], mais nous avons peu de recul quant à leur efficacité en termes de recrutement. Il est recommandé de mesurer l'efficacité des différentes opérations de communication via des outils de suivi de clic (goo.gl, etc.).

4.2 La question du pré-MOOC

Notons qu'il peut se passer plusieurs semaines, voire plusieurs mois, entre l'inscription et le lancement du cours. Que faire des inscrits en attendant ? La plupart des équipes pédagogiques se contentent de relancer par mail les participants inscrits quelques jours avant le début officiel du cours. Cependant, si un des éléments du cours a été mal scénarisé ou mal expliqué, l'arrivée massive de participants non familiarisés avec le fonctionnement du MOOC peut conduire à une véritable cacophonie sur les forums de discussion, qui peut dégénérer au point de pousser le cours à la fermeture, comme nous le rappelle l'échec du “Fundamentals of Online Education”.

Pour cette raison, il peut être judicieux d'organiser un pré-MOOC, c'est-à-dire une phase de préparation au cours, précédant son lancement officiel. Il permet aux inscrits de se familiariser avec le déroulement du cours, de poser leurs questions, ou simplement de faire connaissance. Le pré-MOOC peut être l'occasion pour les participants de prévoir des rencontres locales en face-à-face, à travers la planète, grâce à des outils comme [Meet](#)

Up. Il sert en quelque sorte de bêta-test du cours à grande échelle. Un simple forum de discussion est parfaitement adapté, éventuellement combiné ou non avec des réseaux sociaux. Ce peut être le forum de discussion de la plate-forme qui va héberger le cours, ou un forum dédié [[Res.13](#): pré-MOOC du MOOC Gestion de Projet]. Le transfert du pré-MOOC au cours en tant que tel est une étape délicate si le pré-MOOC n'a pas été organisé directement sur la plate-forme. Mieux vaut lancer les inscriptions lentement, et disposer de documents d'aide à l'inscription pour parer à toute éventualité [[Doc.41](#): Aide à l'inscription du MOOC "GdP"].

4.3 Phase de pilotage

4.3.1 Animation du cours: le community management



Paradoxalement, la phase de pilotage n'est pas nécessairement la partie la plus intensive du MOOC. L'élément le plus important est sans doute l'interaction avec les participants, c'est-à-dire le **community management**. Rencontres en face-à-face mises à part, l'essentiel des interactions passe par les espaces dont nous avons discuté auparavant. Pour en faciliter l'usage, l'équipe pédagogique se doit d'en **expliquer le fonctionnement** aux participants. Par exemple, si elle souhaite que le contenu des devoirs ou de l'examen ne soit pas discuté, elle doit en faire l'annonce sur les forums et réseaux sociaux. Par ailleurs, pour éviter les incivilités sur les forums et les réseaux sociaux, il peut être utile de faire signer une **charte de bonne conduite** [[Doc.42](#): charte de bonne conduite du MOOC "GdP"] dans laquelle sont explicitées les sanctions éventuelles contre tel ou tel type de comportement non désiré.

A l'inverse, il peut être souhaitable de voir se mettre en place certains types d'interactions. Il est très fréquent que les questions posées par les participants aient déjà été traitées dans la FAQ ou dans d'autres parties du forum. C'est une perte de temps précieux que de répondre de manière systématique à tous ceux qui n'ont pas fait l'effort de chercher la réponse avant de poser leur question. Qui plus est, répondre à ces sollicitations encourage à ne pas faire cet effort préalable, ce qui peut rapidement rendre le cours difficile à gérer. Pour cette raison, de nombreuses équipes **incitent les participants à répondre eux-mêmes** aux questions quand ils en connaissent la

réponse. Cela permet de décharger l'équipe d'une charge de travail conséquente tout en favorisant les interactions entre pairs. C'est pour cette raison que la plupart des plateformes de MOOC (dont edX) disposent d'un système de badges, comme nous l'avons évoqué précédemment. Un système de vote permet de porter à l'attention du community manager les questions auxquelles seule l'équipe pédagogique peut répondre. Ces systèmes ont leurs limites, nous recommandons donc d'explicitier autant que possible le type d'interactions que l'on souhaite voir se mettre en place.

