

**HEC MONTRÉAL**

**Prédire l'engagement d'un participant à un cours ouvert et libre en  
ligne (MOOC)**

**par**

**Chen Wang**

**Sciences de la gestion  
(Option technologies de l'information)**

*Mémoire présenté en vue de l'obtention  
du grade de maîtrise ès sciences en gestion  
(M. Sc.)*

Novembre 2016  
© Chen Wang, 2016



## Résumé

L'objectif de ce mémoire est de prédire l'engagement d'un participant à un cours ouvert et libre en ligne (MOOC). Un MOOC est un cours qui est offert en ligne au grand public, généralement sans frais. Le bas taux de rétention des MOOC est un problème qui préoccupe bien des experts de ce domaine, mais il existe peu de littératures qui contribuent à la compréhension de ce phénomène puisque ce domaine est encore très jeune. La question de recherche est : "Quels sont les facteurs qui influencent, de façon positive et négative, la rétention des participants d'un MOOC ?". Ce mémoire a appliqué la théorie de lieu de contrôle (LOC) et la théorie de motivation du domaine d'éducation à distance traditionnelle ainsi que la théorie d'UTAUT du domaine des technologies d'information dans le contexte de MOOC. L'analyse des données a employé deux méthodes d'analyse, la régression des moindres carrés partiels et la régression linéaire multiple. Cependant, aucune des méthodes n'a démontré que ces trois théories empruntées sont applicables également dans le domaine de MOOC. Les chercheurs de ce mémoire suggèrent aux futures recherches de prêter plus d'attention au facteur « liberté » d'un MOOC ainsi que son impact sur l'engagement des participants.



## Remerciements

Je tiens à exprimer mes remerciements les plus sincères aux personnes suivantes. Elles ont toutes contribué à la réalisation de ce mémoire en m'aidant de mieux qu'elles pouvaient. Je me sens extrêmement chanceux de les avoir à mes côtés.

Professeur Jean Talbot, mon directeur de mémoire, qui m'a guidé tout au long de ce mémoire, qui m'a offert des ressources clés et qui m'a dirigé de nombreuses fois vers la bonne direction quand je m'éloigne de la bonne voie.

M. Alain Bérubé et Min Ho Lee, mes supérieurs au travail, qui m'ont créé un environnement de travail dans lequel je peux aussi réaliser mes objectifs académiques agréablement.

Mes parents Dantong Wang et Dongmei Wang ainsi que ma partenaire Mengyu Nie, qui ont toujours eu confiance en moi dans n'importe quelle situation, qui m'ont toujours encouragé, et le plus important, qui m'ont donné une famille parfaite.



## Table des matières

Résumé .....	2
Remerciements.....	4
Chapitre 1 Introduction.....	7
Chapitre 2 Revue de la littérature.....	11
2.1 Réflexion lors de la recherche de la littérature .....	12
2.2 Locus de contrôle et rétention .....	14
2.3 Motivation et rétention .....	16
2.3.1 Motivations intrinsèque et extrinsèque.....	16
2.3.2 Auto-efficacité académique .....	18
2.4 UTAUT et rétention .....	20
Chapitre 3 Modèle de recherche .....	25
3.1 Modèle de recherche .....	25
3.2 Hypothèses .....	27
Chapitre 4 Méthodologie de recherche.....	31
4.1 Population, échantillon et outil de recherche .....	31
4.2 Cours « Comprendre les états financiers ».....	32
4.3 Instruments de mesure.....	33
Chapitre 5 Analyse et résultat.....	45
5.1 Préparation des données avant l'analyse.....	45
5.2 Analyse descriptive .....	46
5.3 Validité et fiabilité des données.....	48
5.3.1 Validité convergente et discriminante .....	49
5.3.2 Fiabilité .....	54
5.4 Résultat.....	54
5.4.1 Régression des moindres carrés partiels .....	54
5.4.2 Régression linéaire multiple.....	56
Chapitre 6 Discussion et limitations.....	59
6.1 Discussion .....	59
6.2 Limitations.....	62
Chapitre 7 Conclusion .....	64
Bibliographie.....	68

## Chapitre 1 Introduction

L'éducation supérieure est généralement reconnue pour sa contribution à la croissance économique et à l'avancement social d'une communauté, voire d'un pays. Tel que Wobbekind (2012: 95, 96) l'a mentionné, « higher education is a privilege, not a right; but in a globally competitive world with structural change, education is more important than ever ». L'éducation supérieure apporte des bénéfices autant aux individus qu'à la société. En effet, sur le plan individuel, il existe une grande corrélation entre le revenu d'une personne et son niveau d'éducation; sur le plan social, plus une personne est éduquée, moins elle risque de commettre des crimes (Wobbekind, 2012). De plus, les personnes éduquées préservent l'essence d'une société démocratique, car le taux de vote lors des élections est plus élevé chez ce groupe d'individus (Wobbekind, 2012).

Quant à la technologie, il a été prouvé qu'elle peut renforcer significativement l'apprentissage des étudiants. Means et Olson (1995) ont conclu, dans leur rapport préparé pour l'Office pour la recherche et l'amélioration éducatives des États-Unis, que la technologie encourage le développement des environnements d'étude plus complexes qui facilitent l'acquisition de compétences et de connaissances rares. Ils croient aussi que la technologie a le pouvoir de réformer l'éducation et que le public s'attend à ce que les étudiants soient habiles avec la technologie lorsqu'ils arrivent sur le marché du travail. À la fin du rapport, ils écrivent « we expect that technology to become an essential part of schools and a force for change » (Means et Olson, 1995: 189).

Cependant, l'une des plus récentes technologies académiques qui a attiré le plus d'attention n'est pas vraiment à utiliser dans les salles de cours. Au contraire, elle vise à libérer la connaissance des écoles et à l'offrir au monde entier. Cette technologie est le cours en ligne ouvert et libre, plus connu sous l'abréviation MOOC (*Massive Open Online Course*). Dans le dictionnaire anglais Oxford<sup>1</sup>, le terme MOOC signifie « A course of study made available over the Internet without charge to a very large number of people ».

---

<sup>1</sup> <http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/MOOC>

Comme l'a présenté Adamopoulos (Adamopoulos, 2013) dans son introduction, les MOOCs ont une audience plus large que les cours traditionnels et ne posent pas de barrière d'entrée pour les participants. Les MOOCs sont généralement distribués globalement sur des plateformes sans frais d'admission, ce qui attire une grande population curieuse et prête à acquérir de nouvelles connaissances. Actuellement, de plus en plus d'écoles prestigieuses se joignent aux différentes plateformes de MOOC, par exemple les universités de l'Ivy League et l'université Stanford, ce qui augmente la valeur et la popularité des MOOCs auprès du public. La croissance des inscriptions sur les plateformes de MOOC est si grande que le journal *The New York Times* a surnommé l'année 2012 *The Year of MOOC* (Pappano, 2012). Dans cet article de 2012, l'auteur rapportait que les trois plus grandes plateformes de MOOC, edX, Coursera et Udacity, ont toutes eu un très grand succès. Ainsi, edX a atteint 370 000 inscriptions pour son premier cours. Coursera, quant à lui, a récolté 1,7 million d'inscriptions durant ses premiers neuf mois du lancement. En ce qui concerne Udacity, 150 000 personnes se sont inscrites à la première vague de cours offerts sur cette plateforme (Pappano, 2012). Pour vous donner une meilleure idée sur la rapidité de la propagation de MOOC, Coursera aurait atteint 21,5 millions d'inscriptions le 17 janvier 2014 selon son site Web officiel<sup>2</sup>. Au Québec, la première plateforme de MOOC a été lancée par HEC Montréal le 22 octobre 2012 et sa première programmation 2012-2013 a généré 15 000 inscriptions<sup>3</sup> (*Cours à accès libre : EDUlib lance sa programmation 2013-2014*, 19 septembre 2013).

Le premier MOOC, nommé CCK08, a été offert par l'Université du Manitoba en septembre 2008 sous la direction de George Siemens et de Stephen Downes (Mackness, Mak et Williams, 2010). Quoique nous puissions considérer les 2200 inscriptions au premier MOOC comme un succès, un autre aspect est plutôt décevant. En effet, au cours des premières semaines, il y a eu une baisse significative d'interactions en ligne (Mackness, Mak et Williams, 2010). Ce faible taux de rétention est un défi connu et commun aux MOOCs, encore aujourd'hui. Beaucoup de participants arrêtent leurs cours (De Coutere, 2014) et le taux d'abandon peut atteindre de 80 % à 95 % (Daniel, 2012; Yuan et Powell, 2013). Étant donné que le MOOC est un sujet d'étude relativement récent, il y a encore

---

<sup>2</sup> <https://www.coursera.org/about/community>, consulté le 17 janvier 2014

<sup>3</sup> [http://www.hec.ca/nouvelles/2013/EDUlib\\_2013-2014.html](http://www.hec.ca/nouvelles/2013/EDUlib_2013-2014.html)

peu de recherches scientifiques publiées, et encore moins d'articles qui exposent de façon convaincante des facteurs du faible taux de rétention. Cependant, une amélioration du taux de rétention est liée à une croissance prospère d'un MOOC pour deux raisons. Premièrement, le taux de rétention d'un cours est l'un des critères connus pour évaluer la qualité de celui-ci. Deuxièmement, un des modèles d'affaires les plus courants des plateformes MOOC est la vente de certification une fois que le participant a complété le cours (Daniel, 2012), ce qui demande par conséquent qu'il ait terminé toutes les séances et qu'il réussisse l'examen final de ce cours. Si le taux de rétention est bas, il devient difficile pour les MOOCs d'obtenir du financement pour continuer. Notre question de recherche est donc la suivante :

- Quels sont les facteurs critiques qui affectent l'engagement d'un participant à un MOOC ?

Malgré la nouveauté du MOOC, il hérite plusieurs caractéristiques de son précurseur, l'éducation à distance, notamment dans l'aspect d'interactions indirectes entre les enseignants et les étudiants, et la communication fortement dépendante de la technologie de l'Internet. Il est donc logique de considérer que les études sur la rétention réalisées dans le domaine de l'éducation à distance représentent une base pour atteindre un meilleur taux de rétention des MOOCs. Et puisque la technologie joue aussi un rôle important dans le contexte du MOOC, les découvertes théoriques sur le taux d'utilisation dans ce domaine sont également susceptibles de fournir des facteurs critiques de rétention pour le domaine du MOOC. Cela conduit à l'objectif secondaire de cette étude : tester l'applicabilité de théories des domaines de l'éducation à distance et des technologies de l'information (TI) dans le domaine du MOOC.

Cette étude est divisée en sept chapitres.

L'étude s'amorce par une introduction au MOOC et à la problématique du faible taux de rétention de ce type de cours en ligne. Dans le chapitre 2, qui est la revue de la littérature, les théories existantes concernant le taux de rétention des cours à distance des domaines de l'éducation et des technologies de l'information sont étudiées plus en détail. Le chapitre 3 propose un modèle de recherche pour le contexte du MOOC qui est fondé sur les théories retenues dans le chapitre 2.

Les chapitres 4 et 5 présentent respectivement la méthodologie de collecte de données ainsi que l'analyse de données. À travers ces chapitres, les lecteurs comprendront l'instrument de mesure utilisé par cette étude et le cadre dans lequel il a été déployé. Les lecteurs prendront également connaissance de la façon dont les données ont été traitées, validées et analysées.

Le résultat d'analyse du chapitre 5 est discuté dans le chapitre 6. Les limites de cette étude sont aussi présentées dans ce chapitre puisqu'il est important que les lecteurs en interprètent bien le résultat.

Cette étude se termine par la conclusion du chapitre 7. Cette conclusion comprend un sommaire des autres chapitres ainsi que la contribution de cette étude au domaine du MOOC et les recommandations des chercheurs pour les futures études.

## Chapitre 2 Revue de la littérature

L'objectif de la présente revue de la littérature est de présenter l'état des connaissances existantes liées à la question de recherche. Cette dernière consiste à trouver quels sont les facteurs qui influencent l'engagement d'un participant à un *Massive Open Online Course* (MOOC).

