

PREREQUIS NUMERIQUES DES APPRENANTS DU BURKINA FASO : VERS L'IMPLEMENTATION D'UN DISPOSITIF MOOC.

Drissa ZONGO

Université Virtuelle du Burkina Faso
drissazongo@yahoo.fr

Résumé :

Les systèmes éducatifs en Afrique subsaharienne rencontrent plusieurs défis, notamment en termes d'accès et de qualité de l'enseignement, souvent accentués par une massification des effectifs dans l'enseignement supérieur. Dans ce contexte, l'intégration des technologies de l'information et de la communication (TIC) ouvre des perspectives intéressantes. C'est la raison pour laquelle Sall (2009), dans ses réflexions, nous disait que pour offrir des formations empreintes d'efficacité et d'efficience, l'université doit s'ouvrir aux TIC et à l'Internet qui l'aident à sortir de ses murs et à mettre en œuvre des stratégies de formation à distance.

Dans cette optique, l'École Normale Supérieure du Burkina Faso a entrepris d'expérimenter l'introduction de formations en ligne via les MOOC (Massive Open Online Courses) dans ses programmes académiques. Une telle initiative nécessite des compétences numériques de base chez les étudiants, soulevant ainsi des questions sur leur culture numérique : sont-ils prêts à s'engager dans un environnement d'apprentissage en ligne ?

Cette recherche se concentre sur l'évaluation de l'accès aux outils numériques et des compétences numériques de base des étudiants. À travers une méthodologie quantitative, l'étude révèle une utilisation fréquente d'outils numériques, principalement des smartphones plutôt que des ordinateurs, et indique une perception de compétences numériques limitées sur l'ordinateur.

Mots Clés : *Education, Compétences numériques, MOOC, intégration pédagogique des TIC.*

Abstract

Educational systems in sub-Saharan Africa face several challenges, particularly in terms of access and quality of education, often accentuated by a massification of higher education enrollments. In this context, the integration of information and communication technologies (ICT) opens up interesting perspectives. This is why Sall (2009), in his reflections, told us that in order to offer effective and efficient training, the university must open up to ICT and the Internet, which help it to go beyond its walls and implement distance learning strategies.

With this in mind, the École Normale Supérieure du Burkina Faso has undertaken to experiment with the introduction of online training via MOOCs (Massive Open Online Courses) in its academic programs. Such an initiative requires basic digital skills among students, thus raising questions about their digital culture: are they ready to engage in an online learning environment?

This research focuses on assessing students' access to digital tools and basic digital skills. Through a quantitative methodology, the study reveals a frequent use of digital tools, mainly smartphones rather than computers, and indicates a perception of limited digital skills on the computer.

Keywords : *Education, digital skills, MOOC, Pedagogical Integration of ICT.*

Introduction

En Afrique subsaharienne, les institutions d'enseignement supérieur sont généralement confrontées à des difficultés qui conduisent à une baisse de qualité de l'éducation.

Ces défis sont exacerbés par la crise sécuritaire que connaît la zone sahélienne depuis quinze années et faisant ainsi de l'accès à l'éducation une problématique. Face à ces contraintes, les technologies de l'information et de la communication (TIC) ouvrent donc de nouveaux horizons qui pourraient aider à gérer les difficultés de qualité et d'accès à l'éducation (Zongo, 2022). L'intégration des TIC est, selon Karsenti (2006), tout autant inévitable, en particulier dans le domaine de l'éducation car elles sont de puissants outils à potentiel cognitif qui offrent de multiples solutions pour contrer plusieurs problèmes actuels de l'éducation. La formation en ligne apparaît donc comme belle perspective pour accompagner l'éducation et la formation. Dans cette optique, l'École Normale Supérieure du Burkina Faso a entrepris d'expérimenter l'introduction de MOOC (Massive Open Online Courses) dans ses cursus de formation académiques. Les MOOC, comme toute formation en ligne, nécessitent des prérequis de trois ordres : d'abord, disposer d'outils numériques tels que l'ordinateur, le smartphone ou la tablette ; ensuite, maîtriser leur utilisation ; et enfin, avoir accès à une connexion internet. Il est donc crucial d'évaluer ces prérequis, car ils constituent des conditions essentielles à la réussite de la formation en ligne. La présente recherche se consacre à cet exercice, afin d'évaluer les prérequis numériques des apprenants. Elle s'inscrit dans le cadre d'une étude plus globale sur l'intégration des MOOC dans un cursus de formation académique, dans le contexte spécifique du Burkina Faso, comme une voie possible pour améliorer la qualité de l'enseignement. En se basant principalement sur une approche quantitative, cette étude a permis de mieux appréhender la réalité des prérequis numériques des apprenants.