En ce qui concerne les interactions entre équipe pédagogique et participants, il peut être utile de **décourager l'envoi de mails** personnels, sous peine de voir sa boîte mail inondée de questions qui devraient être posées sur les forums.

Cependant, même une dissuasion formelle (certains enseignants vont jusqu'à l'explicitier dans la première vidéo du cours) ne suffit en général pas à éviter tous les mails intempestifs; les **réponses automatiques** peuvent alors représenter un certain gain de



temps. L'équipe doit avant même le lancement du cours faire le distinguo entre les questions posées sur les forums qui relèvent de sa responsabilité et celle qui doivent être traitées par les participants eux-mêmes.

L'organisation des **événements synchrones** contribue également à ce sentiment de proximité. Pour une heure d'échange, il faut compter plusieurs heures de préparation pour établir les sujets qui seront abordés dans ces échanges, gérer les aspects techniques, etc. Outre les événements synchrones, nous recommandons de fournir fréquemment des informations quant au déroulement du cours sous la forme de **newsletters**, écrites ou au format vidéo. Leur fréquence et leur nature est à déterminer par l'équipe pédagogique. L'emploi de tels événements n'est pas une obligation et dépend de la vision des enseignants de leurs relations avec les apprenants. Leur usage est évidemment davantage nécessaire pour un cMOOC que pour un xMOOC.

4.3.2 Pilotage et gestion de projet

Aux questions de community management s'ajoute un travail de gestion de projet. Les **annonces** servent à alerter les participants quant à toute



modification dans le fonctionnement du cours ; elles peuvent également servir à rappeler des échéances (devoirs, examens, etc.) ou des événements fixés au préalable (rencontres en ligne ou en présentiel, etc.), ou même encourager les participants à s'inscrire et à interagir sur les réseaux sociaux. La seconde question est celle des **indicateurs**. Ceux-ci permettent de suivre en temps réel le déroulement du MOOC et d'agir en conséquence. Il existe des indicateurs pour différents aspects du MOOC: le nombre de participants visionnant les vidéos, prenant part aux activités et aux évaluations (Figure 5), ainsi que des indicateurs plus axés sur l'interaction : nombre de participants actifs dans les réseaux sociaux ou sur les forums [[Blog.17](#): Quels indicateurs de succès ?].

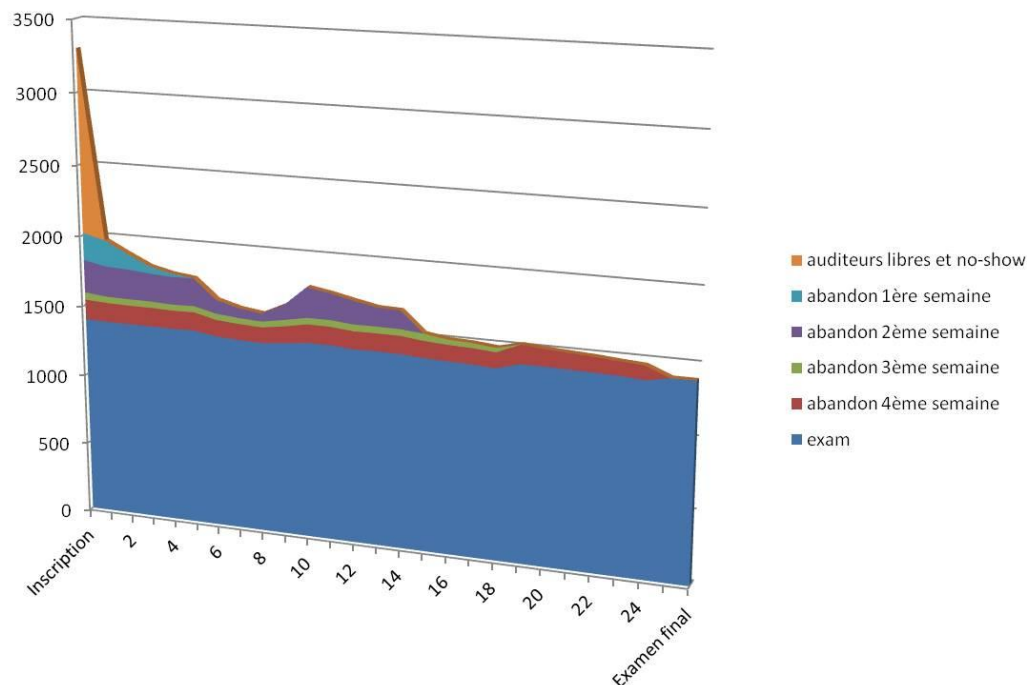


Figure 5: Suivi de la participation aux évaluations du MOOC "Gestion de Projet" tout au long de la première édition du cours. En bleu, les participants qui ont réalisé l'ensemble des tests proposés, en orange, les personnes qui se sont inscrites sans jamais réaliser de test. En turquoise, violet, vert, et rouge, les participants qui ont abandonné en cours de MOOC.

Les indicateurs généraux permettent d'avoir une vision d'ensemble du déroulement du MOOC, et s'ils permettent de mettre en place des réponses appropriées, c'est avant tout à l'échelle du cours. La grande quantité de données générées par les MOOC permet de travailler à des échelles plus fines, et notamment à celle de l'individu. Il est par exemple possible de d'identifier différents profils, dont ceux de décrocheurs potentiels, pour éventuellement leur envoyer des **mails personnalisés**. Les plates-formes comme Coursera envoient régulièrement des mails aux participants. Ces mails servent de rappel du travail effectué, et de relance pour maintenir un niveau élevé d'engagement. Le mail personnalisé va un peu plus loin dans la mesure où il est possible de catégoriser l'ensemble des participants du MOOC et d'envoyer à chaque catégorie un message qui lui correspond. La question de la nature et de la fréquence de ces messages dépend de l'équipe pédagogique et du travail que cela représente.

4.4. Analyse, bilan et valorisation

Après des mois de travail consacrés à la conception et au pilotage du MOOC, tout n'est pas encore fini à la fin du cours, loin s'en faut. Dans un premier temps, il faut établir la liste des certifiés, régler les éventuels litiges, et envoyer les certificats, si certificat il y a (et si cette étape n'est pas prise en charge par la plateforme). Il faut ensuite exploiter les résultats des différents questionnaires (démographique, recherche, satisfaction), pour en faire un rapport. Ces rapports sont particulièrement utiles pour l'organisation des sessions à venir.



Enfin, après la phase d'**archivage des données**, débute le travail de **recherche** sur les données générées par le MOOC. Ce travail se base sur l'ensemble des données générées par le MOOC, données d'usage de la plate-forme, données d'interactions sur les réseaux sociaux et les forums de discussion. Dans de nombreux LMS, chaque clic est enregistré et daté pour l'ensemble des participants. Pour le MOOC "Circuits and

Electronics” du MIT, près de 260 millions de clics ont été enregistrés pour ce cours qui a réuni plus de 150.000 participants.



A noter qu’une grande partie des données liées au cours ne sont pas disponibles. Les participants se basent souvent sur des ressources externes au cours ou interagissent hors des espaces dédiés. L’analyse est donc nécessairement biaisée par les méthodes d’observation [[Blog.18](#): Quelles données récoltons-nous et pourquoi?]. Ce document issu du MOOC “GdP” reprend l’ensemble des données récoltées [[Doc.43](#): Analytics du MOOC GdP].

Les questions de recherche que l’on peut se poser à partir de ces données sont variées. Un des principaux axes de recherche est celui des **usages** [[Art.8](#): Kizilcec et al. 2013]. Comment les participants utilisent-ils les ressources qui sont mises à leur disposition ? Certaines études conduites par le consortium edX ont ainsi montré que dans certains cours, près de la moitié des étudiants tentaient directement les devoirs avant même d’avoir suivi les cours magistraux. De même, le temps consacré à consulter les forums de discussion est parfois supérieur au temps consacré au suivi des cours magistraux. Ces informations peuvent être utiles pour l’organisation de futures sessions du MOOC.

Après le bilan et l’analyse arrive enfin la dernière phase du MOOC, celle de **valorisation** et de **retours d’expérience**. Les **blogs** et les revues de recherche sont des médias adaptés à ce travail de valorisation. Cela peut également prendre la forme d’interventions publiques [[Doc.44](#): Intervention sur le MOOC "GdP" à TEDxPU]. Tous les retours sont intéressants, ils permettent de mieux comprendre les dynamiques à l’œuvre, en termes de public (Figure 6), comme en termes d’usage des ressources [[Art.9](#): Breslow et al. 2013]. En plus de la diffusion au sein de la communauté MOOC, la valorisation du cours permet éventuellement d’obtenir une certaine visibilité dans les médias généralistes et d’accroître ainsi la réputation du cours. Ceci peut éventuellement faciliter le financement d’éditions ultérieures, ou tout simplement le recrutement de participants. C’est une phase à ne pas négliger.

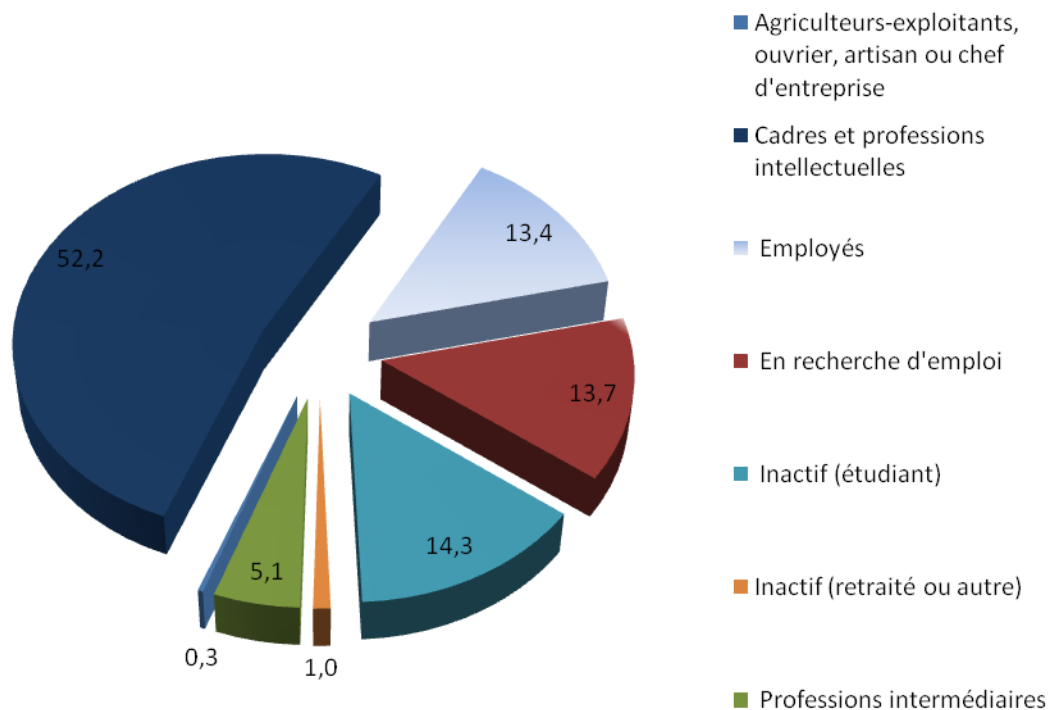


Figure 6: Bilan démographique de la première édition du MOOC "Gestion de Projet" en termes de catégories socioprofessionnelles. Les cadres supérieurs y sont surreprésentés.



Pour toutes les questions relatives au lancement, au pilotage et au bilan du cours, nous vous proposons cette check-list [[Doc.45](#): Check-list lancement, pilotage, bilan], ainsi que ce plan de valorisation [[Doc.46](#): Document de travail, plan de valorisation].

Conclusion

Nous avons discuté dans une première partie de définition et de la typologie des MOOC, avant de nous pencher sur les différentes étapes de leur création. Clarifier les objectifs et le public-cible est la première étape et non la moindre ; la scénarisation du cours en découle naturellement. Il est ensuite nécessaire de vérifier la faisabilité du projet dans son ensemble, et d'adapter le scénario du MOOC jusqu'à ce qu'il corresponde aux moyens effectivement mis à disposition. Une fois la faisabilité validée, il est possible de passer à l'étape de recrutement de l'équipe et de conception des contenus. Les questions techniques associées à la conception du cours ne font pas l'objet de ce guide. Nous avons abordé les questions de scénarisation de l'évaluation, des activités et des interactions. L'implémentation du cours sur la plate-forme et le bêta-test sont les dernières étapes de la conception. Puis commence le lancement officiel, qui débute par une phase de recrutement des participants qui peut durer de quelques semaines à quelques mois. Enfin, lorsque commence le cours à proprement parler, nous entrons dans la phase de pilotage, qui ne dure en général que quelques semaines, et ne représente au final qu'une fraction du travail de préparation.

Pour chacune de ces étapes, nous avons fourni un certain nombre de documents susceptibles d'aider les concepteurs de cours [[Google Drive](#) contenant les documents de travail]. Cependant, nous sommes bien conscients du caractère généraliste de ces recommandations ; compte tenu des différences d'approches qui peuvent exister entre un cours de mathématiques et un cours de philosophie, des guides spécifiques seraient souhaitables à l'avenir. Il est cependant difficile de traiter une aussi grande variété de questions dans un même document, rien ne vaut l'expérience directe de MOOC similaires. Leur nombre croît de manière exponentielle sur Coursera, sur edX, et sur la Toile en général, ce ne sont pas les occasions qui manquent. Ce guide est naturellement amené à évoluer au fil du temps ; si sa structure globale se maintiendra, les ressources, les conseils et les documents afférents évolueront au fur et à mesure que notre connaissance du domaine s'enrichira. En attendant une prochaine version, je souhaite bon courage aux enseignants qui se lancent dans l'aventure.

Remerciements

Je tiens à remercier l'ensemble des personnes qui ont contribué à l'élaboration de ce document à travers leurs commentaires et leur réflexion, notamment Yves Epelboin, Philippe Dedieu, Gérard Vidal, Vanessa Klein, Frédérique Duriez, Rémi Bachelet, et de nombreux autres. Je remercie également Rémi Bachelet, l'enseignant en charge du MOOC "Gestion de Projet", qui par ses contributions a largement enrichi le contenu de ce guide. La majeure partie des documents de travail sont issus de la première édition du MOOC "GdP"; ils ont été mis au point par l'ensemble de l'équipe, Yannick Petit, Jérémie Sicsic, Dominique Breton, Mégane Cristaldi, Bruno Warin, Rémi Bachelet, et moi-même. Pour terminer, je souhaite remercier les membres de l'équipe L-MOOC (du MOOC "GdP"), qui ont largement contribué à la conception des documents liés à la gestion de projet (budgets, planification, etc.), notamment Anne Kwan, Fabienne Nogue et Stéphanie Conrad. Enfin, Frédéric Duriez a réalisé la quasi-totalité des illustrations de ce guide.

Bibliographie

Références Web

Billets du blog Educpros

[Blog.1](#) les MOOC, kesako?

[Blog.2](#) Une typologie des MOOC

[Blog.3](#) Anatomie des MOOC

[Blog.4](#) Pourquoi faire des MOOC ?

[Blog.5](#) Qui étaient les participants du MOOC Gestion de Projet ?

[Blog.6](#) MOOC: comment démarrer ?

[Blog.7](#) Planifier son MOOC

[Blog.8](#) Monter son MOOC en sept étapes

[Blog.9](#) Une brève étude de faisabilité

[Blog.10](#) Fiche-Mission: le responsable de la conception des évaluations

[Blog.11](#) L'organisation d'un MOOC, un travail d'équipe

[Blog.12](#) Comment aider les enseignants qui se lancent?

[Blog.13](#) Comment tricher dans un MOOC ?

[Blog.14](#) Comment concevoir une évaluation par les pairs .

[Blog.15](#) Où trouver 10.000 étudiants ?

[Blog.16](#) MOOC Gestion de Projet, la deuxième session est ouverte

[Blog.17](#) Quels indicateurs de succès ?

[Blog.18](#) Quelles données récoltons-nous et pourquoi?

Autres ressources internet

[Res.1](#) Interview de G. Siemens par M. Cisel aux Journées du E-learning, Lyon, 2013

[Res.2](#) Lien vers le site MIT OCW

[Res.3](#) Billet de Jean-Marie Gilliot, " Ne confondons pas MOOC et MOC"

[Res.4](#) MOOC Proposer's guide de l'EPFL

[Res.5](#) Livre blanc d'Unow, pour la conception de MOOC

[Res.6](#) Détail de l'équipement du studio de l'EPFL

[Res.7](#) Blog de Coursera

[Res.8](#) Bilan du cours Fonctionnal Programming in Scala de l'EPFL

[Res.9](#) Billet de Christine Vauffrey sur l'évaluation automatisée de copies

[Res.10](#) billet sur l'échec du cours "Fundamentals of Online Education" du Georgia Tech

[Res.11](#) cours "Creativity" du Venture Lab

[Res.12a](#) portail Class Central, [Res.12b](#) OpenUpEd

[Res.13](#): pré-MOOC du MOOC Gestion de Projet

Captures d'écran

[Cp.1](#) Cours de biologie, Drugs and the Brain du Caltech Institute

[Cp.2](#) Cours d'histoire; Global World History since 1300 de Princeton

[Cp.3](#): Cours CS253 de programmation

[Cp.4](#): Image de profil, Designing New Learning Environments, Venture Lab

[Cp.5](#): Exemple d'équipe issu du MOOC Designing a New Learning Environment

Articles de fond et articles de recherche

[Art.1](#) Cisel, M., Bruillard, E. (2013) "Chronique des MOOC" Rubrique de la *Revue STICEF*, Volume 19, ISSN : 1764-7223

[Art.2](#) Sir John Daniel (2012), "Making Sense of MOOCs: Musings in a Maze of Myth, Paradox and Possibility".

[Art.3](#) Siemens, G. (2005) "Connectivism: A learning theory for the digital age" *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, vol. 2, n°1. 2005

[Art.4](#) Saddler, P. Good, E. (2006). The Impact of Self-and Peer-Grading on Student Learning. *Educational Assessment*, Vol. 11, n°1, p.1-31,

[Art.5](#) article de Marilyne Rosselle dans la revue Sticef

[Art.6](#) Bachelet, R., Cisel, M. (2013) Évaluation par les pairs au sein du MOOC ABC de la gestion de projet : une étude préliminaire. *Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain, Conférence ELIAH'2013*, Toulouse.

[Art.7](#) Piech et al., (2013) Tuned Models of Peer Assessment in MOOCs, *Proceedings of the Educational Data Mining Conference*.

[Art.8](#): Kizilcec R. F., Piech C., Schneider E., (2013) « Deconstructing Disengagement: Analyzing Learner Subpopulations in Massive Open Online Courses » LAK'13 *Proceedings of the Third International Conference on Learning Analytics and Knowledge*, pages 170-179, ACM New York.

[Art.9](#) Breslow, L. B., Pritchard, D. E., DeBoer, J., Stump, G. S., Ho, A. D., & Seaton, D. T.).« Studying learning in the worldwide classroom: Research into edX's first MOOC. *Research & Practice in Assessment* », 8, 13-25 (2013).

Documents de travail

[Google Drive](#) contenant l'ensemble des documents de travail

[Doc.1](#) livrable issu de la première session du MOOC “Gestion de projet”, équipe MOOC MRP

[Doc.2](#) livrable de Matthieu Cisel issu du MOOC “Designing a New Learning Environment” de Stanford

[Doc.3](#) livrable de Matthieu Cisel issu du MOOC “Gestion de Projet”, équipe MOOC de langues

[Doc.4](#) Séquence-type issue du MOOC d’Introduction à la statistique

[Doc.5](#) Planification interne de la première édition du MOOC “Gestion de Projet”

[Doc.6](#) Gantt d’un MOOC de statistiques

[Doc.7](#) Exemple de Matrice RACI

[Doc.8](#) Organisation Breakdown Structure d'un MOOC

- [Doc.9](#) Exemple de Budget-type d'un MOOC
- [Doc.10](#) Matrice de gestion des risques
- [Doc.11](#) Check-list Gestion de projet
- [Doc.12](#) Exemple de carte conceptuelle d'un MOOC de statistiques
- [Doc.13](#) Cahier des charges d'un MOOC, selon R. Bachelet
- [Doc.14](#) Exemple de live-tweet du MOOC "GdP"
- [Doc.15](#) exemple de vidéo-bilan d'une semaine de cours
- [Doc.16](#) dossier comprenant les newsletters du MOOC "GdP"
- [Doc.17a](#) et [Doc.17b](#) exemple de FAQ, MOOC "GdP"
- [Doc.18](#): liste des annonces du MOOC "GdP"
- [Doc.19](#) vidéo détaillant le fonctionnement du MOOC "GdP"
- [Doc.20](#): vidéo d'introduction du MOOC "GdP"
- [Doc.21.a](#) et [Doc.21.b](#) liens vers les réseaux sociaux du MOOC "GdP"
- [Doc.22](#) Check-list scénarisation
- [Doc.23](#) exemple de titres des fils de discussion de la première session du MOOC "GdP" pour l'exemple
- [Doc.24](#) Exemple du devoir proposé aux participants du certificat avancé
- [Doc.25](#) Page détaillant le fonctionnement du cours
- [Doc.26](#) Page détaillant le fonctionnement des outils utilisés
- [Doc.27](#) Pages d'aide
- [Doc.28](#) Page de téléchargement des fichiers
- [Doc.29](#) Présentation des semaines de cours
- [Doc.30](#) Présentation du cours
- [Doc.31](#) Aide à l'utilisation d'un outil
- [Doc.32](#) Wiki
- [Doc.33](#) FAQ
- [Doc.34](#) Check-list de conception

[Doc.35](#): France Info et le MOOC “GdP”

[Doc.36](#): Figaro et MOOC “GdP”

[Doc.37](#): Nouvel Observateur et MOOC “GdP”

[Doc.38](#) : communiqué de presse du MOOC “GdP”

[Doc.39](#) : dossier de presse du MOOC “GdP”

[Doc.40](#): suivi des relations presse

[Doc.41](#) Aide à l’inscription du MOOC "GdP"

[Doc.42](#) charte de bonne conduite du MOOC "GdP"

[Doc.43](#): Analytics du MOOC GdP

[Doc.44](#) Intervention sur le MOOC "GdP" à TEDxPU

[Doc.45](#) Check-list lancement, pilotage, bilan

[Doc.46](#) Document de travail, plan de valorisation