Cette revue a été effectuée principalement à l'aide des bases de données telles qu'ABI/Inform, JSTOR, Web of Science et ScienceDirect. Google Scholar a aussi été utilisé intensivement afin d'élargir l'espace de recherche. L'outil « Publish or Perish » a été employé fréquemment afin de trouver, à l'aide du moteur de recherche de Google Scholar, les articles les plus souvent cités qui correspondent à nos mots clés. Ceux-ci sont divisés en deux groupes. Chaque élément du premier groupe a été jumelé avec chaque élément du deuxième groupe pour notre recherche. Dans le premier groupe, les mots sont « MOOC », « e-learning » et « online course ». Dans le deuxième groupe, les mots sont « retention », « design », « dropout » et « critical success ». Après avoir fini une première recherche de la littérature, quelques nouveaux mots clés tels que « locus of control », « intrinsic motivation », « extrinsic motivation », « self-efficacy », « acceptance », « TAM » et « UTAUT » ainsi que leurs synonymes et leurs noms alternatifs sont aussi devenus des mots clés à combiner avec ceux des deux premiers groupes. Cela a permis d'identifier de nouveaux articles qui traitent de la rétention de façon plus approfondie. Les méthodes *backward* et *forward* ont également été utilisées. Cette méthodologie m'a permis de trouver 130 articles scientifiques, revues de la littérature, présentations d'experts et livres. Chaque article a ensuite été lu, puis inclus dans cette revue de la littérature s'il a été jugé pertinent pour la problématique étudiée.

Dans cette revue de la littérature, j'expliquerai d'abord la réflexion qui a orienté notre méthode de recherche littéraire. J'y exposerai ensuite les théories fondatrices de cette étude. Par la suite, je présenterai et expliquerai notre modèle de recherche, qui est une consolidation des trois théories fondatrices en une seule.

## 2.1 Réflexion lors de la recherche de la littérature

L'éducation en ligne est un type d'éducation à distance qui utilise Internet comme moyen de communication. L'éducation à distance est définie comme étant « any formal approach to learning in which a majority of the instruction occurs while educator and learner are at a distance from one another » (Verduin et Clark, 1991: 8). Dans le cas du présent mémoire, les études sur le taux de rétention et l'engagement des étudiants de l'éducation en ligne traditionnelle, c'est-à-dire les cours que les institutions d'enseignement offrent en ligne pour remplacer leurs séances de cours en classe, sont très pertinentes. En effet, le MOOC est un domaine relativement récent, et bien que les experts du domaine commencent à s'intéresser au faible taux de rétention des MOOCs, les études qui cherchent à comprendre ou à expliquer ce problème sont extrêmement rares à l'heure actuelle. C'est pourquoi nous devons emprunter certaines propositions très populaires à ce sujet dans le domaine de l'éducation en ligne et essayer de les appliquer dans le domaine du MOOC, au lieu de tout redécouvrir. Cela est possible grâce à deux points très similaires entre les deux domaines. Premièrement, dans les deux cas, les cours sont distribués par Internet. Deuxièmement, l'éducation à distance, grâce à sa flexibilité temporelle et géographique, a attiré beaucoup de participants qui veulent poursuivre leur éducation tout en travaillant (Chyung, Winiecki et Fenner, 1998), ce qui est aussi le cas du MOOC.

Cependant, il faut être prudent sur le choix des facteurs à emprunter au domaine de l'éducation à distance pour étudier le domaine du MOOC. Il existe une différence majeure entre l'éducation en ligne traditionnelle et le MOOC. Généralement, les cours de l'éducation en ligne traditionnelle font partie des programmes offerts par les institutions d'enseignement. Ce sont donc toujours des cours obligatoires pour les participants, alors que la participation à des MOOCs se fait sur une base volontaire, que les barrières d'entrée et de sortie sont presque inexistantes, et que seul est requis un accès Internet. Un exemple que cette différence peut causer est l'importance des conditions de diplomation (ex. : note de passage, condition d'obtenir les crédits, etc.). Les conditions de diplomation ont une très forte influence positive sur la rétention de l'éducation en ligne traditionnelle. Ainsi, plus un étudiant a besoin d'obtenir ses crédits pour être diplômé, plus il tend à compléter les

cours offerts en ligne (Levy, 2007). Dans le cas d'un MOOC, ce facteur est immesurable puisque la notion de graduation afin d'obtenir un diplôme d'une institution d'enseignement est inexistante dans le monde de MOOC actuel. Dès lors, les facteurs qui influencent fortement la rétention de l'éducation en ligne traditionnelle ne sont pas tous applicables au domaine du MOOC.

À la suite de la lecture des articles trouvés, le locus de contrôle et la motivation des étudiants ont été retenus pour la partie de l'éducation en ligne, car ils sont les deux facteurs les plus importants que la littérature actuelle propose (Lee et Choi, 2013; Levy, 2007). Ils sont tous les deux des prédicteurs universels d'un comportement humain très populaire. C'est la raison pour laquelle cette étude les considère comme deux théories fondatrices sur lesquelles est construit le modèle de recherche de celle-ci. Ces deux théories sont discutées en détail respectivement dans les parties 2.2 et 2.3.

D'un autre côté, les plateformes de MOOC sont aussi le fruit d'un progrès technologique. Cela ajoute donc un aspect technologique dans la discussion. Étonnamment, lorsque les éducateurs font leurs recherches dans le contexte de l'éducation en ligne au sujet de l'engagement d'un participant ou de son décrochage, nous remarquons que presque aucun des chercheurs ne prête attention aux théories d'acceptation technologique d'utilisateurs développées dans le domaine du système d'information (ex: Bures, Abrami et Amundsen, 2000; Morris, Wu et Finnegan, 2005; Park et Choi, 2009 etc.). Le locus de contrôle et la motivation sont des construits issus du domaine de la psychologie cognitive. Il est possible que ce soit attribuable au fait que les éducateurs sont plus intéressés à chercher les qualités d'un étudiant qu'à se focaliser sur les caractéristiques technologiques des cours en ligne. Il est vrai que certains chercheurs ont étudié le design d'un cours en ligne afin de le rendre convivial, mais le design n'est pas un prédicteur de l'engagement puisqu'il s'agit d'un moyen pour arriver à une fin. Pourtant, dans le domaine des technologies de l'information, il y a énormément d'études et de modèles théoriques qui prédisent le comportement d'utilisation par les usagers.

Compte tenu de l'état des connaissances dans le domaine des technologies de l'information, l'UTAUT (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*) a été retenue dans la littérature du domaine des technologies de l'information en tant que

troisième théorie fondatrice qui représente ce domaine. L'UTAUT est une théorie particulièrement pertinente, car elle regroupe huit théories les plus importantes du système d'information qui prédisent l'utilisation en une seule théorie (Venkatesh *et al.*, 2003). L'UTAUT est discutée en détail dans la partie 2.4.

## 2.2 Locus de contrôle et rétention

### *Définition et origine*

Le locus de contrôle (LOC) est une théorie proposée par Rotter en 1966. Elle suggère qu'il existe deux pôles de personnalité dans la perception qu'un individu a des résultats de ses actions : le locus interne et le locus externe (Rotter, 1966). Les individus dans le pôle interne tendent à croire que les résultats de leurs actions sont influencés par des facteurs intrapersonnels, c'est-à-dire leurs propres efforts, capacités et persévérances. Au contraire, les personnes ayant un locus externe tendent à penser que ces résultats sont affectés par des facteurs externes, par exemple la chance, l'entourage, etc. (Rotter, 1966). Rotter considère que le LOC « is of major significance in understanding the nature of learning processes in different kinds of learning situations » (Rotter, 1966).

### *Application*

Depuis l'apparition de cette théorie, tel que nous pouvons le constater dans la revue de littérature de Findley et Cooper (1983), plusieurs chercheurs l'ont appliquée dans le domaine de l'éducation afin de prédire les comportements des étudiants. Dans cette revue, parmi les 275 tests révisés, 193 ont un résultat dit positif, ce qui signifie que ces résultats appuient l'hypothèse selon laquelle « plus une personne est orientée vers le pôle interne, plus elle est susceptible d'atteindre un accomplissement scolaire », 25 ont un résultat négatif, ce qui signifie que « plus une personne est orientée vers le pôle externe, plus elle est susceptible d'atteindre un accomplissement scolaire », et 55 n'ont pas trouvé de relation significative entre le locus de contrôle et l'accomplissement scolaire (Findley et Cooper, 1983). Nous pouvons en déduire que, généralement, il y a une corrélation positive et significative entre le locus de contrôle interne et l'accomplissement scolaire traditionnel, puisqu'en 1983 il n'y avait pas encore d'éducation à distance. Dans l'ensemble, cette

relation est souvent reliée à la supposition que les étudiants du pôle interne ont une volonté plus forte d'étudier que les étudiants du pôle externe (Findley et Cooper, 1983). Un autre point important de cette théorie est sa grande généralisabilité multiculturelle malgré son origine occidentale. En effet, dans l'article de Ghasemzadeh et Saadat (2011), cette relation positive est aussi présente chez les étudiants iraniens. Lao et ses collègues (1977) ont trouvé que la relation entre le pôle interne et la certitude des étudiants de pouvoir obtenir leur diplôme universitaire est fortement positive avec un échantillon de 540 étudiants chinois (517 réponses utilisables). Depuis l'apparition de l'éducation en ligne, plusieurs chercheurs tels que Paker (1999) et Morris, Wu *et al.* (2005) ont confirmé avec leurs résultats que le locus interne influe fortement sur la rétention des enseignements en ligne.

### *Locus de contrôle IPC*

Le locus de contrôle de Rotter, bien que très populaire, est critiqué par plusieurs chercheurs à cause de sa bipolarité, une caractéristique qui rend souvent les études portant sur le même sujet contradictoires entre elles (Levenson, 1974; Rossier, Rigozzi et Berthoud, 2002). Une solution de rechange fiable est le locus de contrôle interne, l'autre tout-puissant et la chance (LOC IPC), une variante de la théorie du LOC créée par Hanna Levenson (1973). Cette variante a été validée de nombreuses fois par d'autres chercheurs de domaines variés (Rita Halpert, 2011; Rossier, Rigozzi et Berthoud, 2002). Le LOC IPC a cassé la bipolarité du LOC en divisant le locus externe en deux dimensions indépendantes : l'autre tout-puissant (P) et la chance (C). Cette division repose sur le fait que les individus qui croient que le monde est contrôlé par un autre tout-puissant, par exemple un parent ou un dieu, pensent et se comportent différemment de ceux qui croient que le monde n'est pas ordonné du tout et que c'est la chance qui décide du destin d'une personne, même si les deux croyances renvoient à la catégorie externe (Levenson, 1973). Le fait que ces deux types de croyance ont un locus externe et qu'ils engendrent des comportements différents est donc la source de l'inconsistance de la théorie de Rotter (Levenson, 1973; Rossier, Rigozzi et Berthoud, 2002). L'autre tout-puissant, la chance et le locus interne forment donc ensemble les trois dimensions du LOC IPC. Cette base théorique a permis aux instruments de mesure du locus de contrôle d'être plus précis dans l'évaluation de la personnalité et aux résultats des études de devenir plus consistants et moins contradictoires

entre eux (Rossier, Rigozzi et Berthoud, 2002). De plus, le locus de contrôle IPC est l'une des variantes de LOC les plus utilisées au monde (Presson, Clark et Benassi, 1997).

## 2.3 Motivation et rétention

### *Définition de la motivation et son importance dans l'éducation en ligne*

Dans la littérature de l'éducation en ligne, la motivation est un construit incontournable dans la discussion des facteurs clés de la rétention et de l'engagement d'un étudiant en ligne. En effet, de nombreuses études ont déjà prouvé son importance (ex.: Bekele, 2010; Bures, Abrami et Amundsen, 2000; Hartnett, George et Dron, 2011). La multi-présence de la motivation n'est pas étonnante, puisque la définition même de ce terme est « motif d'action ou de réaction, conscient ou inconscient, se traduisant par un processus psychologique dynamique qui dirige le comportement des individus (animaux ou humains) vers un certain objectif » (Office québécois de la langue française, 1990). En d'autres mots, la motivation est la source de n'importe quel comportement qu'un individu entreprend, y compris sa décision de rester impliqué ou pas dans un cours en ligne.

Cependant, la motivation est un construit psychologique complexe. Dans la littérature actuelle, nous pouvons constater que deux composantes de la motivation attirent davantage l'attention des chercheurs du domaine de l'éducation en ligne : les types de motivation (ex.: Bures, Abrami et Amundsen, 2000; Hartnett, George et Dron, 2011; Tripathi et Chaturvedi, 2014; Yukselturk et Bulut, 2007 etc.) et l'auto-efficacité académique (ex.: Bures, Abrami et Amundsen, 2000; Moos et Azevedo, 2009; Tsai *et al.*, 2011; Wang et Newlin, 2002; Yukselturk et Bulut, 2007 , etc.). Ces composantes de la motivation sont présentées dans les deux sections suivantes.

#### 2.3.1 Motivations intrinsèque et extrinsèque

Les types de motivation intrinsèque et extrinsèque sont aussi respectivement appelés « motivation orientée maîtrise » et « motivation orientée performance » par certains chercheurs (ex. : Bures, Abrami et Amundsen (2000)). Ces deux types de motivation sont les deux catégories de raison expliquant pourquoi un individu entreprend

une activité. Ils répondent à la question « pourquoi je fais cette tâche ? » que se pose une personne (Paul R Pintrich et De Groot, 1990).

En éducation, une motivation est du type intrinsèque lorsqu'un individu essaie d'accomplir une tâche en considérant le processus d'apprentissage comme un progrès individuel et la réussite scolaire comme un objectif personnel. Il est intéressé par le sujet qu'il étudie et cet apprentissage satisfait directement son propre désir (Miltiadou et Savenye, 2003; Xiong *et al.*, 2015). Cependant, si ce qui motive un étudiant à poursuivre son processus d'apprentissage est une raison autre que le but de l'enseignement (ex. : promotion au travail, mieux paraître devant les autres, etc.), la motivation est dite extrinsèque (Bures, Abrami et Amundsen, 2000; Miltiadou et Savenye, 2003; Xiong *et al.*, 2015).

Dans le contexte de l'éducation traditionnelle, il est généralement reconnu que la motivation intrinsèque rend les étudiants plus persévérants, plus attentifs et moins craintifs face aux échecs (ex: Bures, Abrami et Amundsen, 2000; Miltiadou et Savenye, 2003; Paul R Pintrich et De Groot, 1990). Les chercheurs du domaine de l'éducation à distance qui ont appliqué cette théorie dans leurs recherches confirment, avec leurs résultats, que la motivation intrinsèque est bien un facteur clé important de la rétention pour les cours en ligne. Par exemple, Yukselturk et Bulut (2007) ont trouvé que la motivation intrinsèque corrèle significativement et positivement avec la réussite d'un cours d'un étudiant dans l'environnement d'apprentissage en ligne, et Joo, Oh et Kim (2015) affirment que la motivation intrinsèque est un prédicteur du succès en *e-learning*. De plus, la motivation intrinsèque augmente la participation en ligne d'un étudiant dans l'éducation à distance, quel que soit son résultat (Kui Xie et Yen, 2011).

Quant à la motivation extrinsèque, il est rare qu'elle soit le point focal d'une étude dans la littérature de l'éducation à distance (Hartnett, George et on, 2011). Elle est soit mentionnée par les chercheurs pour expliquer la motivation intrinsèque (ex: Kui Xie et Yen, 2011; Paul R Pintrich et De Groot, 1990), soit ignorée (ex: Joo, Oh et Kim, 2015). Il est possible que ce phénomène soit lié au fait que la motivation intrinsèque est un élément plus désirable que la motivation extrinsèque pour les éducateurs, puisque ces deux types de motivation sont souvent présentés comme deux types dichotomiques et, tel qu'expliqué plus haut, plus la motivation intrinsèque d'un étudiant est grande, plus les qualités d'un

bon étudiant sont prononcées. Cependant, certains chercheurs (Hartnett, George et on, 2011; Miltiadou et Savenye, 2003) croient que ces deux types de motivation ne doivent pas être considérés comme opposés, mais plutôt complémentaires, puisqu'un individu peut très bien être animé de motivations intrinsèque et extrinsèque en même temps lorsqu'il exécute une tâche. Ces chercheurs considèrent qu'il n'est pas adéquat de focaliser uniquement sur un type de motivation au détriment de l'autre alors que tous deux contribuent simultanément à l'engagement d'un étudiant en ligne. D'ailleurs, l'étude de Xiong *et al.* (2015) suggère que dans le contexte du MOOC, ces deux types de motivation sont de bons prédicteurs de l'engagement d'un étudiant, et que la motivation extrinsèque est même un prédicteur plus fort que la motivation intrinsèque. Ceci reste à être confirmé par d'autres études, mais ceci indique néanmoins qu'il est plus pertinent d'étudier les deux types de motivation séparément.

### 2.3.2 Auto-efficacité académique

Le terme « auto-efficacité », mieux connu sous son nom anglais *self-efficacy*, réfère à la confiance qu'un individu a afin d'accomplir une certaine tâche (Bures, Abrami et Amundsen, 2000). Plus simplement, l'auto-efficacité est l'évaluation qu'un individu fait lorsqu'il se pose la question « est-ce que je peux accomplir cette tâche? » (Paul R Pintrich et De Groot, 1990).

Le concept de l'auto-efficacité a été introduit par Bandura en 1977. Ce dernier croit que l'auto-efficacité affecte la persistance, les efforts dépensés ainsi que le choix du comportement d'un individu dans une situation donnée (Bandura, 1977). Cette théorie a été appliquée sur nombre de sujets dans plusieurs domaines d'étude. Toutefois, si nous nous concentrons sur la rétention ou l'engagement académique, il a été montré de nombreuses fois que l'auto-efficacité est reliée positivement à la rétention et à l'engagement d'un étudiant, c'est-à-dire que plus l'auto-efficacité est forte, plus un étudiant est prêt à entreprendre une tâche difficile (Bandura, 1977) et de s'engager dans ses études (Paul R Pintrich et De Groot, 1990).

Dans le domaine de l'éducation en ligne, nous constatons que deux grands types d'auto-efficacité existent dans la littérature : l'auto-efficacité au sujet du contenu d'un cours, appelée « auto-efficacité académique », et l'auto-efficacité au sujet de la manipulation des applications Internet, appelée « auto-efficacité Internet » (Tsai *et al.*,

2011). En d'autres mots, l'auto-efficacité académique est la confiance d'un participant concernant sa propre capacité à maîtriser le contenu du cours, alors que l'auto-efficacité Internet est sa confiance en sa compétence technologique afin d'utiliser efficacement les fonctionnalités des applications dans le contexte de l'apprentissage en ligne (Tsai *et al.*, 2011).

Cependant, nous avons remarqué que dans la littérature du domaine de l'éducation en ligne, les chercheurs ne font souvent pas de différence entre les deux types d'auto-efficacité lorsqu'ils emploient le terme « auto-efficacité ». En effet, certains chercheurs comme Wang et Newlin (2002) étudient les deux types d'auto-efficacité en même temps sans les avoir distingués clairement dans leur design d'études, alors que d'autres chercheurs, comme Walker *et al.* (2006), ne désignent que l'un des deux types d'auto-efficacité, l'auto-efficacité académique, lorsqu'ils mentionnent le terme *self-efficacy*. Généralement, c'est le contenu de l'étude qui révèle sur quelle auto-efficacité son chercheur s'est concentré. Il est relativement rare d'avoir des chercheurs qui, comme Tsai *et al.* (2011), les distinguent dès le début de leurs articles. Dans cette étude, dans le but d'éviter toute confusion, les terminologies de Tsai *et al.* (2011) sont utilisées afin de les différencier. En plus, cette étude se concentre sur l'auto-efficacité académique dans le construit de la motivation.

L'hypothèse de la théorie d'auto-efficacité académique est largement discutée dans le domaine de l'éducation en ligne. Yukselturk et Bulut (2007) ont démontré dans leur étude que l'auto-efficacité académique d'un participant d'un cours en ligne corrèle significativement et positivement avec la réussite scolaire de ce dernier. Bures, Abrami et Amundsen (2000) ont remarqué que l'auto-efficacité académique, appelée « espérance de succès » dans leur étude, corrèle positivement avec la note reçue par les étudiants pour des activités notées des cours en ligne. Dans leur étude, Wang et Newlin (2002) ont déterminé que l'auto-efficacité académique d'un étudiant au sujet du contenu de son cours en ligne est un prédicteur de sa performance dans ce cours. Dans la méta-analyse de Tsai *et al.* (2011), les critères de sélection d'articles (l'article doit avoir été publié entre 1999 et 2009, doit utiliser une méthodologie empirique et doit étudier l'auto-efficacité dans le contexte de l'apprentissage en ligne) ont mené à 13 articles, et la majorité de ces études confirme que l'auto-efficacité académique affecte positivement l'engagement et la performance d'un étudiant en ligne. Quant à Walker *et al.* (2006), ils ont étudié l'auto-efficacité académique

en même temps que les motivations intrinsèque et extrinsèque, et ils ont conclu que l’auto-efficacité académique est un prédicteur d’engagement cognitif tout aussi significatif que les deux types de motivation.

## 2.4 UTAUT et rétention

Dans le domaine des technologies de l’information, l’utilisation continue d’un nouvel outil technologique préoccupe bien des chercheurs (ex: Barki, Paré et Sicotte, 2008, etc.; Raman *et al.*, 2014; Venkatesh et Davis, 2000). Effectivement, seule l’utilisation d’une technologie par ses usagers peut permettre à elle d’atteindre l’objectif lié à sa conception et ainsi de démontrer sa valeur ajoutée. Le MOOC est sans doute un nouveau système en éducation qui a pour mission de propager la connaissance à travers l’Internet et, comme tout outil technologique, cela est possible uniquement si les participants à un MOOC restent engagés dans le cours. Donc, le taux de rétention des participants à un MOOC, d’un point de vue technologique, est également son taux d’utilisation par des usagers.

Au fil des années, de nombreux chercheurs ont essayé de trouver les facteurs clés qui pourraient prédire l’utilisation d’un système d’information, et par ce fait de multiples théories et modèles ont été développés. Lors de la recherche de la littérature, *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*, ou UTAUT, a attiré notre attention. L’UTAUT a la mission de consolider les huit théories les plus importantes concernant l’utilisation du système information par utilisateurs en une seule théorie (Venkatesh *et al.*, 2003), et elle a accompli sa mission avec succès. Ainsi, 70 % du comportement d’un utilisateur peut être expliqué par l’UTAUT, un taux d’explication significativement supérieur à celui de chacune des théories qu’elle unifie (Venkatesh *et al.*, 2003). Le tableau 2.1 est un résumé des théories unifiées par l’UTAUT. Les termes soulignés dans ce tableau sont les facteurs clés de chaque théorie, et par conséquent les facteurs unifiés par l’UTAUT.

Tableau 2.1 Théories unifiées par l’UTAUT

Théories	Brève description
TRA ( <i>Theory of Reasoned Action</i> )	<u>L’attitude envers le comportement</u> et <u>la norme subjective de son entourage</u> peuvent

	prédire le comportement d'un être humain (Fishbein et Ajzen, 1975). Cette théorie est empruntée au domaine de la psychologie sociale.
TAM ( <i>Technology Acceptance Model</i> )	Cette théorie est spécifiquement développée pour le contexte du système informatique. Initialement, le TAM comprend <u>l'utilité perçue</u> et <u>la facilité perçue</u> d'un utilisateur en tant que construits qui prédisent son utilisation d'un système donné (Davis, 1989). <u>La norme subjective</u> , adaptée du TRA, a été ajoutée plus tard dans le TAM2 (Venkatesh et Davis, 2000).
MM ( <i>Motivational Model</i> )	Les comportements d'un individu sont guidés par ses <u>motivations intrinsèque</u> et <u>extrinsèque</u> , tel qu'expliqué dans la partie 2.3.1 de cette revue de la littérature.
TPB ( <i>Theory of Planned Behavior</i> )	TPB est une extension de TRA qui comprend les deux construits de TRA plus le construit du <u>contrôle comportemental (contraintes internes et externes) perçu</u> (Ajzen, 1991).
C-TAM-TPB ( <i>Combined TAM and TPB</i> )	Une théorie hybride qui combine les trois construits du TPB ainsi que l'utilité perçue du TAM dans un seul modèle.
MPCU ( <i>Model of PC Utilization</i> )	MPCU est un autre modèle développé dans le cadre spécifique du système informatique. Les construits principaux qui prédisent l'utilisation d'un système par un utilisateur sont : <u>job-fit</u> , <u>complexité</u> , <u>conséquence à long terme</u> , <u>sentiment envers l'utilisation</u> , <u>facteurs sociaux</u> et <u>conditions facilitatrices</u> (Thompson, Higgins et Howell, 1991).
IDT ( <i>Innovation Diffusion Theory</i> )	IDT a été développé afin d'étudier la diffusion d'une innovation dans n'importe quel domaine. Les construits suivants sont utilisés afin de prédire la diffusion : <u>avantage relatif</u> , <u>facilité d'utilisation</u> ,

	<u>image d'utilisation, visibilité de l'innovation, compatibilité avec la situation actuelle de l'utilisateur, démontrabilité du résultat et volontarisme d'utilisation</u> (Moore et Benbasat, 1991).
SCT ( <i>Social Cognitive Theory</i> )	Cette théorie est une théorie empruntée à la psychologie sociale. Dans le contexte de la TI, <u>la performance attendue du system d'information, le résultat attendu par l'utilisateur, l'auto-efficacité technologique, le sentiment envers l'utilisation</u> ainsi que <u>l'anxiété technologique</u> forment les construits centraux de cette théorie (Compeau et Higgins, 1995).

Depuis sa création, l'UTAUT a été appliquée dans des domaines très variés. La revue de la littérature Attuquayefio et Addo (2014) portant sur l'UTAUT nous dévoile que cette théorie a été utilisée de nombreuses fois dans les domaines des télécommunications, bancaire, de l'éducation, de la santé et d'autres encore, et que la majorité des résultats de ces études confirme que l'UTAUT prédit efficacement l'utilisation d'une technologie par ses usagers.

#### *Le modèle théorique de l'UTAUT et les définitions de ses facteurs clés*

L'unification des huit théories importantes a été possible grâce au fait qu'elles sont compatibles entre elles, c'est-à-dire que plusieurs construits qui portent des noms différents signifient la même idée ou des idées similaires. La figure 2.1 présente le modèle d'UTAUT :

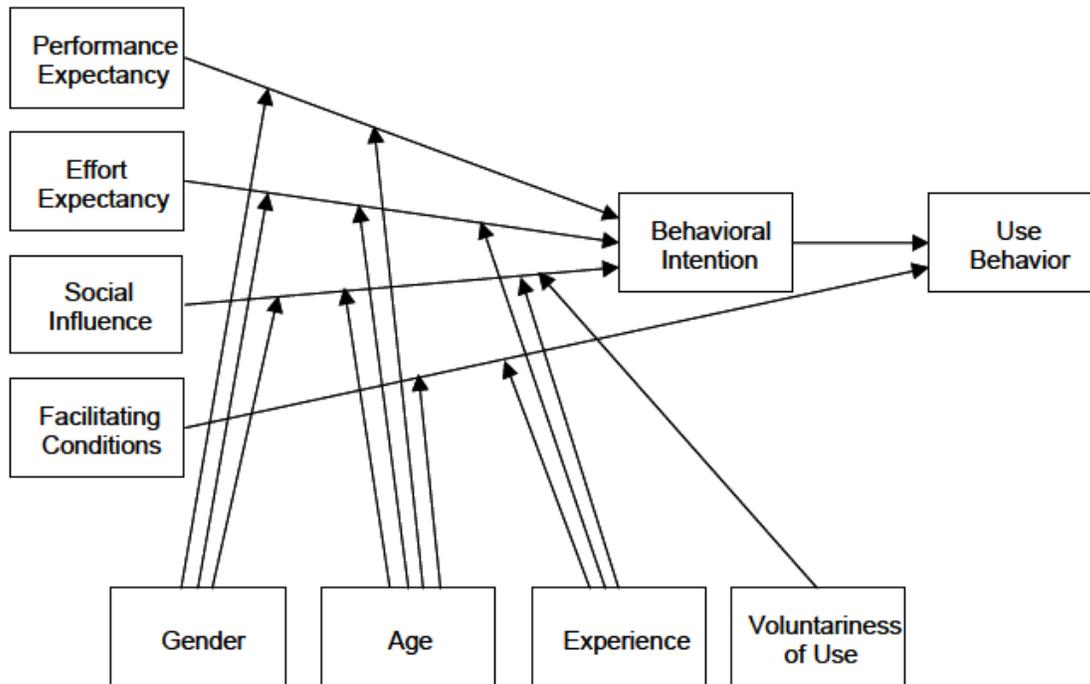


Figure 2.1 Modèle d'UTAUT (Venkatesh *et al.*, 2003)

L'attente de performance (*Performance Expectancy*) est le degré auquel un utilisateur croit que l'utilisation du système l'aidera à mieux performer dans ses tâches. Ce construit unifie l'utilité perçue (TAM et C-TAM-TPB), la motivation extrinsèque (MM), le *job-fit* (MPCU), l'avantage relatif (IDT) et le résultat attendu du SI (IDT). L'attente de performance est normalement le prédicteur le plus fort parmi les trois variables indépendantes de l'intention d'utilisation. En plus, les études empiriques suggèrent que le sexe et l'âge d'un individu affectent la prédiction de cette variable. Plus précisément, les hommes sont plus influencés par cette variable que les femmes et l'influence est plus forte chez les jeunes que chez les aînés (Venkatesh *et al.*, 2003).

L'attente d'effort (*Effort Expectancy*) est le degré de facilité qu'un utilisateur associe à un système informatique. Cette variable consolide la facilité perçue (TAM), la complexité (MPCU) et la facilité d'utilisation (IDT) en un seul facteur. Contrairement à l'attente de performance, l'attente d'effort influence plus les femmes que les hommes dans leur intention d'utilisation, et cette influence augmente avec l'âge de l'utilisateur. En plus, puisque cette variable est reliée aux efforts psychologiques et physiques, son influence est plus marquante si l'utilisation du système est une nouvelle expérience pour l'utilisateur et

qu'elle représente encore une épreuve à surmonter et non une habitude (Venkatesh *et al.*, 2003).

L'influence sociale (*Social Influence*) est le degré auquel un individu croit que son entourage significatif, c'est-à-dire sa famille et son environnement de travail, voudrait qu'il utilise le nouveau système. Ce construit comprend la norme subjective (TRA, TAM2, TPB, C-TPM-TPB), le facteur social (MPCU) et l'image d'utilisation (IDT). Selon les théories unifiées, il est plus probable qu'un individu adoptera un comportement désiré par son entourage, et les femmes sont particulièrement sensibles aux opinions d'autrui comparativement aux hommes. De plus, l'influence sociale augmente avec l'âge, mais diminue par rapport à l'expérience de l'utilisateur. Évidemment, le volontarisme de l'utilisation est aussi une variable modératrice, puisque si l'utilisation est obligatoire, il est beaucoup plus probable que l'utilisateur adoptera le comportement souhaité que dans une situation où l'utilisation est complètement optionnelle (Venkatesh *et al.*, 2003).

L'intention d'utilisation (*Behavioral Intention*) est la variable médiatrice entre les trois premières variables indépendantes vues plus haut et la variable dépendante, le comportement d'utilisation. Cette variable influence positivement le comportement d'utilisation (Venkatesh *et al.*, 2003).

Les conditions facilitatrices (*Facilitating Conditions*) est le degré auquel un individu croit qu'il existe une infrastructure organisationnelle et technique qui supporte son utilisation du système. Ce facteur englobe tous les facteurs qui traitent les aspects de supports techniques ou organisationnels qui ont été conçus pour éliminer les barrières d'utilisation et ainsi aider les usagers : le contrôle comportemental perçu (TPB, C-TAM-TPB), les conditions facilitatrices (MPCU) et la compatibilité avec la situation actuelle de l'utilisateur (IDT). Les résultats empiriques ont montré que cette variable ne prédit pas significativement l'intention d'utilisation, mais qu'elle a une influence directe sur le comportement d'utilisation. Cette variable influence plus les utilisateurs âgés en raison de leurs limitations cognitives et physiques reliées à leur âge. En plus, son influence augmente avec l'expérience d'utilisateur, car plus un utilisateur a de l'expérience, plus il considère qu'un support adéquat est important pour soutenir son utilisation continue (Venkatesh *et al.*, 2003).

## Chapitre 3 Modèle de recherche

L'objectif de ce chapitre est de formuler le modèle de recherche ainsi que les hypothèses de cette étude. Ces deux derniers sont basés sur la revue de littérature précédente, mais elles ont été reformulées afin de garder leur pertinence dans le contexte du MOOC.

### 3.1 Modèle de recherche

Le modèle de recherche illustré dans la figure 3.1 est du type variance et il est le fruit de la revue de littérature. Il est inspiré du modèle d'UTAUT tout en intégrant le locus de contrôle, les types de motivation et l'auto-efficacité académique pour former un modèle uniformisé pour le contexte du MOOC.

Tel que mentionné dans la section 2.4, les types de motivation font partie des théories que l'UTAUT a unifiées. En effet, la motivation extrinsèque est incluse dans la variable « attente de performance ». Dans la présente étude, nous considérons tout de même la motivation extrinsèque comme un facteur qui mérite d'être une variable indépendante pour la raison suivante : la théorie des types de motivation comprend les motivations intrinsèque et extrinsèque, alors que dans l'UTAUT seule la motivation extrinsèque est unifiée (ex. : paie, promotion, meilleure performance de travail, etc.). Cela signifie qu'en réalité la théorie des types de motivation est beaucoup plus large que la théorie de motivation que l'UTAUT a unifiée. D'ailleurs, il ne faut pas oublier que l'UTAUT est une théorie du domaine des technologies de l'information. Dans son contexte corporatif, il n'est pas réaliste de croire que le comportement d'utilisation est induit par les motivations intrinsèques de ce dernier. Par contre, dans notre contexte de MOOC, la motivation intrinsèque est un prédicteur tout à fait pertinent, peut-être même primordial.

Néanmoins, cette faiblesse de l'UTAUT démontre aussi qu'il y a une compatibilité entre les théories du domaine des technologies de l'information et du domaine de l'éducation en ligne. Le MOOC est un croisement entre l'éducation et les technologies de l'information et, comme mentionné dans la section 2.1, il est important de joindre la connaissance des deux aspects afin d'avoir une vue complète sur un problème dans le contexte du MOOC.

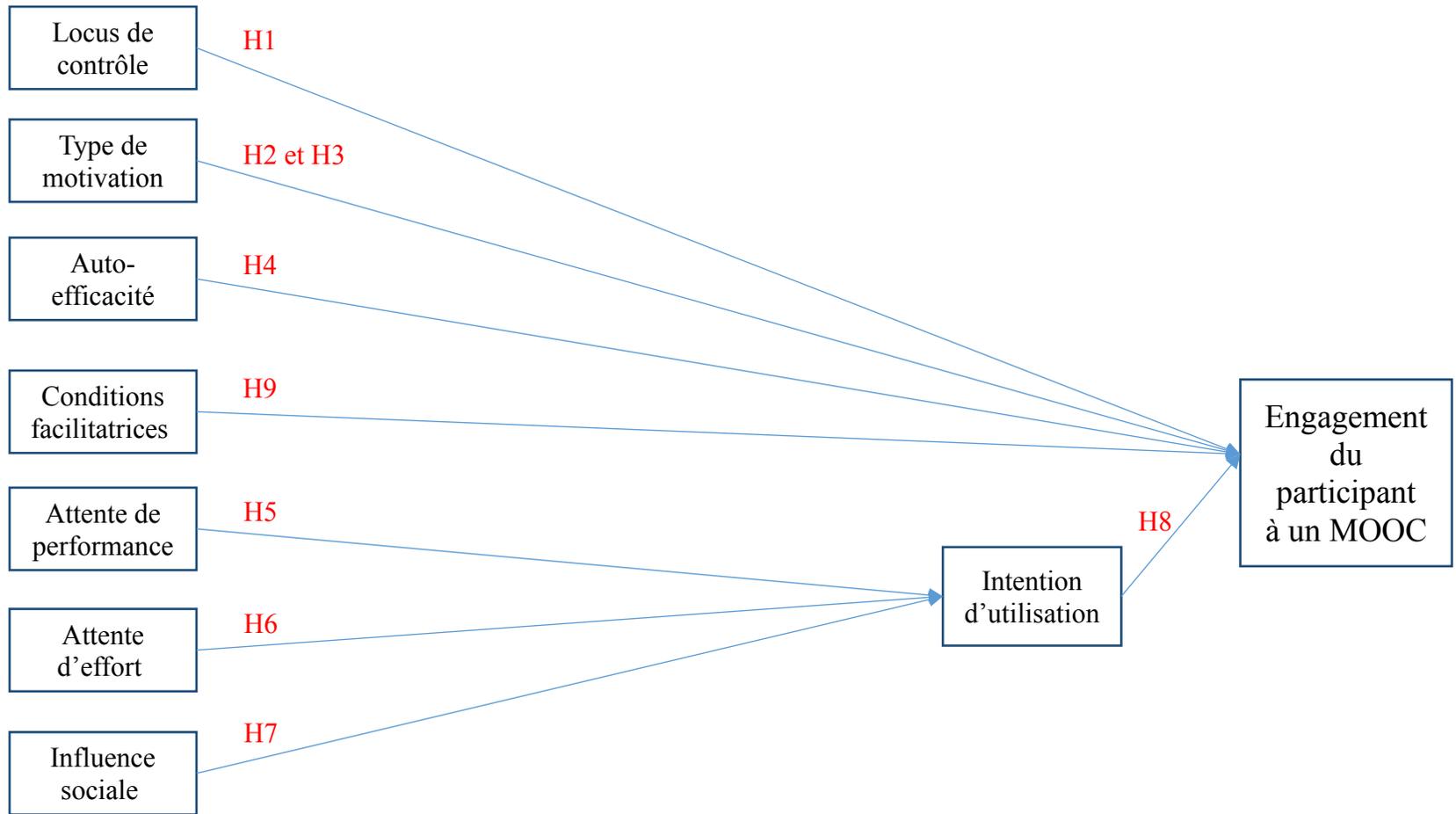


Figure 3.1 Modèle de recherche

Les hypothèses qui accompagnent ce modèle de recherche sont exposées dans la section suivante.

### 3.2 Hypothèses

Après avoir passé en revue la littérature sur le locus de contrôle, il est clair que le locus de contrôle interne est un prédicteur de la rétention dans le domaine de l'éducation en ligne. En effet, plusieurs études confirment que le locus de contrôle interne augmente non seulement l'engagement et l'accomplissement d'un étudiant dans un cours traditionnel en classe, mais aussi dans un cours en ligne (Morris, Wu et Finnegan, 2005; Parker, 1999). Par conséquent, dans notre contexte de MOOC, nous pouvons formuler l'hypothèse suivante :

H1 : Le locus de contrôle interne affecte positivement l'engagement d'un participant à un MOOC.

Comme le locus de contrôle interne, les motivations intrinsèque et extrinsèque sont aussi de bons prédicteurs de la rétention dans le contexte de l'éducation en ligne, selon la littérature. Plus la motivation intrinsèque ou extrinsèque d'un étudiant est forte, mieux il réussit ses cours en ligne (ex: Kui Xie et Yen, 2011; Xiong *et al.*, 2015). Dans la présente étude, nous considérons les deux types de motivation comme deux facteurs indépendants, ce qui nous amène à formuler les hypothèses suivantes :

H2 : La motivation intrinsèque affecte positivement l'engagement d'un participant à un MOOC.

H3 : La motivation extrinsèque affecte positivement l'engagement d'un participant à un MOOC.

Quant à l'auto-efficacité académique d'un étudiant d'un cours à distance, la littérature a démontré à maintes reprises que la théorie de Bandura (1977) sur l'auto-efficacité est aussi valide dans le domaine de l'éducation en ligne. Étant donné que la théorie originale dit que l'auto-efficacité corrèle positivement avec l'engagement et la persistance d'un étudiant dans ses études, dans le contexte de l'éducation sur les plateformes de MOOC, nous pouvons émettre l'hypothèse suivante :

H4 : L'auto-efficacité académique affecte positivement l'engagement d'un participant à un MOOC.

Dans notre modèle de recherche, quatre variables indépendantes proviennent de la théorie d'UTAUT : l'attente de performance, l'attente d'effort, l'influence sociale et les conditions facilitatrices. La littérature concernant l'UTAUT suggère que ces variables influencent positivement l'utilisation continue d'un outil technologique par un usager (Venkatesh *et al.*, 2003). Plus précisément, l'attente de performance, l'attente d'effort et l'influence sociale affectent positivement l'intention d'utilisation d'un usager. L'intention d'utilisation est une variable médiatrice qui, à son tour, affecte positivement l'utilisation continue d'un utilisateur. De plus, plus les conditions facilitatrices augmentent, plus les utilisateurs d'un outil technologique sont prêts à adopter la technologie en l'utilisant davantage.

Dans notre contexte de MOOC, nous pouvons donc émettre les hypothèses suivantes :

H5 : L'attente de performance affecte positivement l'intention d'utilisation d'un participant à un MOOC.

H6 : L'attente d'effort affecte positivement l'intention d'utilisation d'un participant à un MOOC.

H7 : L'influence sociale affecte positivement l'intention d'utilisation d'un participant à un MOOC.

H8 : L'intention d'utilisation affecte positivement l'engagement d'un participant à un MOOC.

H9 : Les conditions facilitatrices affecte positivement l'engagement d'un participant à un MOOC.

Le tableau 3.1 regroupe toutes les hypothèses émises.

Les hypothèses qui impliquent les variables modératrices (genre, âge et expérience) sont effacées de la liste d'hypothèses, car les données obtenues par l'instrument de mesure ne permettent pas d'évaluer leur contribution aux corrélations entre les variables indépendantes, la variable médiatrice et la variable dépendante. Par contre, parmi les études

qui ont considéré la démographie comme une variable modératrice, souvent elle ne contribue pas significativement à la variance du résultat (Yukselturk et Bulut, 2007). Le chapitre 4 discutera de cette contrainte plus en détail.

Par contre, la variable modératrice « volontarisme du participant » a été effacée intentionnellement. Il est important de se rappeler que dans le contexte du MOOC, le volontarisme n'est pas une variable modératrice pertinente, car les cours offerts doivent être disponibles à n'importe qui sans barrière d'entrée ni de sortie. Personne ne peut forcer quelqu'un à suivre un cours de MOOC de la même façon que les gestionnaires d'une organisation obligent les employés à utiliser un outil technologique.

Ultimement, le modèle présenté dans la figure 3.1 et le tableau 3.1 servira de guide dans cette étude pour identifier les facteurs qui affectent de façon positive l'engagement d'un participant à un cours de MOOC inscrits.

Tableau 3.1 Hypothèses émises

<b>H1</b> : Le locus de contrôle interne affecte positivement l'engagement d'un participant à un MOOC.
<b>H2</b> : La motivation intrinsèque affecte positivement l'engagement d'un participant à un MOOC.
<b>H3</b> : La motivation extrinsèque affecte positivement l'engagement d'un participant à un MOOC.
<b>H4</b> : L'auto-efficacité académique affecte positivement l'engagement d'un participant à un MOOC.
<b>H5</b> : L'attente de performance affecte positivement l'intention d'utilisation d'un participant à un MOOC.
<b>H6</b> : L'attente d'effort affecte positivement l'intention d'utilisation d'un participant à un MOOC.
<b>H7</b> : L'influence sociale affecte positivement l'intention d'un participant à un MOOC.
<b>H8</b> : L'intention d'utilisation affecte positivement l'engagement d'un participant à un MOOC.

**H9** : Les conditions facilitatrices influencent positivement l'engagement d'un participant à un MOOC.

## Chapitre 4 Méthodologie de recherche

Dans ce chapitre consacré à la méthodologie de recherche, les lecteurs apprendront tous les détails au sujet de la collecte de données. Cela comprend la population visée, le cadre échantillonnage de cette étude, les outils de recherche, le choix de l'instrument de mesure ainsi que le contexte de la collecte de données.

### 4.1 Population, échantillon et outil de recherche

La population visée par cette étude est celle de tous les participants à un MOOC en général. Le cadre d'échantillonnage inclut tous les participants au cours « Comprendre les états financiers » (code du cours SC-101.2) offert par HEC Montréal sur la plateforme EDUlib. Ce cadre d'échantillonnage représente bien la population visée puisque EDUlib offre des cours similaires à la majorité des MOOCs d'aujourd'hui et ses participants sont dispersés mondialement, ce qui est aussi les cas des autres MOOCs typiques. De plus, EDUlib est une plateforme sans barrière d'entrée, sauf une connexion Internet, ni de sortie. L'échantillonnage est du type probabiliste aléatoire puisque tous les participants à ce MOOC ont la même chance d'accéder à cette étude.

La méthodologie utilisée dans cette recherche est l'enquête par questionnaire. Cette méthodologie présente plusieurs avantages par rapport aux autres méthodologies qui sont importants pour notre étude. La nature de cette recherche est du type variance. Plus précisément, cette étude cherche à prédire l'engagement d'un participant à un MOOC selon les facteurs potentiels suggérés par la littérature. Une telle étude nécessite un grand nombre de données pour que le résultat de l'analyse statistique soit généralisable. Une enquête par questionnaire, quant à elle, est un moyen relativement simple, rapide et efficace d'obtenir des données d'un cadre d'échantillonnage large.

L'outil de recherche dans le cadre de cette étude est le questionnaire auto-administré disponible via un site Web. Il s'agit d'une étude longitudinale en deux questionnaires. Les questionnaires de cette étude ont été envoyés à M. Bruno Poellhuber, professeur à l'Université de Montréal, car celui-ci conduisait également des études sur le MOOC et il voulait aussi se servir du cours « Comprendre les états financiers » pour transmettre ses questionnaires. Comme certaines questions des questionnaires étaient identiques et que

nous ne voulions pas demander aux participants de répondre à deux questionnaires différents dans le cadre d'un seul cours, les questions de cette recherche ont été intégrées dans les questionnaires du professeur Poellhuber, qui sont administrés sur SurveyMonkey. Le professeur Poellhuber s'est chargé aussi de tout le processus de la récolte de données (rédiger les lettres d'invitation, envoyer les questionnaires, etc.). Il a obtenu l'approbation du comité d'éthique de la recherche de l'Université de Montréal pour envoyer ses questionnaires, et cette approbation est également reconnue par HEC Montréal. Les données récoltées ont ensuite été partagées avec les chercheurs de la présente étude. Le lien vers le premier questionnaire ainsi que sa lettre d'invitation ont été publiés en tant qu'une annonce du panneau « Information de cours » du cours « Comprendre les états financiers » deux semaines après le début de ce cours et une copie a aussi été envoyée aux participants à ce MOOC via courriel. Le deuxième questionnaire et sa lettre d'invitation ont été envoyés de la même façon lors de la dernière journée de ce cours. L'adresse courriel qui a été demandée dans les deux questionnaires est l'identifiant unique de chaque répondant. Un tirage au sort de deux chèques-cadeaux de 50 \$ a été mis en place pour inciter les participants à répondre aux questionnaires. La récolte de données pour les deux questionnaires s'est terminée le 26 avril 2016.

#### 4.2 Cours « Comprendre les états financiers »

Le MOOC « Comprendre les états financiers » a été préparé par HEC Montréal dans le but d'aider les participants « à acquérir une compréhension du langage financier et à développer leurs habilités de diagnostic et de jugement face aux informations financières<sup>4</sup> ». Il est uniquement disponible sur la plateforme EDUlib. Ce cours a commencé le 14 décembre 2015 et s'est terminé le 21 mars 2016. Tous les contenus du cours ont été publiés dès le premier jour. Le cours est divisé en six modules. La matière de chaque module est découpée en plusieurs parties, et chacune d'entre elles contient des lectures suggérées, une vidéo enregistrée par le professeur du module et des exercices. Tous les modules finissent par un quiz, et il y a un examen final. Les quiz et l'examen final ne sont pas obligatoires, mais si un participant veut obtenir une attestation, il doit faire tous les quiz et l'examen final, et la note de passage total est de 70 %. Chaque participant a droit à trois essais pour

---

<sup>4</sup> <https://cours.edulib.org/courses/HEC/SC101.2/H2015/info>

réussir chacun des quiz et l'examen final. L'attestation finale est gratuite et elle est téléchargeable du tableau de bord du cours pour les participants qui ont atteint la note de passage. Ce cours suggère l'achat d'un livre, mais ce dernier n'est pas essentiel et le matériel gratuit inclus dans chaque module est suffisant pour comprendre la matière enseignée et obtenir l'attestation. Toutes les vidéos sont téléchargeables. Un forum de discussion est offert aux étudiants pour qu'ils puissent discuter entre eux et communiquer avec l'équipe pédagogique de HEC Montréal qui s'occupait de ce cours. Toutes les nouvelles au sujet de ce cours, y compris les lettres d'invitation pour les questionnaires et les liens vers les questionnaires, sont annoncées dans le panneau « Information de cours ». Un courriel est envoyé à tous les participants chaque fois qu'une mise à jour a été faite dans ce panneau. Il faut aussi noter que la plateforme EDUlib est propulsée par OPEN edX, une solution de création de plateformes MOOC développée par edX. EDUlib héberge en ce moment les MOOCs créés par HEC Montréal, l'Université de Montréal et Polytechnique Montréal.

#### 4.3 Instruments de mesure

Les mesures de cette recherche ont été développées à partir de la littérature. Chaque variable indépendante, médiatrice et dépendante du modèle de recherche mentionné dans la partie 4.1 est mesurée par les instruments présentés dans cette partie. Les variables modératrices d'UTAUT, qui n'ont pas pu être analysées à cause de la petite taille de l'échantillon, ont également été mesurées. Le questionnaire 4.1 est l'ensemble des instruments de mesure.

L'instrument de mesure de LOC IPC est la version française du questionnaire original de LOC IPC de Levenson, traduit par Loas *et al.* (1994). Ce questionnaire possède 24 items de type Likert, 8 items par dimension de la théorie LOC IPC : le contrôle interne, l'autre tout-puissant et la chance. Cela étant dit, les questions n'ont pas été groupées par dimension ; le questionnaire a rassemblé toutes les questions et les a présentées dans un désordre complet, ce qui oblige les participants à changer leur façon de penser lorsqu'ils lisent les questions et permet d'éviter que ces derniers répondent d'une façon systématique.

## Questionnaire 4.1 Sommaire des instruments de mesure

### 1. Premier questionnaire

Item	Question	Réponse
<b>Âge</b>	Quel est votre âge ?	« moins de 18 ans » « 18-23 ans » « 24 à 32 ans » « 33 à 40 ans » « 41-48 ans » « 49 ans ou plus »
<b>Expérience</b>	Avant de vous inscrire au présent cours, à combien de cours à distance (ou MOOC) avez-vous déjà été inscrit (y compris les cours crédités ou non crédités en accès libre) ?	« 0 » « 1 » « 2 » « 3 » « 4 » « plus de 4 »
<b>Genre</b>	Quel est votre genre ?	« homme » « femme »
<b>Intention</b>	Intention d'utilisation	« 0 % » « 1 %-20 % » « 21 %-40 % » « 41 %-60 % » « 61 %-80 % » « 81 %-99 % » « 100 % »
<b>LOC interne</b>		1 (pas du tout d'accord) ...7 (tout à fait d'accord)
LOC1	Le fait que je devienne ou non un leader dépend surtout de mes capacités.	
LOC4	Le fait d'avoir ou de ne pas avoir d'accident de voiture dépend surtout de mon habileté au volant.	
LOC5	Quand je fais des projets, je suis presque toujours sûr de les réussir.	
LOC9	Le nombre d'amis que j'ai dépend de mon degré de gentillesse personnelle.	
LOC18	Je peux à peu près déterminer ce qui arrivera dans ma vie.	
LOC19	En général, je suis capable de protéger mes intérêts personnels.	
LOC21	Quand j'obtiens ce que je veux, c'est en général parce que j'ai travaillé dur pour cela.	
LOC23	Ce sont mes propres actions qui déterminent ma vie.	

<b>LOC l'autre tout-puissant</b>		1 (pas du tout d'accord) ...7 (tout à fait d'accord)
LOC3	J'ai le sentiment que ce qui arrive dans ma vie est principalement décidé par les gens puissants.	
LOC8	Sans l'intervention de personnes bien placées, on ne me donnera pas un poste à responsabilités même si je suis capable de l'occuper.	
LOC11	Le déroulement de mon existence est essentiellement sous le contrôle des gens puissants.	
LOC13	Les gens comme moi ont très peu de possibilités de défendre leurs intérêts personnels contre ceux de puissants groupes de pression.	
LOC15	Pour obtenir ce que je veux, il faut que cela plaise aux personnes placées au-dessus de moi.	
LOC17	Si des gens importants décidaient qu'ils ne m'aimaient pas, alors je ne me ferais probablement pas beaucoup d'amis.	
LOC20	Le fait qu'il m'arrive ou non un accident de voiture dépend surtout des autres conducteurs.	
LOC22	Afin que mes projets réussissent, je m'assure qu'ils correspondent aux désirs des personnes qui ont du pouvoir sur moi.	
<b>LOC chance</b>		1 (pas du tout d'accord) ...7 (tout à fait d'accord)
LOC2	Ma vie est en grande partie dirigée par des événements dus au hasard.	
LOC6	Il n'est souvent pas possible de protéger mes intérêts contre des événements malchanceux.	
LOC7	Quand j'obtiens ce que je veux, c'est généralement par chance.	
LOC10	J'ai souvent constaté que ce qui doit arriver arrive.	
LOC12	Le fait d'avoir ou de ne pas avoir d'accident de voiture est avant tout une question de hasard.	
LOC14	Pour moi, il n'est pas toujours sage de faire des projets trop longtemps à l'avance, car de nombreuses choses s'avèrent être une question de bonne ou de mauvaise fortune.	

LOC16	Parvenir ou non à être un leader dépend de la chance que j'aurai d'être à la bonne place au bon moment.	
LOC24	Que j'aie peu ou beaucoup d'amis, c'est avant tout une question de destinée.	
<b>Motivation intrinsèque</b>		1 (pas du tout d'accord) ...7 (tout à fait d'accord)
MOT_Int_1	Je préfère que le contenu de ce cours me mette au défi et me permette ainsi d'acquérir des connaissances nouvelles.	
MOT_Int_2	Dans ce cours-ci, je préfère que le contenu à l'étude éveille ma curiosité, même s'il est difficile.	
MOT_Int_3	Ce qui est le plus satisfaisant pour moi dans ce cours est d'essayer de comprendre la matière aussi parfaitement que possible.	
MOT_Int_4	Lorsque j'en ai l'occasion, je choisis des exercices qui me donnent l'occasion d'acquérir des connaissances nouvelles, même si je n'obtiens pas nécessairement un bon résultat.	
<b>Motivation extrinsèque</b>		1 (pas du tout d'accord) ...7 (tout à fait d'accord)
MOT_Ext_1	Obtenir de bons résultats est ce qui m'importe le plus à court terme.	
MOT_Ext_2	L'essentiel pour moi, c'est d'obtenir une bonne note dans ce cours.	
MOT_Ext_3	Dans la mesure du possible, je veux obtenir dans ce cours de meilleures notes que les autres étudiants.	
<b>L'auto-efficacité</b>		1 (pas du tout d'accord) ...7 (tout à fait d'accord)
MOT_SE_1	Je crois que je vais obtenir d'excellentes notes.	
MOT_SE_2	J'ai la certitude de pouvoir comprendre les points les plus difficiles abordés dans ce cours.	
MOT_SE_3	Je pense être capable d'assimiler les notions fondamentales de ce cours.	

MOT_SE_4	J'estime que je suis capable de comprendre le matériel du cours qui est le plus complexe.	
MOT_SE_5	J'estime pouvoir obtenir de très bons résultats aux devoirs et aux examens.	
MOT_SE_6	Je pense bien réussir dans cette matière.	
MOT_SE_7	J'ai la certitude de pouvoir acquérir les compétences visées par ce cours.	
<b>UTAUT attente de performance</b>		1 (pas du tout d'accord) ...7 (tout à fait d'accord)
UTAUT_PE_1	Parce que ces connaissances sont utiles dans le cadre de mon travail	
UTAUT_PE_2	Pour mieux réaliser certaines nouvelles tâches dans mon travail actuel	
UTAUT_PE_3	Pour mieux comprendre les enjeux liés à la comptabilité	
UTAUT_PE_4	Pour augmenter mes revenus	
UTAUT_PE_5	Pour réaliser de nouvelles activités à mon poste	
UTAUT_PE_6	Pour enrichir mon Curriculum Vitae	
<b>UTAUT attente d'effort</b>		1 (pas du tout d'accord) ...7 (tout à fait d'accord)
UTAUT_EE_1	Je crois être capable de consacrer un temps suffisant à ce cours à distance.	
UTAUT_EE_2	Dans ce cours, je crois que je vais pouvoir progresser régulièrement.	
UTAUT_EE_3	Pour ce cours, je pense être capable de me mettre au travail rapidement.	
UTAUT_EE_4	Je suis sûr d'être capable de respecter les échéances d'envoi des devoirs.	
<b>UTAUT influence sociale</b>		1 (pas du tout d'accord) ...7 (tout à fait d'accord)
UTAUT_SI_1	Pour suivre des conseils de mes supérieurs ou de mes parents	
UTAUT_SI_2	Pour répondre à une obligation professionnelle	
UTAUT_SI_3	Parce qu'on m'a incité à suivre ce cours	

## 2. Deuxième questionnaire

<b>UTAUT conditions facilitatrices</b>		1 (pas du tout d'accord)...7 (tout à fait d'accord)
UTAUT_F_1	L'environnement d'apprentissage était facile d'utilisation. - Degré d'accord avec cet énoncé pour le présent MOOC	
UTAUT_F_2	Le matériel et les activités d'apprentissage proposées favorisaient un engagement actif de ma part. - Degré d'accord avec cet énoncé pour le présent MOOC	
UTAUT_F_3	En cas de problème technique, je pouvais obtenir un soutien approprié. - Degré d'accord avec cet énoncé pour le présent MOOC	
UTAUT_F_4	Du personnel d'encadrement était disponible pour répondre aux questions sur le MOOC. - Degré d'accord avec cet énoncé pour le présent MOOC	
<b>Engagement</b>	Quelles ont été vos activités pour chacun des modules du MOOC...?	« aucun » « quelques-uns » « la majorité » « tous »
Engagement_0001_0001	Module 1 - Les états financiers : un aperçu - Écouter les vidéos	
Engagement_0001_0002	Module 1 - Les états financiers : un aperçu - Faire les exercices	
Engagement_0001_0003	Module 1 - Les états financiers : un aperçu - Test sommatif	
Engagement_0002_0001	Module 2 - L'état de la situation financière - Écouter les vidéos	
Engagement_0002_0002	Module 2 - L'état de la situation financière - Faire les exercices	

Engagement_0002_0003	Module 2 - L'état de la situation financière - Test sommatif	
Engagement_0003_0001	Module 3 - L'état de la situation financière (suite) - Écouter les vidéos	
Engagement_0003_0002	Module 3 - L'état de la situation financière (suite) - Faire les exercices	
Engagement_0003_0003	Module 3 - L'état de la situation financière (suite) - Test sommatif	
Engagement_0004_0001	Module 4 - L'état du résultat global et les notes aux états financiers - Écouter les vidéos	
Engagement_0004_0002	Module 4 - L'état du résultat global et les notes aux états financiers - Faire les exercices	
Engagement_0004_0003	Module 4 - L'état du résultat global et les notes aux états financiers - Test sommatif	
Engagement_0005_0001	Module 5 - Le tableau des flux de trésorerie - Écouter les vidéos	
Engagement_0005_0002	Module 5 - Le tableau des flux de trésorerie - Faire les exercices	
Engagement_0005_0003	Module 5 - Le tableau des flux de trésorerie - Test sommatif	
Engagement_0006_0001	Module 6 - Un cadre d'analyse et d'interprétation des états financiers - Écouter les vidéos	
Engagement_0006_0002	Module 6 - Un cadre d'analyse et d'interprétation des états financiers - Faire les exercices	
Engagement_0006_0003	Module 6 - Un cadre d'analyse et d'interprétation des états financiers - Test sommatif	
Engagement_0007_0001	Examen final - Écouter les vidéos	
Engagement_0007_0002	Examen final - Faire les exercices	
Engagement_0007_0003	Examen final - Test sommatif	

C'est la raison pour laquelle même si LOC interne est la seule dimension à l'étude, toutes les questions du LOC IPC ont été posées dans le questionnaire. Chaque question a été formulée de sorte que la réponse reflète un sentiment personnel du répondant, et non ce qu'il ressent pour l'humanité en général (Levenson, 1974). Contrairement à Loas *et al.* (1994) qui ont noté les échelles de -3 (pas du tout d'accord) à 3 (tout à fait d'accord), les items de cette étude sont notés de 1 (pas du tout d'accord) à 7 (tout à fait d'accord). Puisque les deux questionnaires envoyés comportent majoritairement des questions du type Likert provenant de plusieurs théories, tous les items de type Likert suivent cette même notation dans le but d'assurer une constance dans les questions. Pour LOC IPC, l'indice de chaque dimension est calculé par la sommation des notes des items de la dimension en question. Cette version française du questionnaire LOC IPC a été validée par Rossier, Rigozzi et Berthoud (2002). Cet instrument est dans le premier questionnaire.

Pour mesurer les types de motivation ainsi que l'auto-efficacité académique des participants, les questions utilisées sont tirées du questionnaire « Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) ».

MSLQ a été développé par Paul R Pintrich et De Groot (1990). Ce questionnaire a été créé dans le but de prédire la performance académique d'un étudiant en évaluant sa motivation et ses stratégies d'étude. Dans son entièreté, ce questionnaire contient 81 items. La partie motivation contient les sous-échelles suivantes : « intrinsic goal », « extrinsic goal », « control beliefs about learning », « self-efficacy » et « test anxiety ». En ce qui concerne la stratégie d'étude, les sous-échelles développées sont : « rehearsal », « elaboration », « organization », « critical thinking », « managing time and study environment », « effort management », « peer learning » et « help-seeking ». Selon Credé et Phillips (2011), MSLQ a été validé à maintes reprises et il est un outil d'évaluation des caractéristiques d'un étudiant très populaire depuis son introduction; il est utilisé par des chercheurs partout dans le monde. De plus, comme MSLQ a été développé pour être modulaire, les chercheurs peuvent utiliser les sous-échelles individuellement selon leurs besoins (Paul R. Pintrich, 1991). Pour les questionnaires de cette étude, toutes les questions ont été traduites par le professeur Bruno Poellhuber, et ce dernier les avait toutes incluses dans le premier questionnaire. Dans le cadre de cette étude, seules les questions concernant

« intrinsic goal » (4 items), « extrinsic goal » (3 items) et « self-efficacy » (7 items) sont extraites de l'ensemble des sous-échelles de MSLQ afin de mesurer respectivement le type de motivation intrinsèque, le type de motivation extrinsèque et l'auto-efficacité académique des participants. Tous les items sont notés de 1 (pas du tout d'accord) à 7 (parfaitement d'accord). L'addition des notes associées aux items d'une sous-échelle donne l'indice du participant pour cette sous-échelle.

Les quatre variables indépendantes restantes (« attente de performance », « attente d'effort », « influence sociale » et « conditions facilitatrices ») proviennent de la théorie d'UTAUT. Leur instrument de mesure correspondant provient du questionnaire de la théorie d'UTAUT que Venkatesh *et al.* (2003) avaient développée. Ce questionnaire a été traduit en français par le chercheur bilingue et son directeur. Le questionnaire d'UTAUT a été initialement développé pour le contexte d'adaptation technologique dans un environnement corporatif. Par conséquent, ses questions ont été adaptées pour le contexte du MOOC. Les variables « attente de performance », « attente d'effort », « influence sociale » et « conditions facilitatrices » sont composées respectivement de 6, 4, 3 et 4 items. Tous les items sont notés sur une échelle du type Likert de 1 (pas du tout d'accord) à 7 (tout à fait d'accord). Tout comme les sous-échelles des théories précédentes, la somme des notes d'une sous-échelle est l'indice du participant pour cette sous-échelle. Les questions des variables « attente de performance », « attente d'effort » et « influence sociale » ont été posées dans le premier questionnaire, alors que les questions de la variable « conditions facilitatrices » ont été posées dans le deuxième questionnaire, car il n'apparaît pas logique d'aborder les items de cette sous-échelle au début d'un cours.

La variable médiatrice « intention d'utilisation » est une question à choix unique. Les choix sont : « 0 % » (1 point), « 1 %-20 % » (2 points), « 21 %-40 % » (3 points), « 41 %-60 % » (4 points), « 61 %-80 % » (5 points), « 81 %-99 % » (6 points) et « 100 % » (7 points). L'indice de cette variable est le pointage qui correspond à la réponse choisie. Cette question est dans le premier questionnaire.

Les variables modératrices d'UTAUT présentées dans le chapitre 2 ont été mesurées de la façon suivante : 1) l'âge d'un participant est une question à choix unique entre « moins de 18 ans », « 18-23 ans », « 24 à 32 ans », « 33 à 40 ans », « 41-48 ans » et

« 49 ans ou plus »; 2) l'expérience ultérieure du MOOC d'un participant est une question à choix unique entre « 0 cours », « 1 cours », « 2 cours », « 3 cours », « 4 cours » et « plus de 4 cours »; 3) le genre d'un participant est une question dichotomique dont la réponse est soit « homme » ou « femme ». Toutes les questions des variables modératrices ont été posées dans le premier questionnaire.

Quant à la variable dépendante « engagement du participant à un MOOC », la littérature suggère plusieurs façons de la mesurer. Il existe trois types d'engagement: comportemental, émotionnel et cognitif (Fredricks *et al.*, 2011). Il est important de savoir que cette étude a choisi à mesurer l'engagement comportemental pour trois raisons: premièrement, cette étude vise à aider le domaine des MOOCs à améliorer son faible taux de rétention des participants. Le taux de rétention étant le résultat de la formule mathématique (nombre total des participants qui ont complété le MOOC) / (nombre total des participants), ceci signifie que cette étude a besoin d'avoir une variable dépendante qui puisse contribuer directement au résultat de ce calcul. Autrement dit, l'instrument de mesure de cette variable dépendante doit mesurer un fait observable et quantifiable, et non un état d'esprit qui ne peut pas se concrétiser en une valeur objective. L'engagement comportemental est le seul des trois types d'engagement qui puisse être évalué ainsi. Deuxièmement, la variable dépendante du modèle qui a inspiré le modèle de recherche de cette étude, l'UTAUT, est le comportement d'utilisation, ce qui est catégorisé en tant qu'un engagement comportemental. Dernièrement, l'engagement comportemental est le type d'engagement étudié par la plupart des études qui s'intéressent à l'engagement des participants dans le domaine des MOOCs (Li et Baker, 2016).

Dans la revue littérature de Fredricks *et al.* (2011) au sujet des instruments de mesure pour l'engagement étudiant publiés entre 1979 et 2009, nous pouvons constater qu'il y existe déjà plusieurs instruments qui mesurent l'engagement comportemental dans le domaine de l'éducation. Fredricks *et al.* (2011) ont groupé ces instruments de mesure en trois catégories : auto-évaluation par l'étudiant, évaluation par l'enseignant et mesure par observation. À cause de la nature asynchrone du MOOC, c'est-à-dire que l'interaction entre l'enseignant et les participants du MOOC n'est pas en temps réel, il n'est pas pertinent d'utiliser des évaluations par l'enseignant et des mesures par observation, ce qui limite nos

choix aux auto-évaluations par l'étudiant. Parmi les 21 instruments de mesures d'engagement que Fredricks *et al.* (2011) ont étudiés, les instruments qui mesurent l'engagement comportemental et qui sont dans la catégorie d'auto-évaluation par l'étudiant sont « Motivation and Engagement Scale (MES) », « School Engagement Measure (SEM) », « Student School Engagement Survey (SSES) », « School Success Profile (SSP) » et « School Engagement Scale/Questionnaire (SEQ) ». Malheureusement, ces instruments ont été développés dans le contexte de la formation traditionnelle, et ils contiennent tous des questions qui ne peuvent pas être appliquées dans le contexte des MOOCs, notamment des questions concernant la participation des étudiants en classe. Les questions provenant de ces instruments qui sont réutilisables dans le contexte des MOOCs sans modification ou adaptation sont quasi inexistantes. Nous avons donc décidé de ne pas emprunter ces instruments du domaine de la formation traditionnelle.

Dans le domaine des MOOCs, l'engagement d'un participant est souvent mesuré par son degré de participation dans le visionnement des cours en ligne et dans la soumission des travaux (Li et Baker, 2016). Dans le même ordre d'idée, la mesure de la variable dépendante « engagement du participant à un MOOC » est un questionnaire de participation inclus dans le deuxième questionnaire. Trois questions de participation concernant les vidéos écoutées, les exercices et les tests sommatifs faits sont posées aux répondants pour chacun des six modules, plus l'examen final. Pour chacune des questions de participation, quatre choix sont possibles : « aucun » (1 point), « quelques-uns » (2 points), « la majorité » (3 points) et « tous » (4 points). La somme du pointage de toutes les questions de participation est l'indice de l'engagement d'un participant à ce MOOC.

Toutes les questions de la variable médiatrice, des variables modératrices et de la variable dépendante ont été conçues par le professeur Bruno Poellhuber et elles ont été partagées avec les chercheurs de la présente étude.

Dans le chapitre 5, les données seront analysées à l'aide du logiciel SPSS. Grâce à la fonctionnalité du SurveyMonkey, les réponses des questionnaires ont pu être exportées dans le format « .sav », le format de préférence du logiciel SPSS. Les réponses seront d'abord soumises aux tests de validation et de fiabilité. Ensuite, la force de corrélation entre les variables indépendantes et dépendantes sera analysée en utilisant la méthode de

régression. Cette méthode nous permettra de confirmer ou de réfuter nos hypothèses au sujet des facteurs clés de rétention dans le contexte du MOOC.

## Chapitre 5 Analyse et résultat

Le chapitre 5 du présent mémoire comporte quatre objectifs. Premièrement, il expose aux lecteurs toutes les manipulations qui ont transformé les données, ce qui rend cette analyse de données aussi transparente que possible envers ces derniers. Deuxièmement, ce chapitre décrit l'échantillon de cette étude à l'aide de la statistique descriptive, ce qui aide les lecteurs à contextualiser le résultat final. Troisièmement, ce chapitre teste la validité et la fiabilité de l'instrument de mesure, ce qui donne aux lecteurs un bon degré de confiance envers le résultat de l'analyse. Dernièrement, ce chapitre analyse les données et évalue les hypothèses énoncées au chapitre 3, ce qui révèle aux lecteurs le résultat de cette étude.

### 5.1 Préparation des données avant l'analyse

Les données des deux questionnaires ont été exportées du SurveyMonkey sous format « .sav », un format qui facilite l'analyse de données à l'aide du logiciel SPSS. Puisque cette étude est longitudinale, les données des deux questionnaires ont été consolidées en un seul fichier en utilisant l'adresse de courriel de chaque répondant comme clé de consolidation. Ensuite, les données ont été filtrées dans le but d'obtenir une banque de données valides. Dans les deux questionnaires, des questions de validation comme « Si vous lisez cette question, veuillez ne pas y répondre » ont été introduites. Tous les répondants qui ont répondu à une ou plusieurs de ces questions sont éliminés des données. Ceux qui ont répondu à l'un des deux questionnaires seulement sont également éliminés. Finalement, les répondants qui n'ont pas répondu à toutes les questions, sauf pour la variable dépendante, ne sont pas non plus inclus dans l'analyse de données. Après le nettoyage, les données prêtes à être analysées contiennent 53 observations uniques.

Quelques participants ont répondu à certains des items au sujet de leur participation au MOOC « Comprendre les états financiers », mais pas en totalité. Dans ces cas-ci, les réponses manquantes sont remplacées par la réponse « 1 ». Pour tous les items de l'engagement, la réponse « 1 » est la réponse équivalant à nul ou aucune action entreprise. La logique ici est que si un participant a pris la peine de rapporter son niveau d'utilisation

pour les vidéos qu'il a regardées et les quiz auxquels il a répondu, les vidéos et les quiz pour lesquels il n'a pas rapporté d'engagement sont donc ceux qu'il n'a pas touchés.

## 5.2 Analyse descriptive

Avant de procéder à l'analyse des données, il est intéressant d'avoir une idée générale sur l'ensemble des réponses valides. Cette observation nous aide à mieux évaluer le résultat de l'analyse de régression. SPSS 23 a été utilisé pour obtenir l'analyse descriptive de cette partie.

Comme l'indique le tableau 5.1, la majorité (30,2 %) des répondants sont dans le groupe d'âge 49 et plus, suivi par les 41-48 ans (24,5 %) et les 33-40 ans (22,6 %). Ces trois groupes d'âge forment 77,3 % des résultats, ce qui signifie que le MOOC, à l'heure actuelle, attire surtout ceux qui sont déjà sur le marché du travail.

Tableau 5.1 Âge des participants

Âge des participant	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Moins de 18 ans	1	1,9	1,9	1,9
18-23 ans	4	7,5	7,5	9,4
24-32 ans	7	13,2	13,2	22,6
33-40 ans	12	22,6	22,6	45,3
41-48 ans	13	24,5	24,5	69,8
49 ans et plus	16	30,2	30,2	100,0
Total	53	100,0	100,0	

Le tableau 5.2 montre clairement que la plupart des participants à ce MOOC n'ont pas ou ont très peu d'expériences en ce qui concerne ce type de cours. En effet, 34 % des participants n'ont jamais suivi un MOOC auparavant, et 22,6 % n'en ont suivi qu'un seul. Cependant, il n'est pas négligeable qu'il y ait tout même 20,8 % des participants qui se sont déjà inscrits à plus de quatre cours MOOC ultérieurement. Cette analyse démontre que le MOOC est quand même déjà assez populaire. Considérant que le concept de MOOC existe seulement depuis quelques années au grand public, nous pouvons dire

qu'effectivement le MOOC est devenu une source de connaissance viable pour la population entière.

Tableau 5.2 Expérience de MOOC antérieure

Nombre de MOOCs antérieurs	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
0	18	34,0	34,0	34,0
1	12	22,6	22,6	56,6
2	3	5,7	5,7	62,3
3	4	7,5	7,5	69,8
4	5	9,4	9,4	79,2
plus de 4	11	20,8	20,8	100,0
Total	53	100,0	100,0	

Parmi toutes les observations valides, 75,5 % des répondants sont des hommes et 24,5 % sont des femmes (voir le tableau 5.3). Donc, le sexe dominant dans cette étude est masculin. Cependant, le sexe ne devrait pas y introduire de biais. Adamopoulos (2013) a collecté 1163 évaluations textuelles après de 843 étudiants qui avaient déjà participé à un MOOC, peu importe la plateforme, afin de connaître les raisons de leur abandon. Des informations additionnelles ont aussi été collectées en observant et en interagissant directement avec les étudiants. Son étude exploratoire n'était pas basée sur un fondement théorique ni influencée par la littérature existante. Toutefois, selon le résultat, le sexe des étudiants n'avait pas affecté la décision d'abandon.

Tableau 5.3 Genre des participants

Genre des participants	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Homme	40	75,5	75,5	75,5
Femme	13	24,5	24,5	100,0
Total	53	100,0	100,0	

Dans le tableau 5.4, la variable « intention d'utilisation » indique qu'un peu plus de la moitié des participants (52,8 %) voulaient compléter ce cours à 100 % au moment où ils

l'ont amorcé. Parmi les participants restants, une grande partie voulait compléter ce cours à plus de 80 %. En général, les participants avaient une très grande intention d'utilisation durant les deux premières semaines.

Tableau 5.4 Intention d'utilisation des participants

Intention d'utilisation des participants	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
1 % - 20 %	1	1,9	1,9	1,9
21 % - 40 %	1	1,9	1,9	3,8
61 % - 80 %	6	11,3	11,3	15,1
81 % - 99 %	17	32,1	32,1	47,2
100 %	28	52,8	52,8	100,0
Total	53	100,0	100,0	

Bien que dans le modèle d'UTAUT original de Venkatesh *et al.* (2003), l'âge, l'expérience et le genre soient tous des variables modératrices à cause de la petite taille de l'échantillon, il est impossible de conduire des analyses multigroupes dans la présente étude pour vérifier leurs effets sur les prédicteurs. Par conséquent, ces variables modératrices, ainsi que les hypothèses correspondantes, ont été enlevées du modèle de recherche du chapitre 3.

### 5.3 Validité et fiabilité des données

Dans toute étude, la qualité du résultat est limitée par la qualité de son instrument de mesure. Afin de s'assurer d'obtenir un résultat concluant, les tests de validité et de fiabilité sont primordiaux.

Dans cette étude, le test de validité est réalisé par une analyse factorielle. L'analyse factorielle a l'avantage d'aider les chercheurs à comprendre la force de corrélation entre les items d'un même construit (validation convergente) ainsi que la force de corrélation entre les différents construits (validation discriminante). Plus la corrélation convergente est forte, plus le construit est représenté par ses items. Plus la corrélation discriminante est faible, plus les construits sont indépendants les uns des autres.

Quant au test de fiabilité, il permet de vérifier la stabilité de l'instrument de mesure. Dans notre cas, la fiabilité de l'instrument de mesure renvoie à la capacité d'obtenir les mêmes réponses auprès des mêmes répondants avec le même questionnaire. Le coefficient de fiabilité composite et l'alpha de Cronbach sont calculés à cet effet.

SmartPLS 3.2.4 est utilisé pour les tests de cette partie. Toutes les variables indépendantes ont été configurées en tant que variables réflectives dans cet outil.

### 5.3.1 Validité convergente et discriminante

L'analyse factorielle est obtenue grâce à la matrice de Outer Loadings du SmartPLS (voir le tableau 5.5). Dans cette analyse, les *loadings* qui ont un coefficient de corrélation plus grand que 0,6 sont jugés acceptables. En se basant sur la matrice de Outer Loadings original, les items qui ne satisfaisaient pas à cette condition ont été effacés un à un, et l'analyse de Outer Loadings a été recalculée chaque fois qu'un item était effacé du modèle, jusqu'à ce que tous les coefficients de corrélation convergente atteignent le seuil d'acceptation (voir le tableau 5.6 : Outer Loadings validé). Les items LOC1, LOC4, LOC9, LOC18, MOT\_INT\_4, MOT\_F\_2, MOT\_F\_3, MOT\_F\_4, UTAUT\_PE\_1, UTAUT\_PE\_2, UTAUT\_SI\_1 et UTAUT\_SI\_2 sont éliminés durant ce processus. À cette étape, chaque sous-échelle est bien représentée par ses items. La figure 5.1 est la représentation graphique du modèle de recherche illustré dans SmartPLS après les tests de validation. Tous les tests et analyses subséquents ont été effectués sur ce modèle.

La méthode de validation HTMT (*heterotrait-monotrait ratio of correlations*) est employée pour évaluer la validité discriminante. Selon Henseler, Ringle et Sarstedt (2015), lorsque la valeur de HTMT est inférieure à 0,9, la validité entre deux construits réflectifs est établie. Comme le montre le tableau 5.7 intitulé Critère HTMT, toutes les valeurs de HTMT sont inférieures au seuil de 0,9, ce qui permet de conclure que la validation discriminante est bien respectée.

Tableau 5.5 Outer Loadings original

	Engagement	Intention	LOC_Interne	MOT_AutoEfficacité	MOT_Extrinsèque	MOT_Intrinsèque	UTAUT_ConditionFacilitatrice	UTAUT_Effort	UTAUT_InfluenceSociale	UTAUT_Performance
Engagement	1.000									
Intention		1.000								
LOC1			0.236							
LOC18			0.505							
LOC19			0.771							
LOC21			0.650							
LOC23			0.672							
LOC4			0.223							
LOC5			0.732							
LOC9			0.045							
MOT_Ext_1					0.904					
MOT_Ext_2					0.931					
MOT_Ext_3					0.841					
MOT_Int_1						0.634				
MOT_Int_2						0.466				
MOT_Int_3						0.320				
MOT_Int_4						-0.509				
MOT_SE_1				0.863						
MOT_SE_2				0.847						
MOT_SE_3				0.700						
MOT_SE_4				0.765						
MOT_SE_5				0.902						
MOT_SE_6				0.865						
MOT_SE_7				0.830						
UTAUT_EE_1								0.794		
UTAUT_EE_2								0.815		
UTAUT_EE_3								0.727		
UTAUT_EE_4								0.872		
UTAUT_F_1							0.972			
UTAUT_F_2							0.090			
UTAUT_F_3							-0.123			
UTAUT_F_4							-0.072			
UTAUT_PE_1										0.378
UTAUT_PE_2										0.453
UTAUT_PE_3										0.650
UTAUT_PE_4										0.805
UTAUT_PE_5										0.739
UTAUT_PE_6										0.655
UTAUT_SI_1									-0.230	
UTAUT_SI_2									-0.510	
UTAUT_SI_3									0.680	

Tableau 5.6 Outer Loadings validé

	Engagement	Intention	LOC_Interne	MOT_AutoEfficacité	MOT_Extrinsèque	MOT_Intrinsèque	UTAUT_ConditionFacilitatrice	UTAUT_Effort	UTAUT_InfluenceSociale	UTAUT_Performance
Engagement	1.000									
Intention		1.000								
LOC19			0.753							
LOC21			0.680							
LOC23			0.712							
LOC5			0.735							
MOT_Ext_1					0.904					
MOT_Ext_2					0.931					
MOT_Ext_3					0.841					
MOT_Int_1						0.879				
MOT_Int_2						0.745				
MOT_Int_3						0.647				
MOT_SE_1				0.863						
MOT_SE_2				0.847						
MOT_SE_3				0.700						
MOT_SE_4				0.765						
MOT_SE_5				0.902						
MOT_SE_6				0.865						
MOT_SE_7				0.830						
UTAUT_EE_1								0.794		
UTAUT_EE_2								0.815		
UTAUT_EE_3								0.727		
UTAUT_EE_4								0.872		
UTAUT_F_1							1.000			
UTAUT_PE_3										0.625
UTAUT_PE_4										0.845
UTAUT_PE_5										0.727
UTAUT_PE_6										0.624
UTAUT_SI_3									1.000	

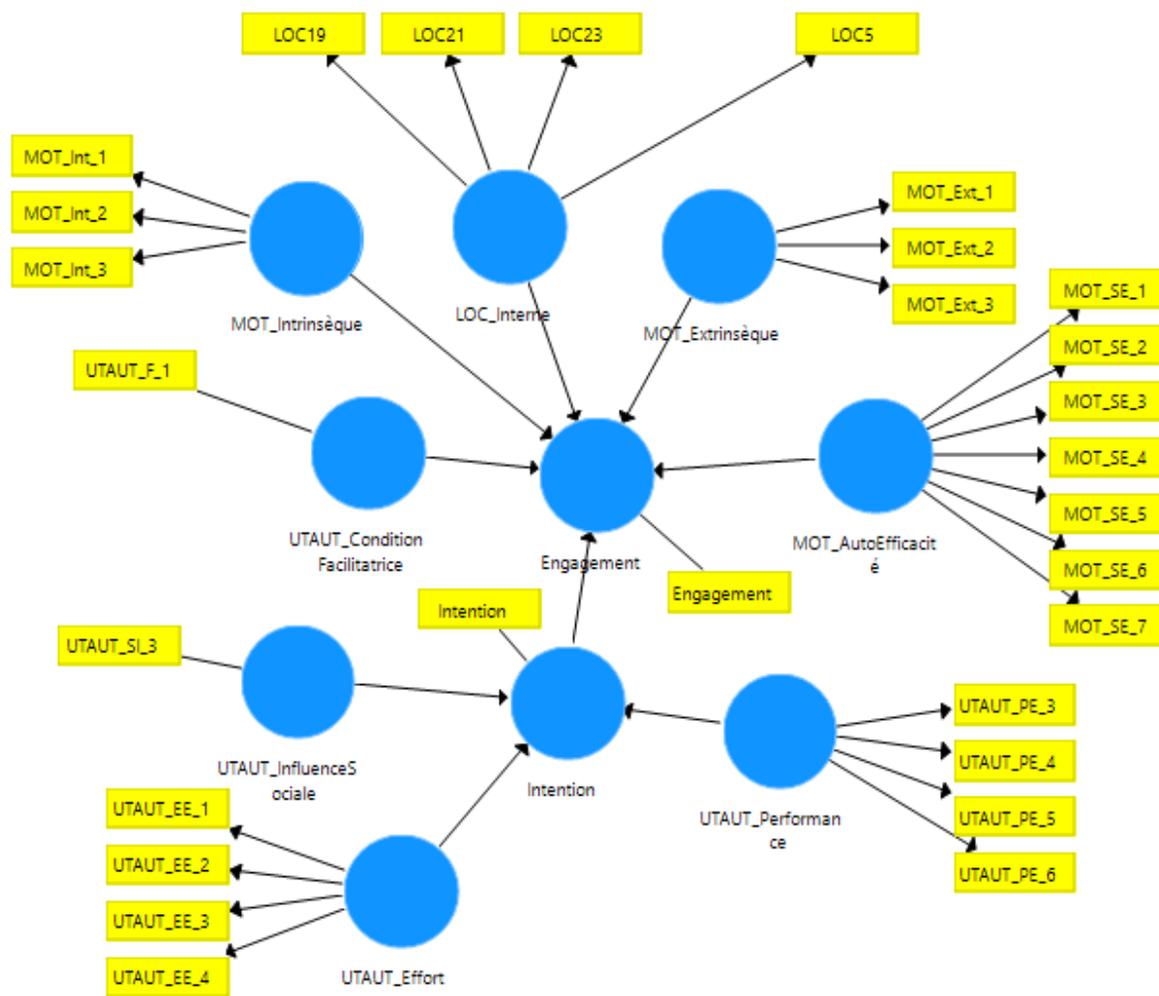


Figure 5.1 Modèle final dans SmartPLS

Tableau 5.7 Critère HTMT

	Engagement	Intention	LOC_Interne	MOT_AutoEfficacité	MOT_Extrinsèque	MOT_Intrinsèque	UTAUT_ConditionFacilitatrice	UTAUT_Effort	UTAUT_InfluenceSociale	UTAUT_Performance
Engagement										
Intention	0.108									
LOC_Interne	0.505	0.217								
MOT_AutoEfficacité	0.335	0.092	0.537							
MOT_Extrinsèque	0.452	0.101	0.583	0.489						
MOT_Intrinsèque	0.253	0.173	0.710	0.857	0.436					
UTAUT_ConditionFacilitatrice	0.263	0.003	0.190	0.235	0.140	0.092				
UTAUT_Effort	0.252	0.186	0.453	0.556	0.211	0.705	0.189			
UTAUT_InfluenceSociale	0.017	0.331	0.130	0.076	0.172	0.186	0.264	0.122		
UTAUT_Performance	0.314	0.176	0.269	0.342	0.507	0.326	0.058	0.320	0.198	

### 5.3.2 Fiabilité

Afin de s'assurer de la fiabilité de l'instrument, deux méthodes de test sont utilisées. Malgré que l'alpha de Cronbach soit un test de fiabilité classique, il est souvent critiqué pour sa propriété de sous-estimer la fiabilité en pratique (ex: Raykov, 1997; Sijtsma, 2009). