

De l'inscription à un MOOC à la certification académique **Le cas de la collection de MOOC « compétences du numérique** **et C2i Niveau 1 »**

Bertrand Mocquet, Carole Santi, Imen Ammari and Thierry Marchand

Volume 13, Number 1, 2016

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1038877ar>

DOI: <https://doi.org/10.18162/ritpu-2016-v13n1-04>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

CRIFPE

ISSN

1708-7570 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Mocquet, B., Santi, C., Ammari, I. & Marchand, T. (2016). De l'inscription à un MOOC à la certification académique : le cas de la collection de MOOC « compétences du numérique et C2i Niveau 1 ». *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire / International Journal of Technologies in Higher Education*, 13(1), 47–63. <https://doi.org/10.18162/ritpu-2016-v13n1-04>

Article abstract

This paper shows how to standardize a distance learning device based on a MOOC (Massive Open Online Course) collection. In fact, this device which is between universities, leads to an academic certification.

First of all, we present the implementation, the testing and the evaluation of such learning device: the collection of MOOC in digital skills on the national platform FUN (France Université Numérique).

Second, we show the implementation of the certification process that allows the registered MOOC to consider the C2i1 certification (Computer and Internet Certificate Level 1), issued by the French academic universities.

Finally, this approach has been enclosed experimentally and the given results reveal the ability to create ways that lead to the issuing of a recognized academic certification.

Tous droits réservés © CRIFPE, 2016



This document is protected by copyright law. Use of the services of Érudit (including reproduction) is subject to its terms and conditions, which can be viewed online.

<https://apropos.erudit.org/en/users/policy-on-use/>

De l'inscription à un MOOC à la certification académique

Le cas de la collection de MOOC « compétences du numérique et C2i Niveau 1 »

Enrollment in a MOOC for academic certification: The case of the MOOC Collection "digital and C21 literacy, Level 1"

Recherche scientifique avec données empiriques

Résumé

Dans le présent article, nous montrons comment a été standardisé un dispositif de formation à distance interuniversitaire par collection de MOOC (Massive Open Online Course), qui amène à une certification académique. Nous présentons d'abord la mise en œuvre et l'évaluation d'un dispositif de formation : la collection de MOOC en compétences du numérique sur la plateforme nationale FUN (France Université Numérique). Puis, nous décrivons la mise en œuvre du processus de certification permettant aux inscrits au MOOC de passer la certification C2i1 (Certificat Informatique et Internet niveau 1) académique délivrée par les universités françaises. Cette approche a été accompagnée expérimentalement et les résultats obtenus ont montré la possibilité de créer des parcours amenant à la délivrance de véritables certifications reconnues académiquement pour un public non étudiant.

Mots-clés

Formation à distance, collection de MOOC, certification des compétences, compétences de base en numérique

Bertrand **Mocquet**
Université de Perpignan, France
MICA, Université de Bordeaux, France
bertrand.mocquet@univ-perp.fr

Carole **Santi**
MCF Université de Perpignan, France
carole.santi@univ-perp.fr

Imen **Ammari**
ISET de Radès, Tunisie
imen.Ammari@iset.rnu.tn

Thierry **Marchand**
Université Cergy-Pontoise, France

Abstract

This paper shows how to standardize a distance learning device based on a MOOC (Massive Open Online Course) collection. In fact, this device which is between universities, leads to an academic certification.

First of all, we present the implementation, the testing and the evaluation of such learning device: the collection of MOOC in digital skills on the national platform FUN (France Université Numérique).

Second, we show the implementation of the certification process that allows the registered MOOC to consider the C2i1 certification (Computer and Internet Certificate Level 1), issued by the French academic universities.

Finally, this approach has been enclosed experimentally and the given results reveal the ability to create ways that lead to the issuing of a recognized academic certification.

Keywords

Distance learning, MOOC, skills certification, basic digital skills



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à <https://doi.org/10.18162/ritpu-2016-v13n1-04>, est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada : <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/2.5/ca/deed.fr>

1 Introduction

Dans un souci de démocratisation de l'enseignement supérieur, ainsi que de la formation tout au long de la vie, le ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche¹ a lancé en octobre 2013 sa plateforme de MOOC nommée France Université Numérique (FUN). En deux ans, cette plateforme a proposé plus de 138 MOOC différents conçus par 45 établissements d'enseignement supérieur français ainsi que par 4 établissements francophones si bien qu'un million d'inscrits a été dépassé en septembre 2015. Tous les MOOC fonctionnent en autonomie pédagogique, sauf quand il y a une interdépendance pédagogique entre plusieurs MOOC, ils sont alors organisés en collection de MOOC. D'après le bilan de ces deux années de fonctionnement, il apparaît que la majorité des inscrits (61 %) sont des salariés en activité; les lycéens ou étudiants représentent seulement 13 % des apprenants (FUN, 2015). Les MOOC ont donc un rôle essentiel à jouer dans la formation continue et notamment pour faire face à la transition numérique de la société : apprendre au moyen d'un dispositif numérique de formation. Cette plateforme, comme il est rappelé dans son descriptif (FUN, 2015), « dans un souci de service public » propose des « MOOC gratuits, fournissant une attestation en fin de formation », mais « cette attestation n'a pas de valeur académique, l'identité de l'apprenant n'étant pas vérifiée ».

Nous partageons l'avis que les « MOOC peuvent devenir un agent de changement en pédagogie universitaire » (Karsenti, 2013, p. 19), pour autant la valeur d'un MOOC repose à la fois sur la valeur de la formation et sur la valeur de son évaluation (Karsenti, 2013). Sur ce dernier point, l'académisme d'une certification post-MOOC, via la plateforme, paraît aujourd'hui être montré en défaut, principalement concernant le processus de vérification de l'identité du candidat, mais aussi sur la reconnaissance auprès d'une institution gouvernementale, ou futur employeur des compétences validées. En

effet, contrairement aux diplômes d'État, organisés en grade licence, master, doctorat, tous reconnus par le Répertoire national des certifications professionnelles selon l'application du L613-1 du Code de l'éducation français, les certifications de MOOC en France n'ont pas (encore) cette reconnaissance.

Dans le domaine de la reconnaissance des compétences du numérique transversales, en France, il existe un brevet et deux certifications : le Brevet Informatique et Internet Adultes (B2iAdultes), le Passeport de Compétences Informatique Européen (PCIE), le Certificat Internet et Informatique (C2i). Le C2i est une certification instituée par le MENESR attestant l'acquisition de compétences numériques nécessaires à la poursuite d'études ou à l'insertion dans la vie professionnelle. On distingue le C2i niveau 1 des C2i niveau 2, ces derniers s'appuyant sur des spécialités professionnelles. Le C2i niveau 1 se prépare dans les universités en présentiel, ou en hybride, comme il est décrit par l'expérimentation du projet C2i Université Laval-Université de Bordeaux (Lévesque, Rouissi et Mottet, 2010).