1. Cadre conceptuel et théorique

1.1. Le concept de MOOC

Les MOOC (Massive Open Online Courses), traduits en français par Cours en Ligne Ouvert et Massif (CLOM) sont des formations à distance capables d'accueillir un grand nombre d'apprenants et ayant comme ressources pédagogiques principales, des capsules de vidéos (de petites vidéos) qui résument les chapitres de cours en 5 à 10 minutes maximum. Les apprenants ont donc à visionner ces vidéos de cours et à faire les exercices et examens qui leur sont proposés en ligne ou des travaux à rendre. Ils disposent également d'un espace (forum) de discussion où ils peuvent échanger sur les problématiques rencontrées dans leurs apprentissages (Bachelet et al., 2015).

Plusieurs MOOC, sur des thèmes et disciplines variés, sont déjà élaborés et disponibles gratuitement en ligne. Des études ont révélé que les MOOC présentent beaucoup d'intérêts pédagogiques et peuvent améliorer la qualité des apprentissages. Des chercheurs ont fait l'expérience d'intégrer des MOOC dans leurs formations académiques avec des résultats satisfaisants (Firmin et al., 2014 ; Bruff et al., 2013 ; Delpeyroux & Bachelet, 2015).

1.2. La théorie de référence

La présente recherche est issue d'une recherche globale qui questionne l'adoption du MOOC par les apprenants du Burkina Faso. Plusieurs modèles et théories d'adoption de la technologie ont été explorés pour pouvoir orienter les travaux.

Le choix a été porté sur la Théorie Unifiée de l'Acceptation et l'Utilisation des Technologies (UTAUT) de Venkatesh, Morris et Davis (2003) comme modèle théorique de référence de l'étude. D'une part, l'UTAUT a un pouvoir explicatif élevé (Martin, 2018) et d'autre part, sa validité et sa consistance ont été éprouvées dans plusieurs recherches (Anderson et Schwager, 2004 ; Lin, Chan et Jin, 2004 ; Rosen, 2005) et même dans le contexte africain et burkinabè avec entre autre l'étude réalisée par Ouédraogo (2011) à l'université de Ouagadougou sur les déterminants de l'intégration pédagogique des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) par les enseignants.

L'UTAUT suppose que les cinq variables suivantes ont une influence significative sur l'intention d'usage : attentes en termes d'effort, attentes en termes de performance, influence sociale, conditions facilitatrices et l'intention comportementale.

Dans la présente étude, le modèle UTAUT a été réadapté en tenant compte de notre contexte et de la spécificité de l'andragogie qui est notre axe d'étude. Ainsi les variables initiales du modèle ont été redéfinies et enrichies. La prise en compte des spécificités de notre contexte d'étude a permis de retenir les variables à fort impact : l'utilité perçue, la compatibilité MOOC-apprentissage, la facilité d'utilisation perçue, l'influence sociale, les conditions facilitatrices et la motivation.

1.3. Les construits de l'étude : les conditions facilitatrices

Les conditions facilitatrices désignent « le degré selon lequel un individu pense que son organisation et l'infrastructure technique peuvent l'aider dans l'usage du système » (Venkatesh et al., 2003, p. 453). Cette variable fait référence au support organisationnel, aux compétences TIC nécessaires et aux ressources informatiques disponibles pour le suivi du MOOC par les étudiants. Les conditions facilitatrices sont représentées dans l'étude par trois construits distincts : « accompagnement durant le MOOC », « prérequis matériel » et les « aptitudes numériques ». L'accompagnement durant le MOOC concerne l'assistance et le tutorat des étudiants pendant le MOOC. L'étude étant préliminaire, c'est-à-dire qu'elle est menée avant la mise en œuvre du MOOC, l'accompagnement ne sera donc pas évalué. La présente recherche se consacre aux deux variables « prérequis matériel » et les « aptitudes numériques ».

Les « prérequis matériels » font référence à l'accès aux ressources informatiques pour suivre le MOOC. Le construit « aptitudes numériques » encore appelé « compétences numériques » désigne les compétences de base sur les outils numériques.

Les conditions facilitatrices vont donc se traduire selon l'UTAUT par l'hypothèse suivante : Les conditions facilitatrices influencent l'adoption du MOOC par les étudiants en d'autres termes :

- l'accès aux ressources informatiques (prérequis matériels) influence l'intention d'adoption des MOOC par les étudiants ;
- les compétences numériques des étudiants influencent leur intention d'adoption du MOOC.

Le schéma ci-dessous présente les construits de l'étude :

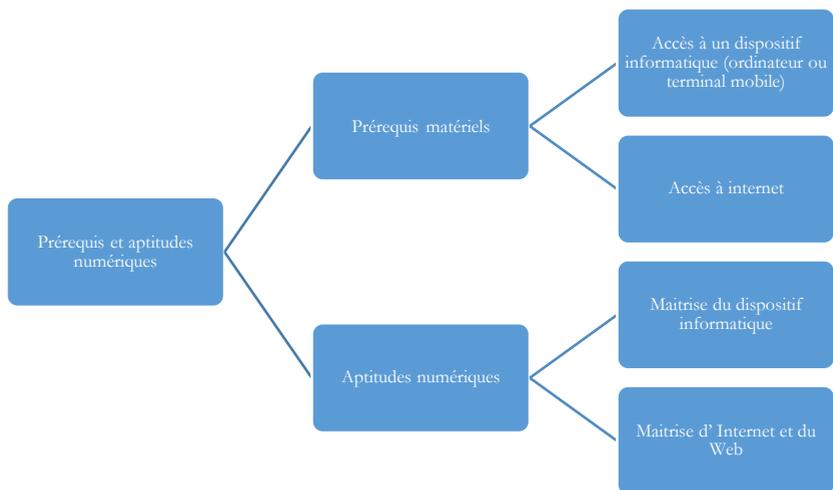


Figure 1 : les construits de l'étude des prérequis

2. Méthodologie

2.1. Type de recherche

Du point de vue de la démarche, la présente recherche s'inscrit dans un type expérimental dans la mesure où elle se fonde sur un cas, une expérience concrète mise en œuvre pour les besoins de l'étude. Gagné et al. (1989) ont caractérisé la recherche expérimentale par une démarche d'investigation basée sur une expérimentation.

Les MOOC, quand bien même, ils existent depuis 2008 et répandus dans le monde à partir de l'année 2012, la question de leur intégration dans les formations académiques n'est presque pas encore posée dans le contexte subsaharien.

Du point de vue de la méthode d'analyse, pour mener à bien notre recherche, nous adoptons une recherche qui est essentiellement quantitative.

2.2. Population

Les apprenants de l'École Normale Supérieure (ENS) sont des élèves professeurs de lycées et collèges en formation professionnelle.

Les MOOC à suivre sont des cours de Mathématiques et Physiques Chimie destinés aux élèves professeurs de première et deuxième année dans les filières (CAPES Math, CAPES SVT, CAP-CEG MPC, CAP-CEG MSVT), soit un effectif d'environ 200 apprenants ciblés.

2.3. Collecte de données

L'enquête par questionnaire a été utilisée comme instrument de collecte de données dans la mesure où il permet de manière pertinente et efficace, de répondre à nos questions spécifiques de recherche (Ouedraogo, 2011). Il a comporté des questions à choix unique ou multiples sur l'accès au numérique et à internet. La perception des étudiants de l'expérience d'introduction des MOOC dans leurs apprentissages est captée en leur administrant directement un questionnaire élaboré sur la base des construits de l'étude. La perception de maîtrise du numérique (aptitudes numériques) a été captée par une échelle de Likert à 5 points (Pas du tout = 0, faiblement =1, Moyennement=2, assez bien=3, bien =4) .

3. Présentation et analyse des données

Les participants

Le questionnaire a été administré par des enseignants en présentiel dans les classes ayant participé à l'expérience.

Au total, 170 questionnaires renseignés ont été récoltés suivant la répartition ci-contre par filière d'enseignement.

Tableau 1 : les participants

Valeur	Fréquence	Pourcentage
CAP-CEG MSVT	112	65.88
CAP-CEG MPC	31	18.24
CAPES SVT	16	9.41
CAPES Math	11	6.47

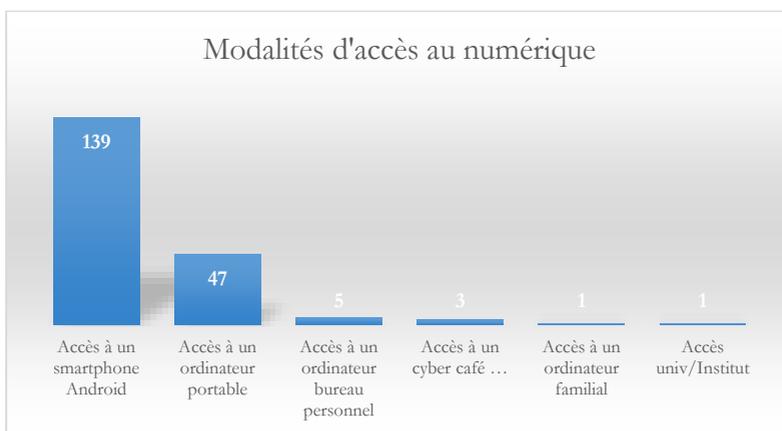
Accès à un dispositif informatique

Cette partie du travail questionne la disponibilité d'un accès à un dispositif informatique ; que ce soit un ordinateur portable, un smartphone, une tablette et ce, peu importe le lieu où la modalité d'accès (personnel, en salle informatique, en cyber café et en famille) et que l'étudiant en soit propriétaire ou pas. 152 apprenants ; soit 89,50% affirment disposer d'un outil numérique pouvant servir à suivre une formation à distance.

Tableau 2 : accès à un dispositif informatique

Valeur	Fréquence	Pourcentage
Oui	152	89.41
Non	18	10.59

S'intéressant aux modalités d'accès au dispositif informatique, 139 étudiants ; soit 82% des participants disposent d'un smartphone Android et 47 étudiants, soit 28% des participants ont accès à un ordinateur portable.



Graphique 1 : les modalités d'accès au numérique

Accès à Internet

La disponibilité d'un accès à internet est une nécessité impérieuse dans le e-learning. L'étude a exploré l'accès des étudiants à internet par différents modes.

Tableau 3 : les modalités d'accès à internet

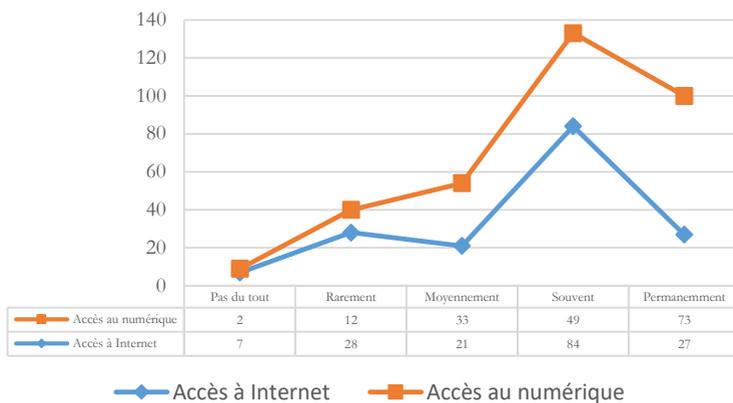
Accès à Internet	Effectif	Pourcentage
Accès internet mobile	162	95.29
Accès internet familial	4	2.35
Accès internet cyber	3	1.76
Autre : à préciser	1	0.59
Accès univ/Institut	0	0.60

On constate que la majorité écrasante des apprenants (95%) ont accès à internet via leur smartphone. Internet mobile est donc le moyen de connexion à internet des apprenants par excellence.

Pour ce qui concerne la fréquence d'accès aux ressources informatiques (matériel et internet), l'accès aux outils numériques et celle de l'internet suivent la même tendance ; 111 étudiants (65%) ont souvent ou permanentement accès à Internet et 122 étudiants (72%) ont souvent ou permanentement accès aux outils TIC.

Ces chiffres montrent que le numérique fait partie des habitudes des apprenants. Cela peut indiquer une culture numérique favorable à l'intégration pédagogique des TIC si les étudiants ont une bonne maîtrise de l'utilisation de ces outils.

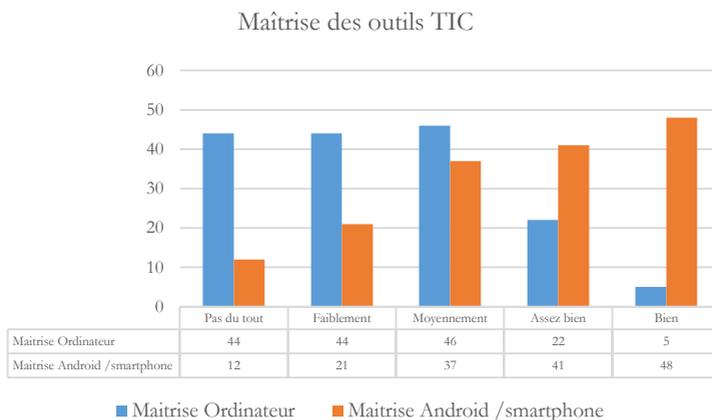
Graphique 2 : les fréquences d'accès à internet



Compétences TIC - Maîtrise des outils TIC : ordinateur et terminal mobile

Les données montrent une bonne maîtrise du smartphone au détriment de l'ordinateur. Plus de 52% des apprenants estiment qu'ils maîtrisent assez bien ou bien le smartphone contre seulement 16% pour l'ordinateur.

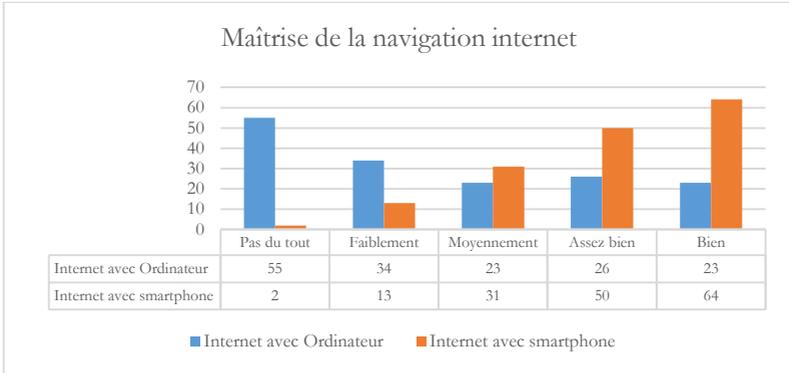
Graphique 3 : Maîtrise des outils TIC



Compétences TIC - Maitrise de la navigation internet

Le graphique représentatif des réponses obéit à la même tendance que celui de l'utilisation des outils numériques ; le pourcentage d'apprenants qui maîtrisent la navigation sur Internet mobile croit avec le degré de maîtrise pendant que celle de l'Internet sur PC décroît. Les apprenants ont donc une bonne maîtrise de la navigation internet sur le téléphone mobile mais pas sur l'ordinateur. Cela est illustré par le tableau ci-dessous qui détaille le niveau de maîtrise des apprenants de navigation internet.

Graphique 4 : la perception de maîtrise de la navigation Internet



4. Interprétation et discussions

La mise en œuvre de tout dispositif de formation en ligne dans une structure dépend non seulement de la disponibilité du matériel informatique pour accéder à la formation, mais aussi des compétences en TIC du public cible (Ndiaye, 2011). L'étude des prérequis des étudiants vise à faire l'état des lieux de leurs outils numériques utilisés et des compétences numériques pouvant servir de base pour effectuer une formation à distance comme le MOOC.

Le dispositif numérique avec accès à internet est l'épine dorsale du e-learning. C'est le premier élément dont il faut s'assurer de la disponibilité. Par rapport à ce point, 82% apprenants enquêtés disposent d'un smartphone et 28% ont accès à un ordinateur portable. Pour ce qui est de l'internet, 95% d'entre eux ont accès à internet mobile (via leur smartphone) suivant des fréquences variées (rarement, moyennement, souvent ou permanemment). Ces données montrent un bon niveau d'équipement des étudiants interrogés et un accès intéressant à internet. Ce résultat est confirmé par l'étude de Kaboré (2021) sur « l'intégration pédagogique des TIC dans l'enseignement supérieur au Burkina Faso »

réalisée dans une autre institution d'enseignement supérieur publique ; l'université Thomas Sankara de Ouagadougou. Ses travaux ont montré que 83,1% des étudiants possèdent un téléphone portable avec accès Internet et 33,8% sont équipés d'un ordinateur portable avec accès Internet. Les résultats montrent donc que les étudiants sont bien équipés en outils numériques. Toutefois cet équipement est essentiellement basé sur le téléphone portable smartphone. Cela est la conséquence logique du fort taux de pénétration du téléphone mobile que connaît l'Afrique (Ouattara, 2019).

Les compétences TIC ont été essentiellement évaluées à travers la perception de maîtrise de l'outil numérique et celle de la navigation internet. 52% des apprenants estiment qu'ils savent utiliser assez bien ou bien le smartphone contre seulement 16% pour l'ordinateur et 7% d'entre eux jugent qu'ils ne maîtrisent pas du tout le smartphone contre 26% pour l'ordinateur. Concernant la navigation internet, 67% des participants à l'étude affirment qu'ils maîtrisent la navigation internet sur smartphone contre 29% pour la navigation internet sur l'ordinateur. Ces données montrent clairement que les étudiants ont de bonnes compétences dans l'exploitation du smartphone mais pas dans l'utilisation de l'ordinateur.

Les résultats laissent entrevoir une solide aptitude à exploiter un dispositif de formation en ligne. Non seulement les apprenants sont équipés de smartphones avec un accès à internet mobile, mais plus de la moitié d'entre eux estiment posséder une bonne maîtrise de la navigation sur internet. Il semble donc que les conditions de base soient réunies pour une mise en œuvre réussie de la formation en ligne. Toutefois, il sera essentiel de recueillir des retours d'expérience à l'issue de la mise en œuvre de la formation MOOC pour confirmer ou infirmer ces prémices. Néanmoins, un constat mérite d'être souligné : les compétences des apprenants sont majoritairement centrées sur l'utilisation du smartphone, ce qui soulève certaines questions. La connexion internet mobile qu'ils utilisent sera-t-elle suffisante pour leur permettre de naviguer de manière optimale sur une plateforme de formation en ligne tout au long de la formation ? Sachant que les MOOC reposent essentiellement sur des vidéos, lesquelles sont gourmandes en data, la question se pose.

De plus, la maîtrise du smartphone par les étudiants invite à s'interroger sur les usages réels qu'ils en font. Leur utilisation souvent orientée vers

la messagerie, les réseaux sociaux, et le divertissement, permettra-t-elle une exploitation efficace de la plateforme de formation ? Ces questions ouvrent la voie à des études complémentaires.

Conclusion

L'étude des prérequis numériques des apprenants permet de garantir que certaines conditions de base sont remplies pour la mise en œuvre de la formation à distance. La présente recherche a permis d'évaluer les prérequis et les aptitudes numériques des apprenants de l'ENS avant la mise en œuvre de la formation en ligne notamment le MOOC.

Sur la base d'une étude quantitative, l'accès à un dispositif informatique, l'accès à Internet et la perception de compétences numériques des apprenants ont été évalués. Les résultats montrent que les apprenants réunissent des prérequis essentiels pour l'apprentissage en formation en ligne. Cela peut promettre une formation MOOC réussie. Toutefois l'étude révèle aussi que la culture numérique des apprenants repose essentiellement sur l'utilisation du téléphone mobile, en particulier le smartphone, ce qui corrobore les conclusions de Kaboré (2021) à l'université Thomas Sankara de Ouagadougou. Cette constatation confirme la forte présence du téléphone mobile en Afrique et est conforme à la tendance mondiale. Par conséquent, il est crucial de tenir compte du mobile dans le développement et la mise en œuvre des dispositifs et plateformes informatiques destinés aux étudiants, en veillant à ce qu'ils soient non seulement accessibles via le mobile, mais également adaptés au smartphone. Cependant, il est important de se pencher sur les véritables usages que font les apprenants de leur smartphone. Une utilisation axée uniquement sur les réseaux sociaux et la communication ne garantit pas une bonne capacité à exploiter une plateforme de formation à distance telle qu'un MOOC.

Par ailleurs, l'étude indique que l'accès à l'ordinateur est limité et les compétences des apprenants dans son utilisation sont faibles. Il est donc probable que la mise en place d'un MOOC constitue un défi pour les apprenants, notamment en ce qui concerne leur capacité à utiliser la plateforme. En ce qui concerne l'accès à Internet, les apprenants utilisent principalement leur propre connexion mobile. Cela peut également constitué un défi ; il est recommandé de leur fournir une connexion Internet ou de faciliter leur accès à Internet dans le cadre de la formation

en ligne, car les coûts liés à l'utilisation d'Internet sur mobile peuvent constituer un obstacle à l'exploitation de la plateforme de formation.

En outre, il convient de noter que les réponses des apprenants concernant leur niveau de maîtrise du numérique et d'Internet restent des perceptions subjectives. Une perspective de recherche complémentaire consisterait à évaluer les compétences réelles des apprenants lors de la mise en œuvre du MOOC, en particulier en ce qui concerne l'utilisation de la plateforme d'apprentissage.

En tout état de cause, les résultats de la présente étude sur les prérequis numériques ont non seulement permis de mieux connaître les capacités des apprenants, mais ont également renforcé la confiance dans la mise en œuvre du dispositif MOOC à l'ENS.

Références bibliographiques

- **Anderson John et Schwager Paul** (2004), *SME adoption of wireless LAN technology: applying the UTAUT model*, Proceedings of the 7th annual conference of the Southern Association for Information Systems (Vol. 7, pp. 39-43).
- **Bachelet Rémi** (2014), *Les MOOC, analyse de dispositifs, Évaluation par les pairs*, Atelier n°1 : Les MOOC : analyse de dispositifs médiatisés et d'usages par des apprenants Colloque TECFA e-learning 3.0, Université de Genève, 17-18 octobre 2014
- **Bachelet Rémi, Zongo Drissa et Bourelle Aline** (2015), *Does peer grading work? How to implement and improve it? Comparing instructor and peer assessment in MOOC GdP*, European MOOCs Stakeholders Summit 2015.
- **Bruff Derek, Fisher Douglas, McEwen Kimberly et Smith Benton** (2013), *Wrapping a MOOC: Student perceptions of an experiment in blended learning*, Journal of Online Learning and Teaching
- **Burkina Faso / Ministère des Postes, des Télécommunications et de l'Information et de la Communication (MPTIC)**. (2014), *Cyberstratégie sectorielle e-Education*.
- **Burkina Faso / Assemblée Nationale**. (2007), *Loi d'orientation de l'éducation*, Pub. L. No. 013-2007/AN.
- **Burkina Faso / Centre d'Analyse des Risques (CAR)**. (2012), *L'enseignement supérieur au Burkina Faso : diagnostic, défis et normalisation de ses institutions*.

- **Burkina Faso / Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de l'Innovation (MESRSI).** (2016b), Tableau de bord de l'enseignement supérieur, année académique 2015/2016.
- **Davis Fred, Bagozzi Richard et Warshaw Paul** (1989), *User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models*, Management Science, Volume 35, pp. 982-1003.
- **Davis Fred** (1989), *Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology*, MIS Quarterly, 13(3), pp. 319-339.
- **Davis Fred, Bagozzi Richard et Warshaw Paul** (1992), *Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace 1*, Journal of Applied Social Psychology, 22(14), pp. 1111-1132.
- **Delpeyroux Stéphanie et Bachelet Rémi** (2015), *Intégrer un MOOC dans un cursus de formation initiale*, Colloque Questions de Pédagogie dans l'Enseignement Supérieur (QPES) 2015.
- **Firmin Rob et al.** (2014), *Case study: Using MOOCs for conventional college coursework*, Distance Education, 35(2), pp. 178-201.
- **Gagné Gilles et Chiss Jean-Louis.** (1989), *Recherches en didactique et acquisition du français langue maternelle (1970-1984)*. Tome 1: Cadre conceptuel, thésaurus et lexique des mots-clés, Bruxelles, Paris, Montréal : De Boeck-Université, Éditions Universitaires.
- **KABORE Dimkêg Sompasaté Parfait** (2021), *L'intégration pédagogique des TIC dans l'enseignement supérieur au Burkina Faso: accessibilité, usages et appropriation par les étudiants* (Doctoral dissertation, Université de Strasbourg; Université Norbert ZONGO).
- **Karsenti Thierry** (2006), *Comment favoriser la motivation et la persévérance des étudiants dans les FOAD: stratégies pédagogiques pour l'Afrique*. Bulletin de l'UNESCO-IIRCA, 8(1), 7-12.
- **Ki-Zerbo Joseph** (1990), *Eduquer ou périr*. Paris: L'Harmattan.
- **KOUAKOU Kouassi Sylvestre** (2015), *Adoption des réseaux sociaux numériques par les bibliothécaires des universités ivoiriennes : Une approche par l'UTAUT 2*, Les Cahiers du numérique, 11(2), pp. 167-202.
- **Lin Julian, Chan Hock et Jin Yang** (2004), *Instant messaging acceptance and use among college students*, PACIS 2004 Proceedings, p. 15.

- **Martin Nicolas Pierre Yves** (2018), *Acceptabilité, acceptation et expérience utilisateur : évaluation et modélisation des facteurs d'adoption des produits technologiques*, Thèse de doctorat, Université Rennes 2.
- **Ndiaye Ndiogou** (2011), *Les Technologies de l'Information et de la Communication et l'Enseignement à Distance dans un environnement de massification des effectifs d'étudiants : le cas de l'UCAD*, Thèse de doctorat, Université Bordeaux 2
- **Ouattara Bapindié** (2019), *Quels effets pour les scénarios pédagogiques s'appuyant sur les technologies de l'information et de la communication ? : Cas de la formation à distance pour l'obtention du certificat de compétences en informatique et Internet de l'Université Ouaga II (Burkina Faso)*, Thèse de doctorat, Université de Cergy Pontoise.
- **Ouédraogo Boukary** (2011), *Les déterminants de l'intégration pédagogique des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) par les enseignants à l'Université de Ouagadougou (Burkina Faso)*.
- **Rosen Peter A.** (2005), *The effect of personal innovativeness on technology acceptance and use*. Thèse de doctorat, Oklahoma State University.
- **Sall Hamidou Nacuzon** (2009). *Les TIC, les adultes, l'éducation et la société. Essai sur les mutations sociales à l'ère de la société d'information*. Ecritures plurielles/Revue semestrielle d'études universitaires (02), pp. 57-74.
- **Tibiri Simon Pierre** (2015). *Intégration pédagogique des TIC pour le développement professionnel : le cas de l'accompagnement hybride de mémoires professionnels à l'ENS/UK au Burkina Faso* (Thèse de doctorat). Université de Koudougou, Burkina Faso.
- **Traoré Djénéba** (2008). *Quel avenir pour l'usage pédagogique des TIC en Afrique subsaharienne? Cas de cinq pays membres du ROCARE*. ICT and changing mindsets in education/Repenser l'éducation à l'aide des TIC. Bamenda, Cameroon: Langaa.
- **Vallean Tindaogo** (2004). *De la qualité de l'enseignement supérieur : que deviennent les diplômés de l'Université de Ouagadougou (Burkina Faso) ?* Tome 1. Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal.
- **Venkatesh Viswanath, Morris Michael, Davis Gordon et Davis Fred** (2003), *User acceptance of information technology: Toward a unified view*, In : *MIS Quarterly*, pp. 425-478

- **Venkatesh Viswanath et Davis Fred** (2000), *A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies*, In: *Management Science*, Volume 46, Numéro 2, pp. 186-204.