Sur FUN, une formation aux compétences du C2i est proposée et organisée en collection de MOOC (Plateforme FUN, 2015). Elle est une initiative de la Mission Pédagogie et Numérique pour l'Enseignement Supérieur² du MENESR. Lors de la première session, un collectif d'enseignants C2i des universités ont constitué la première version de [MOOC-C2i] autour d'un réseau au niveau national : ils ont constitué la grande majorité des ressources de la collection actuelle. En 2014-2015, lors de sa deuxième année de fonctionnement, [MOOC-C2i] visait :

- à améliorer l'offre de formation C2i,
- à créer un processus favorisant le rapprochement du grand public en sortie de MOOC vers une certification universitaire à un tarif commun sur le territoire,
- à déterminer les éléments d'une standardisation de la certification.

1 MENESR.

2 MIPNES.

Le présent article souhaite se poser sur cette problématique fort complexe qu'est l'influence de la généralisation du numérique sur les établissements de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, autour de deux questions centrales : Comment le dispositif amène-t-il vers la certification académique en sortie de MOOC ? En quoi améliore-t-il l'offre de formation C2i vers un public hors université ? Afin de définir, d'analyser et d'expliquer le double questionnement, nous utiliserons la double approche de l'équipe pédagogique et de la structure du cours et celle du profil type des apprenants et de leurs attentes (Fairhurst et Fairhurst, 1995). En termes de méthodologie, l'observation du groupe social de taille réduite, et de type fermé, comme cette équipe d'auteurs et d'animateurs, n'est pas une observation aisée et nous profitons de notre statut d'acteur au sein de l'équipe en adoptant une position d'« observation participante » (Platt, 1983). Cette position offre des avantages dans la collecte des données, elle permet le fait « d'être à la fois partie prenante du jeu social et observateur distancié » (Bourdieu, 1978), mais doit être explicite dans la méthodologie afin de garder le recul nécessaire du chercheur. Cette méthode a ses limites, dues à l'incompatible nécessité d'être simultanément participant et observateur, et le sociologue Soulé (2007) nous invite à nous tourner vers de la participation observante, plus sélective, qu'il trouve judicieuse sur plusieurs points, notamment dans le cadre de conversion d'expériences en connaissances, ce qui est la finalité recherche de cet article. Notre recherche s'appuie alors sur une démarche méthodologique qui, dans la mesure où nous cherchons à nous appuyer sur notre pratique et à élaborer

de nouveaux outils d'analyse, peut être qualifiée de participation observante ouverte et déclarée. La part de participation sera explicite dans cette méthodologie de recherche, le chercheur est « participant et observateur à temps partiel », c'est-à-dire « participant en public et observateur en privé » toujours selon Soulé. Cette prudence méthodique est selon Chapoulie (1984, p. 598) « le prix à payer pour rester sociologue dans l'aventure de la participation ».

Enfin, concernant le profil type des apprenants et de leurs attentes, nous avons réalisé une enquête qualitative par questionnaire en ligne qui s'inscrit dans le cadre de l'évaluation du degré de satisfaction d'apprentissage des participants à travers la collection des quatre MOOC « Compétences numériques et C2i » et des travaux de recherche autour de la collection [MOOC-C2i]. Pour approfondir cette connaissance des apprenants et de leurs attentes, nous avons prolongé cette enquête par des entretiens semi-directifs ciblés, nous permettant de compléter l'analyse de manière qualitative.

2 Contexte

2.1 [MOOC-C2i] : la collection de MOOC-C2i

[MOOC-C2i] est organisée en quatre MOOC, joués simultanément sur la plateforme, qui couvre les cinq domaines de compétences du référentiel C2i (Figure 1), l'équipe d'auteurs ayant contextualisé le domaine « Être responsable à l'ère du numérique » autour du domaine « travailler en réseau, communiquer et collaborer » (Figure 2).

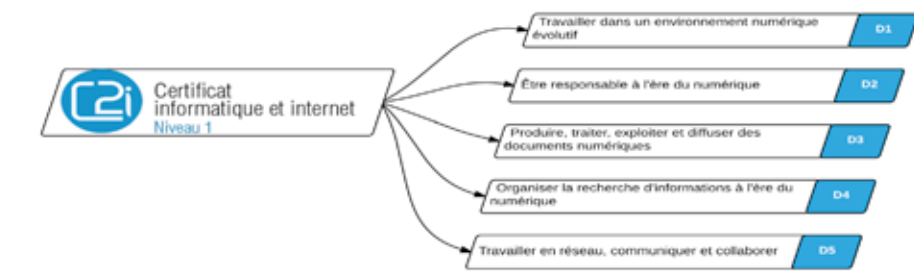


Figure 1 : Les cinq domaines de compétences du référentiel C2i niveau 1

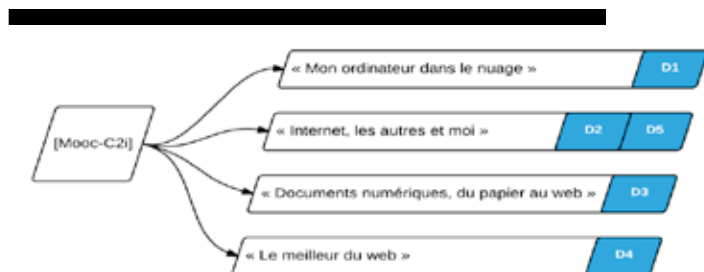


Figure 2 : Les quatre MOOC de la collection en regard des cinq domaines du C2i

Stratégiquement, cette collection [MOOC-C2i] n'a pas pour finalité de remplacer la formation initiale existante dans les universités, mais d'« apporter une alternative pour les publics hors université ». Trois objectifs ont été énoncés en amont de la première session au séminaire national du C2i de 2013 : « attirer un public acclimaté au numérique vers la certification, [...] apporter de la flexibilité lors de la formation [...] et revisiter le modèle pédagogique pour répondre à un besoin massif de formation » (Bertrand et Boyer, 2013).

L'objectif stratégique de cette collection (Bertrand et Boyer, 2013) est d'améliorer le dispositif de formation, cette certification et de « mettre en visibilité le travail réalisé sur le C2i dans les universités », tout en renforçant « le caractère national de cette certification », afin de tendre vers une normalisation des pratiques enseignantes sur le C2i, « parler de la même chose en terme de niveau d'exigence ».

Cette amélioration passe ainsi par un renforcement de l'image du C2i, tant sur la présence sur Internet que sur les pratiques de certification.

Les MOOC utilisés comportent une composante d'ouverture laissant certains choix aux participants. En effet, certaines des missions proposées comportent des caractéristiques connectivistes, mais ceci ne fait pas de la collection de MOOC proposés des cMOOC (Siemens, 2005). Il s'agit essentiellement de xMOOC comportant des missions pratiques et des activités collaboratives optionnelles, « qui nécessitent un réel engagement personnel » (Karsenti,

2013, p. 14). Nous développerons dans le présent article les moyens interactifs et motivationnels mis en œuvre dans cette formation à distance.

2.2 La construction technopédagogique de cette collection de MOOC

2.2.1 Une réalisation en équipes interuniversitaires

Cette session, la deuxième en 2014-2015, est pilotée par l'Université de Perpignan Via Domitia, conventionnée avec la MIPNES, et les universités associées sont l'Université de Cergy, l'Université de Lille 1 et l'Université de Saint-Étienne. La logique de collectif d'enseignants a été maintenue en partie dans la deuxième session : certains cours ont pu ainsi évoluer lors de cette nouvelle version. L'équipe interuniversitaire ainsi constituée a le souhait de disposer d'un « taux de rétention actif », taux des apprenants actifs (Schiffino *et al.*, 2015) le plus élevé possible, et s'efforce de soigner la qualité de la formation, gage de motivation chez les apprenants, selon elle.

2.2.2 La structure de chaque MOOC : vers la standardisation des pratiques et des évaluations

Chacun des quatre MOOC de la collection est organisé de la même façon pour une meilleure cohérence et harmonisation des pratiques : une vidéo d'accroche (de 3 à 13 minutes) pour expliquer les points forts du cours, des éléments théoriques, accompagnés d'activités pratiques et de questionnaires

res à choix multiples (QCM) pour vérifier la bonne compréhension des notions abordées. Il est parfois proposé des missions facultatives, à réaliser seul ou avec d'autres apprenants, rendant ces formations plus interactives et stimulantes. Si les QCM sont corrigés automatiquement, les missions sont en revanche supervisées par les équipes pédagogiques.

Afin de standardiser les pratiques entre les quatre équipes d'enseignants, des réunions hebdomadaires ont pu réguler et interroger les pratiques.

2.2.2.1 La production de ressources

La théorie d'apprentissage de cette collection repose sur des préconisations que l'on peut retrouver chez George Siemens (2005) pour l'utilisation de modalités de formations majoritairement connectivistes, en demandant « une implication importante aux inscrits », tout en provoquant des schémas constructivistes (Piaget, 1968) au travers de démonstration et d'activité de réalisation.

Si, dans un MOOC traditionnel, la présence à l'image de l'enseignant-auteur s'impose, dans un MOOC collectif, son importance est nettement moindre : les auteurs se sont appuyés sur le modèle « cyberpur » (Lombard, 2007), l'enseignant en retrait vis-à-vis du dispositif TIC, se contentant de simples photographies en vignettes sur la première diapositive.

Dans le cas d'une équipe multiple, géographiquement dispersée, le choix a été fait de confier la production de ressources à chacun des auteurs dans un cadre lui permettant une grande autonomie : le modèle conseillé a été celui de vidéos d'écrans (« screencast ») réalisables, sous forme de diaporamas commentés, sur n'importe quel ordinateur individuel équipé d'un logiciel adéquat et d'un microphone. Ces ressources, comme nous rappelle la littérature (Temperman et De Lièvre, 2010), suivent la logique de scénario pédagogique s'appuyant sur de courtes séquences expliquant des concepts identifiés comme difficiles à apprendre par les étudiants. Les étudiants étaient invités à découvrir ces podcasts par eux-mêmes puis à les exploiter dans des activités d'apprentissage.

Les vidéos d'introduction des modules (semaines), ou vidéos d'accroche, ont été confiées à des ingénieurs pédagogiques ou audiovisuelistes, alors que les vidéos explicatives ont été réalisées par les enseignants-auteurs, à partir de modèles de diaporama spécifiques à chaque MOOC.

2.2.2.2 Activités interactives reposant sur la stimulation des apprenants

La principale gageure de l'e-learning est de maintenir la motivation des apprenants tout au long de la formation (Sauvé, Debeurme, Martel, Wright et Hanca, 2007). La persévérance peut être liée à diverses motivations selon la théorie d'autodétermination de Ryan et Deci (2000) : la motivation intrinsèque (le plaisir d'apprendre), la motivation extrinsèque fortement autodéterminée (vouloir améliorer son curriculum vitae par exemple) ou faiblement autodéterminée (nécessité d'obtenir une certification exigée par un employeur).

Dans cette collection de MOOC, des activités interactives ont été proposées pour stimuler les apprenants. Trois modèles ont été utilisés : les QCM de formation, les missions ainsi que des travaux collaboratifs.

- Les QCM de formation, répartis tout au long des modules, étaient clairement identifiés comme distincts des QCM d'évaluation. Les seconds avaient pour fonction de permettre la délivrance d'attestations de suivi avec réussite. Les premiers avaient pour objectif de mettre les participants en activité, de développer leur engagement dans la démarche d'apprentissage, tout en leur proposant en retour des éléments d'appréciation de la validité de leur démarche.
- Les missions permettent de mobiliser les compétences dans des situations concrètes proches des préoccupations des apprenants (par exemple : enquêter sur votre propre identité numérique, créer votre e-portfolio, organiser une veille sur le sujet de votre choix).

- Certaines missions pouvaient être réalisées à plusieurs (groupe de trois apprenants) dans un double objectif : inscrire la démarche dans une dimension socioconstructiviste, le collectif enrichissant par son étayage les apprentissages (Bruillard, 2004), et deuxièmement, construire, par l'interaction avec les pairs, un sentiment d'appartenance à un groupe qui peut aider certains à la mise en activité. Dans un contexte virtuel, ce sentiment d'appartenance est toutefois fugace et fragile (Eneau, 2007).

Il faut cependant noter que si un grand nombre de participants ont répondu aux différents QCM formatifs, voire aux missions individuelles, beaucoup moins se sont lancés dans les activités collaboratives. Cela peut être dû à une réticence, voire à une appréhension face aux exigences d'une « aventure collective ». Ces méthodes de travail ne sont en effet pas encore ancrées dans les mœurs ni même pour les acteurs de l'enseignement supérieur (Bruillard et Baron, 2009). Une amélioration des outils de travail collaboratif, sommaires dans la plateforme utilisée, pourrait laisser entrevoir une évolution positive.

2.2.2.3 Animation des forums, du clavardage et des visioconférences par les équipes pédagogiques

Un des écueils de la formation à distance est le sentiment de solitude qui peut faire abandonner les apprenants. L'analyse socioaffective et motivationnelle de Clément Dussarps (2015) montre les attentes de ces derniers. Ainsi, un quart des apprenants attendent des relations de qualité et avec une fréquence régulière avec les enseignants et leurs pairs. La majorité, 52 %, souhaitent des relations régulières avec les enseignants et peu, voire pas, avec leurs pairs; 2 % se tourneraient exclusivement vers leurs pairs et très peu vers les enseignants; les 21 % restants constituent les isolés qui n'ont aucune interaction ni avec les enseignants, ni avec les pairs.

Face à ces attentes, des forums ont été animés tout au long de la formation mettant en relation les apprenants entre eux et aussi avec les équipes péda-

gogiques. Chacun des forums a recueilli plus d'une centaine de messages. Pour briser la virtualité et humaniser ces relations, du clavardage et des visioconférences ont été mis en place à mi-parcours et en fin de session.

Si les forums ont été très suivis, en revanche, seuls les apprenants les plus motivés à passer la certification ont assisté aux rencontres en direct. Toutefois, ces derniers ont jugé que les visioconférences étaient les plus stimulantes.

3 Une analyse à la croisée de deux observations

3.1 Observation du nouveau processus de certification académique à partir d'une collection de MOOC

Ce processus de certification académique post-MOOC, est un dispositif d'innovation organisationnelle. En dernière semaine de MOOC, les inscrits sont invités à suivre une « préparation à la certification académique », une semaine leur permettant à la fois de prendre connaissance des exigences de certification, et de se préinscrire dans une des universités associées, les trois précitées complétées par l'Université de Saint-Étienne. Ce processus a permis à une vingtaine de candidats non étudiants de passer la certification en 2014-2015.

Les modalités de certification reposent sur la réussite de la validation d'un dossier numérique de compétences, qui « rassemble des éléments apportant la preuve des savoirs et savoir-faire acquis, des aptitudes développées et des compétences maîtrisées en regard d'un référentiel » (MIPNES, 2014), et d'une épreuve de connaissance de type QCM au sens de Dieudonné Leclercq (1986).

Pour autant, lors de la première rencontre entre les évaluateurs des quatre universités, nous nous sommes rendu compte de l'existence de différences dans la constitution du dossier numérique de compétences (DNC) comme éléments de preuve de compétences : certains utilisaient une évaluation compétence par compétence alors que d'autres proposaient l'utilisation d'artefacts (Rabardel, 1995),

prenant la forme de plusieurs documents numériques mobilisant plusieurs compétences. Nous avons alors proposé que les différences de modalités de certification de chaque université soient gommées par co-construction de l'organisation de certification. Ainsi, après validation des différents DNC par les équipes pédagogiques, les volontaires à la certification ont pris contact avec les services de formation continue de l'université de leur choix qui ont adopté des processus communs (constitution du dossier administratif et tarif unique, 100 euros en 2014-2015).

3.1.1 L'évaluation du dossier numérique de compétences

Le choix des critères de certification n'est pas de valider les quatre MOOC, car ils sont indépendants, mais de se construire son projet de formation : pour être certifié(e), il faut en suivre activement deux des quatre, même s'il est conseillé d'être au moins passif sur les deux autres. La certification neces-

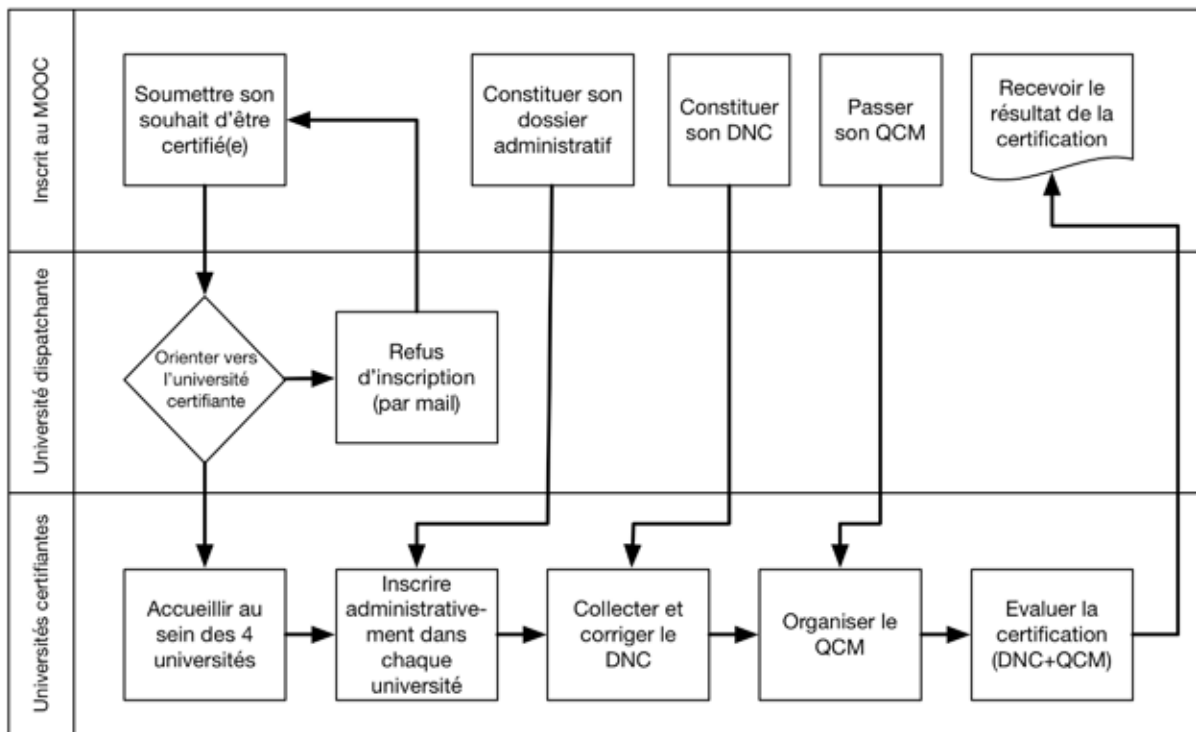


Figure 3 : Processus de certification dans les universités

site également une mise à l'épreuve pour attester la capacité à mobiliser les compétences du candidat. Aussi, un dossier numérique de compétences doit être élaboré comprenant la réalisation de missions de deux MOOC de la collection, au choix du candidat, ainsi qu'un document de preuve dans lequel le candidat expliquera ses démarches et les compétences mises en jeu.

Les missions sont apparues lors de la création du premier MOOC, en 2013, elles diffèrent des activités dirigées. Une mission a été définie par le collectif d'enseignants comme « une activité à objectif terminal défini mais dont la progression, la méthode est laissée à la convenance du ou des prétendants à l'évaluation ».

Nous proposons une représentation de cette évaluation du DNC réalisée par les quatre universités.

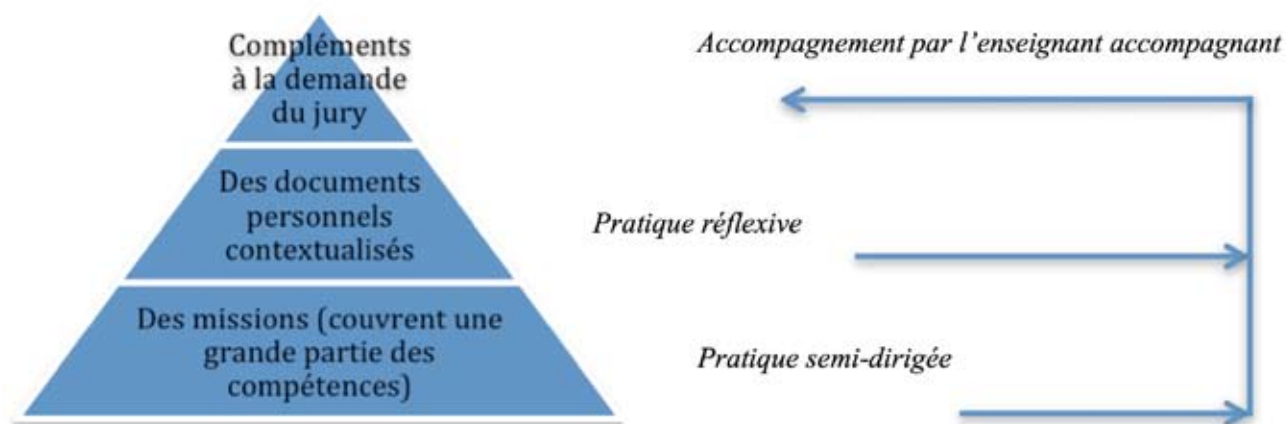


Figure 4 : Évaluation du dossier numérique de compétences

Les missions pouvaient être faites à plusieurs apprenants afin de valider la compétence du travail collaboratif.

Le tableau ci-dessous donne quelques exemples de missions des quatre MOOC en fonction des domaines de compétences à valider.

Tableau 1 : Exemples de missions et domaines du référentiel correspondants

	Domaines majeurs du référentiel du C2i niveau 1				
	D1	D2	D3	D4	D5
Mon ordinateur dans le nuage	Comparaison de plateformes dans le nuage	Comment sont protégées mes données personnelles			
Internet, les autres et moi		Enquête sur mon identité numérique			Publier un document collectif
Documents numériques : du papier au web			Produire un document numérique		
Le meilleur du web			Créer un e-portfolio	Mettre en place une veille	

Les DNC ont été déposés sur des serveurs distants, et pour la vérification de l'identité de l'auteur, une soutenance s'est tenue par visioconférence par l'université certificatrice choisie par le candidat.

3.1.2 Passage du QCM : dans une université ou à distance

Les compétences théoriques des cinq domaines du C2i sont validées grâce à un QCM. Pour les apprenants ne pouvant se déplacer dans une des universités certificatrices, un examen à distance a été mis en place. Cela impose de nombreuses contraintes : même si un examen en présence peut faire l'objet de dysfonctionnements, voire de fraudes, la distance apporte un surcroît de soupçons et oblige à une vigilance accrue.

Le passage du QCM était précédé d'un test de connexion de façon à vérifier l'ensemble des composants matériels et logiciels nécessaires chez

le candidat. En amont de ce test, le règlement de l'examen, avec signature obligatoire, insistait en particulier sur le caractère intrusif de l'examen : obligation de faire un panoramique complet (360°) avec une caméra et de laisser un microphone ouvert (captation du son d'ambiance pour déceler toute intervention extérieure).

Les candidats ont tous accepté ces contraintes et l'examen (QCM) s'est déroulé dans des conditions tout à fait satisfaisantes.

Sur les apprenants des MOOC qui ont été jusqu'à la certification, les scores au QCM sont en moyenne 1,5 fois plus élevés que la moyenne des scores obtenus par les étudiants de licence qui passent obligatoirement le C2i dans leur cursus universitaire, soit 87 % de bonnes réponses chez les apprenants de cette collection contre 67 % chez les étudiants. Ce fort taux de réussite du public non étudiant s'explique par leurs motivations intrinsèque et extrinsèque plus autodéterminées que pour les étudiants dont cette épreuve est imposée par leur filière. En effet, des apprenants déjà dans la vie active font le lien avec leur activité professionnelle, ou des personnes en recherche d'emploi sont plus déterminées à améliorer leur formation pour correspondre aux exigences du monde du travail.

3.2 Observations des apprenants souhaitant passer la certification académique

Nous avons réalisé une analyse déclarative post-MOOC au moyen d'une enquête par questionnaire en ligne. Cette enquête a été réalisée par une observation non participante au projet global, dans le cadre d'un échange international, et concerne l'analyse qualité du dispositif technopédagogique de la formation. Le questionnaire a été réalisé en utilisant le service d'enquêtes de l'ENT de l'UPVD « LimeSurvey » du 11 juin au 15 juillet 2015, à l'adresse <https://enquetes.univ-perp.fr/35754/lang-fr>. Cette enquête (Ammari, 2015) sera partiellement exploitée dans cet article, elle concerne plus globalement l'analyse de l'amélioration de l'offre de

formations C2i, formation initiale et continue, et plus particulièrement la volonté de faire apparaître des besoins des apprenants.

3.2.1 Protocole de l'enquête par questionnaire

Pour l'évaluation de notre dispositif d'apprentissage de la collection [MOOC-C2i], les questions concernant cette formation sont inspirées du modèle pragmatique d'apprentissage de Marcel Lebrun. Ce modèle est présenté comme utile pour analyser des dispositifs basés sur les technologies et visant des valeurs ajoutées en termes d'apprentissage ainsi que pour évaluer les effets de tels dispositifs. Ce modèle, centré sur l'apprenant, est défini par cinq dimensions : information, motivation, interaction, activités et production (Lebrun, 2011). Les activités de l'apprenant portent sur les informations, qui incluent des ressources internes et externes, et sont orientées vers la production de nouvelles connaissances, de nouvelles compétences (Figure 5).

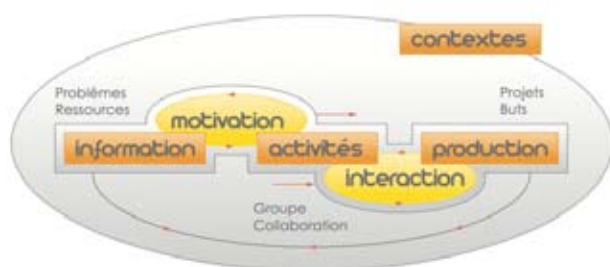


Figure 5 : Dimensions d'apprentissage selon le modèle proposé par Lebrun (2011)

Cette enquête post-MOOC a été diffusée en ligne à un échantillon de 1506 participants actifs (ceux qui ont réussi les quizz); 186 participants ont répondu à notre enquête.

L'enquête est organisée en six sections (Tableau 2).

Tableau 2 : Différentes sections de l'enquête en lien avec le modèle de Marcel Lebrun.

Section	Contextes d'apprentissage (Lebrun, 2011)
Section 1 : Informations générales sur les quatre MOOC.	Contexte
Section 2 : Évaluation de la satisfaction des apprenants vis-à-vis de l'organisation des quatre MOOC.	Contexte
Section 3 : Évaluation de la satisfaction des apprenants vis-à-vis des ressources pédagogiques.	Information
Section 4 : Évaluation de la satisfaction des apprenants vis-à-vis des activités.	Activités
Section 5 : Évaluation de la satisfaction des apprenants vis-à-vis de l'animation des MOOC.	Interaction
Section 6 : Évaluation des compétences acquises à travers la collection des quatre MOOC.	Production

3.2.2 Qui sont les apprenants?

La répartition des inscriptions aux quatre MOOC de la collection, ainsi que les taux de rétention actifs sont synthétisés dans le Tableau 3. Plus de la moitié des inscrits (56 %) ont suivi tous les MOOC de la collection.

Tableau 3 : Tableau de répartition des participants à la collection [MOOC-C2i]

	Inscrits (un individu peut être inscrit à plusieurs MOOC)	Actifs (au moins 1 QCM)	Réussite/ nombre inscrits (réussite quand on fait la moyenne de tous les QCM)
Le meilleur du web	4 151	15 %	7,6 % = 315
Mon ordinateur dans le nuage	3 275	25 %	13 % = 425
Documents numériques : du papier au web	3 418	26 %	6 % = 205
Internet, les autres et moi	4 361	28 %	13 % = 561
TOTAL	15 205		1506

La majorité des apprenants qui ont répondu au questionnaire sont des femmes (61,81 %). Les salariés sont les plus représentés (48,61 %) et 27,78 % des participants sont à la recherche d'un emploi. Le pourcentage des femmes à la recherche d'un emploi (19,44 %) est plus important que celui des hommes (8,33 %). Ce résultat pourrait être justifié par le fait que les offres d'emploi en informatique et Internet (secrétariat, administration, etc.) sont beaucoup plus adaptées aux femmes qu'aux hommes et que la formation dans cette collection des quatre MOOC-C2i répond à ce besoin.

L'enquête a révélé que les salariés âgés de 35 à 54 ans sont les plus intéressés par la collection des quatre MOOC puis en second lieu, ce sont ceux qui sont à la recherche d'un emploi et dont l'âge varie de 45 à 54 ans. Ces résultats pourraient être expliqués par le fait que l'utilisation de la bureautique et de l'Internet est récente dans l'entreprise et qu'elle est devenue indispensable dans le travail pour les salariés et exigée à ceux qui sont à la recherche d'un emploi. De plus, la formation de base

des anciens diplômés à la recherche d'un emploi dans la tranche d'âge des 45 à 54 ans ne comporte pas souvent les nouveaux concepts de l'informatique et d'Internet.

3.2.3 Évaluation de la satisfaction des apprenants vis-à-vis de l'organisation des quatre MOOC

La majorité des inscrits (soit 2/3) préféreraient suivre séquentiellement les quatre MOOC plutôt qu'en parallèle.

Ils sont tout de même 91,7 % à être satisfaits ou très satisfaits de la collection des quatre MOOC. Les apprenants jugent la charge de travail hebdomadaire convenable (88 %), ils ont consacré en moyenne 2,5 heures de travail hebdomadaires à la collection.

Concernant leur participation active, gage de motivation, les résultats sont proches des pourcentages énoncés par C. Dussarps (2015), soit 50,69 % de participation aux forums de discussion et 40,28 % de réalisation des devoirs. Globalement, 84 % des participants sont satisfaits de l'animation des quatre MOOC qui rompt ce sentiment d'isolement de l'e-learning.

3.2.4 Évaluation des compétences acquises à travers la collection des quatre MOOC

Le sentiment de compétences acquises après le suivi de ces MOOC concerne majoritairement des savoir-faire récapitulés dans la Figure 6. Il est à noter que la préparation à la certification n'était pas l'objectif principal du suivi de ces MOOC. Toutefois, l'enquête post-MOOC révèle que 47,92 % des participants actifs seraient prêts à franchir le pas de la certification (Figure 7).

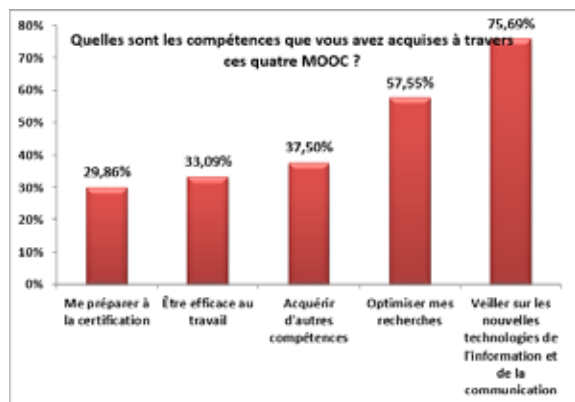


Figure 6 : Répartition des participants par compétences

Il est à noter que la majorité des participants ont pour objectif la veille sur les nouvelles technologies de l'information et de la communication (75,69 %) (Figure 6). Une minorité des participants (30 %) ont pour objectif la préparation à la certification. Les raisons seraient-elles les suivantes : la communication est insuffisante pour cet objectif, l'investissement et l'effort importants exigés pour la certification, les catégories des participants (saliés, retraités) qui ne sont pas intéressés par la certification?

Figure 8 : Souhait de certification C2i selon la catégorie professionnelle et l'âge

L'enquête post-MOOC révèle que 47,92 % des participants actifs seraient prêts à obtenir la certification. Nous constatons (Figure 8), en premier lieu, que les étudiants dont l'âge est de 18 à 24 ans sont les plus intéressés par le passage de la certification académique de la collection des quatre MOOC C2i (71 %). En second lieu, on trouve ceux qui sont à la recherche d'un emploi et dont l'âge varie de 45 à 54 ans (25 %) et en dernier lieu ceux qui sont salaliés et dont l'âge est de 35 à 44 ans (23 %). Plusieurs raisons pourraient être à l'origine de ces résultats. Nous citons tout d'abord que cette formation est intégrée dans la formation académique de base des étudiants participants. Et puisque le certi-

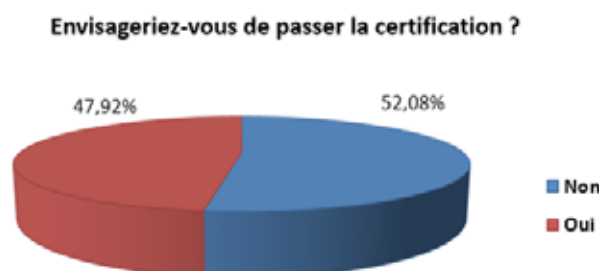


Figure 7 : Souhait de certification C2i

ficat informatique et Internet est déjà institué dans les établissements d'enseignement supérieur dans le but de développer, de renforcer et de valider la maîtrise des technologies de l'information et de la communication, il est donc possible que la majorité de ces étudiants ait suivi cette collection MOOC afin de consolider leurs savoirs et leurs savoir-faire en termes de compétences numériques déjà développées à l'université et qui les préparent à passer les tests pour obtenir la certification.

Ensuite, pour ceux qui sont à la recherche d'un emploi et qui sont peu âgés, la certification pourrait les aider dans les entretiens professionnels et constituer ainsi une preuve qu'ils ont développé des compétences en numérique exigées par l'employeur.

Enfin, quant aux apprenants salaliés qui voudraient promouvoir leurs grades, la certification pourrait enrichir leur curriculum vitae.

Cependant, nous distinguons qu'environ la moitié des participants (52,08 %) ne souhaite pas passer la certification C2i. Nous citons les retraités de 55 ans et plus. En suivant cette formation, ces retraités cherchent à se cultiver, à maîtriser l'informatique et à communiquer avec d'autres participants à cette collection de MOOC.

Enfin, une minorité de participants à la recherche d'un emploi ne s'intéressent pas obtenir une certification faute de moyens financiers ou à cause de

leurs grandes lacunes dans ce domaine, ce qui nécessiterait plus de temps pour la formation et plus de disponibilité de leur part.

3.2.5 Le passage à la certification académique : vers des tendances typologiques

Seuls 13 % des apprenants actifs ont franchi le pas et se sont inscrits dans les universités pour passer l'examen, alors que 52 % des sondés avaient répondu positivement au souhait de certification. Le fait que cette dernière soit payante, ou qu'il faille passer un examen supplémentaire dans une université, a sans doute dissuadé les participants n'ayant pas un réel besoin de cette certification pour leur curriculum vitae. En revanche, la totalité des apprenants ayant passé l'examen ont réussi celui-ci.

Un entretien avec trois certifiés post-MOOC s'étant déplacés à l'Université de Perpignan en 2015 a été réalisé pour connaître leurs motivations à passer cette certification : une vidéo reprenant les principales motivations a été mise à disposition des apprenants³. Il en ressort trois types de motivations, qui semblent représentatives, car sur les forums en 2016, nous avons retrouvé ces trois tendances, à savoir :

- **Une motivation pour être efficace au travail** et se sentir aussi compétent que les nouvelles générations qui arrivent sur le marché du travail. Ainsi, Caroline, professeure d'espagnol âgée de 40 ans, nous a témoigné sa crainte d'être distancée par les jeunes enseignants formés dans les Écoles supérieures du professorat et de l'éducation aux pratiques avec les outils numériques.
- L'acquisition de nouvelles compétences pour faire face à la révolution numérique dans un souci de **reconversion professionnelle**. Frédérique, 45 ans, chargée de production télévisuelle qui souhaitait changer de branche professionnelle, a témoigné qu'une reconversion nécessitait obligatoirement d'être formé aux nouvelles technologies et aux pratiques numériques.

- Une dernière motivation, générale dans les MOOC qui permettent la démocratisation du savoir, est la simple curiosité d'apprendre. Ainsi, Zohra, 48 ans, autoentrepreneure d'une société de nettoyage industriel, nous a confié son complexe de n'avoir pas pu faire d'études et qui, grâce à [MOOC-C2i], a pu obtenir une certification par une université, au même titre que des étudiants.

Avec la possibilité donnée par [MOOC-C2i] de passer une certification académique, cette envie d'apprendre s'est muée pour certains apprenants en **besoin de reconnaissance universitaire**. En effet, le C2i n'était jusqu'alors décerné traditionnellement qu'aux étudiants de l'enseignement supérieur. La massification des MOOC ouvre alors la porte des universités aux personnes sans qualifications.

4 Discussions et perspectives

4.1 Évolution du dispositif pour mieux correspondre aux attentes des apprenants

Au terme de ce travail et de l'enquête réalisée, nous proposons nos recommandations afin d'augmenter le nombre de prétendants à la certification principalement en diminuant l'abandon et en informant davantage le public sur le bien-fondé de la certification académique. Le Tableau 4 récapitule les modalités à mettre en place au sein du prochain dispositif pour correspondre à la fois aux attentes des apprenants et au développement de la certification académique.

3 Platinium. (2016). *En route vers la certification : entretiens des apprenants*. Université de Perpignan. Récupéré de <http://fun.libcast.com>

Tableau 4 : Synthèse et recommandations des auteurs à la suite de l'enquête

Paramètre sujet d'amélioration	Rappel des réponses des participants	Recommandations des auteurs	Modalités de réalisations des recommandations des auteurs
Public cible	À la recherche d'un emploi (27,78 %)	- Attirer un plus grand nombre de participants à la recherche d'un emploi dans le dispositif d'apprentissage à travers la collection des quatre MOOC « Compétences numériques et C2i ». - Communication plus importante auprès des personnes à la recherche d'un emploi.	- Concevoir et diffuser des brochures mettant en relief l'importance de cette formation. - Soutenir la collection par une animation de la communauté sur des réseaux socionumériques en incitant à la certification. - Sensibiliser les conseillers pôle-emploi aux formations à distance de type MOOC existantes. - Prévoir de la publicité concernant cette formation à travers des sites des entreprises ou des sites éducatifs.
Durée d'un MOOC en semaines	7 à 8 semaines (La majorité)	Réduire la durée de chaque MOOC de 10 à 8 semaines.	Fusionner les leçons proches afin d'alléger certains contenus, motiver davantage les apprenants pour réduire le taux d'abandon.
Organisation des MOOC (Parallèle/Séquentielle)	Séquentielle (64 %)	Rendre séquentielle l'organisation de la formation dans les quatre MOOC.	En fonction des propositions précédentes concernant l'allègement des contenus, il est possible de mettre en séquence le déroulement des quatre MOOC en prenant en considération les acquis nécessaires de chaque apprenant et son rythme d'apprentissage.
Aboutissement des objectifs des quatre MOOC	Satisfaction partielle (43 %)	- Améliorer davantage les moyens techniques de communication. - Accélérer les échanges dans le forum et répondre rapidement aux questions des apprenants par les animateurs des MOOC. - Améliorer la qualité et enrichir le contenu des ressources pédagogiques puisque nous visons une satisfaction totale.	Scénariser et produire des cours interactifs intégrant diverses activités d'apprentissage pour l'auto-évaluation et pour l'évaluation des acquis.

Durée des vidéos	La moyenne des durées des vidéos dans un MOOC (7,91 min)	Ne pas dépasser une durée de huit minutes pour une vidéo puisque les vidéos font perdre aux apprenants l'avantage de pouvoir interagir directement avec le reste de la communauté des MOOC.	Veiller à la qualité du son et de l'image.
Activités réalisées	Les participants qui n'ont fait aucun devoir (59,72 %)	- Prévoir un premier devoir non noté pour développer la réflexion et la capacité d'analyse chez la plupart des participants. - Proposer des devoirs de niveau de difficulté moyenne. - Réserver un temps suffisant pour la réalisation des devoirs.	Expérimenter une évaluation par les pairs. Laisser ouverte la plateforme toute l'année.
	Travail collaboratif (27 %)	Sensibiliser les participants à l'importance des travaux collaboratifs	Renforcer lors des événements en direct le discours sur l'intérêt du travail collaboratif pour acquérir des compétences (développement de la créativité par exemple).
	Participation aux forums (22,92 %)	Prévoir une durée suffisante pour la réalisation des DNC et sensibiliser davantage les coéquipiers à leur achèvement.	Faire une campagne de promotion de la certification C2i au démarrage des MOOC.

4.2 Apparition d'une classification de personnes par approche du besoin de certification académique

Cette étude réalisée sur cette session de collection de MOOC fait apparaître des profils sociologiques des apprenants principalement intéressés par la certification académique C2i niveau 1 :

- des femmes,
- des salariés de 35 à 54 ans,
- des personnes à la recherche d'un emploi de 45 à 54 ans.

Par ailleurs, leurs motivations à franchir le pas d'une certification académique peuvent être catégorisées en trois tendances typologiques de candidats :

- celui ou celle orienté(e) formation continue, qui a le souci d'être aussi efficace que les générations nouvellement formées et arrivant sur le marché du travail,

- celui ou celle en reconversion professionnelle, qui souhaite acquérir et attester de nouvelles compétences reconnues par les professionnels,
- celui ou celle en recherche de reconnaissance universitaire, généralement sans formation et qui veut ainsi accéder à des titres réservés jusqu'alors à l'enseignement supérieur.

La démocratisation du savoir permise par les MOOC tient ainsi toutes ses promesses en donnant des qualifications à des personnes sans limites d'âge ou de formation.

5 En guise de conclusion

Cette expérimentation a permis de construire un dispositif de certification académique faisant suite à une formation par une collection de MOOC sur quatre universités françaises, dispositif respectant les mêmes conditions d'évaluation du dossier numérique de compétences au passage du QCM. Ce dispositif a accueilli une vingtaine de candidats qui ont été au bout de la certification (paiement aux universités, construction du DNC et passage du QCM à distance ou dans l'une des universités) sur les 1506 apprenants qui ont mené la collection de MOOC.

Des premières conclusions par rapport à cette expérimentation apparaissent ce qui suit :

- il est possible d'attirer des candidats aux MOOC vers une certification académique identique sur plusieurs universités;
- il est possible d'uniformiser les exigences d'évaluation du DNC, indépendamment de l'évaluateur et de son université d'origine.

Concernant la deuxième question sur l'amélioration de l'offre C2i par le dispositif, nous pouvons affirmer que cette collection, qui perdure lors d'une troisième session en 2016, « met en visibilité pour le grand public le travail réalisé sur le C2i dans les universités », en faisant partie de la plateforme FUN et par l'accès aux ressources vidéo via canal-U. Elle renforce « le caractère national de cette certification » en proposant un tarif unique, des modalités d'exigence commune quelle que soit l'université pour tout apprenant quels que soient sa formation, son âge ou sa localisation géographique.

En faisant apparaître des tendances de profils désireux de passer une certification académique, cette étude nous permet d'affiner notre offre de formation vers ces publics cibles : des salariés de 35 à 54 ans, et des personnes à la recherche d'un emploi de 45 à 54 ans, dont le désir de certification académique serait fondé sur l'augmentation de compétences dans leur travail, la reconversion professionnelle ou la reconnaissance universitaire. Il est

à noter aussi que les femmes sont majoritaires, il a déjà été montré leur motivation plus autodéterminée à suivre les formations à distance par rapport aux hommes (Dussarps, 2015).

Il reste à améliorer le taux d'inscrits à la certification académique, c'est un des objectifs de la prochaine session, celle qui se déroulera en 2016, où une attention particulière sera portée sur le taux de conversion inscrits au MOOC, inscrits à l'université pour la certification académique.

Références

- Ammari, I. (2015). *Analyse de la collection de MOOC C2i*. Programme Erasmus Mundus, Projet Alyssa.
- Bertrand, C. et Boyer, A. (2013, janvier). *Informations sur le développement des MOOC*. Communication présentée au Séminaire national C2i niveaux 1 et 2 – 2013, Paris. [Récupéré du site du séminaire national C2i : http://video.upmc.fr](http://video.upmc.fr)
- Bourdieu, P. (1978). Sur l'objectivation participante. Réponse à quelques objections. *Actes de la recherche en sciences sociales*, 23(1), 67-69. [Récupéré de http://www.persee.fr](http://www.persee.fr)
- Bruillard, É. (2004). Apprentissage coopératif à distance : quelques repères sur les questions de recherche. Dans I. Saleh et S. Bouyahi (dir.), *Enseignement ouvert et à distance : épistémologie et usages* (p. 115-135). Paris, France : Hermès-Lavoisier.
- Bruillard, É. et Baron, G.-L. (2009). Travail et apprentissage collaboratifs dans l'enseignement supérieur : opinions, réalités et perspectives. *Quaderni*, (69), 105-113. [doi:10.4000/quaderni.327](http://dx.doi.org/10.4000/quaderni.327)
- Chapoulie, J.-M. (1984). Everett C. Hughes et le développement du travail de terrain en sociologie. *Revue française de sociologie*, 25(4), 582-608. [doi:10.2307/3321824](http://dx.doi.org/10.2307/3321824)
- Dussarps, C. (2015). L'abandon en formation à distance. Analyse socioaffective et motivationnelle. *Distances et médiations des savoirs*, (10). [doi:10.4000/dms.1039](http://dx.doi.org/10.4000/dms.1039)
- Eneau, J. (2007). Autoformation et nouveaux dispositifs de formation en situation de travail : construire la confiance à distance. Dans E. Triby et E. Hilmann (dir.), *À distance : apprendre, travailler, communiquer* (p. 187-200). Strasbourg, France : Presses de l'Université de Strasbourg.

- Fairhurst, A. M. et Fairhurst, L. L. (1995). *Effective teaching, effective learning: making the personality connexion in your classroom*. Palo Alto, CA : Davies-Black.
- France Université Numérique (FUN). (2015). *Une enquête pour mieux connaître les inscrits sur FUN-MOOC*. Récupéré le 4 décembre 2015 de <http://www.france-universite-numerique-mooc.fr>
- Karsenti, T. (2013). MOOC : Révolution ou simple effet de mode? *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 10(2), 6-37. doi:10.7202/1035519ar
- Lebrun, M. (2011). Impacts des TIC sur la qualité des apprentissages des étudiants et le développement professionnel des enseignants : vers une approche systémique. *Sticef.org*, 18. Récupéré de <http://sticef.univ-lemans.fr>
- Leclercq, D. (1986). *La conception des questions à choix multiple*. Bruxelles, Belgique : Labor.
- Lévesque, J.-F., Rouissi, S. et Mottet, M. (2010). Une formation à distance pour la certification des compétences à l'ère du numérique : le projet C2i Université Laval-Université de Bordeaux. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 7(3), 19-31. doi:10.7202/1003561ar
- Lombard, F. (2007). CHAPITRE 8. Du triangle de Houssaye au tétraèdre des TIC : comprendre les interactions entre les savoirs d'expérience et ceux de recherche. Dans B. Charlier et D. Peraya (dir.), *Perspectives en éducation et formation* (p. 137-154). Bruxelles, Belgique : De Boeck. doi:10.3917/dbu.charl.2007.01.0137
- Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MENESR). (2011). *Bulletin officiel n° 28 du 14 juillet 2011*. Récupéré de <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr>
- Mission Pédagogie et Numérique pour l'Enseignement Supérieur (MIPNES). (2014). *Le dossier numérique de compétences*. Récupéré le 4 décembre 2015 de <http://c2i.enseignementsup-recherche.gouv.fr>
- Piaget, J. (1968). *Le structuralisme*. Paris : Presses universitaires de France.
- Platt, J. (1983). The development of the «participant observation» method in sociology: Origin myth and history. *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, 19(4), 379-393. doi:10.1002/1520-6696(198310)19:4%3C379::aid-jhbs2300190407%3E3.0.co;2-5
- Plateforme France Université Numérique. (2015) La collection de MOOC « Compétences du numérique et C2i1 ». Récupéré le 7 octobre 2015 de <http://www.france-universite-numerique-mooc.fr>
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies; approche cognitive des instruments contemporains*. Récupéré de l'archive ouverte HAL : <http://hal.archives-ouvertes.fr>
- Ryan, R. M. et Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54-67. doi:10.1006/ceps.1999.1020
- Sauvé, L., Debeurme, G., Martel, V., Wright, A. et Hanca, G. (2007). Soutenir la persévérance des étudiants (sur campus et à distance) dans leur première session d'études universitaires : constats de recherche et recommandations. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 4(3), 58-72. Récupéré de <http://www.ritpu.org>
- Schiffino, N., Cogels, M., Baudewyns, P., Hamonic, E., Legrand, V. et Reuchamps, M. (2015). Entre taux de rétention passif et taux de rétention actif : une analyse de la motivation à partir du MOOC « Découvrir la science politique » (Louv3x) sur la plateforme edX. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 12(1-2), 23-37. Récupéré de <http://www.ritpu.ca>
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance learning*, 2(1), 3-10. Récupéré de <http://itdl.org>
- Soulé, B. (2007). Observation participante ou participation observante ? Usages et justifications de la notion de participation observante en sciences sociales. *Recherches qualitatives*, 27(1), 127-140. Récupéré de <http://www.recherche-qualitative.qc.ca>
- Temperman, G. et De Lièvre, B. (2010). Développement et usage intégré des podcasts pour l'apprentissage. *Distances et savoirs*, 7(2), 179-190. doi:10.3166/ds.7.179-190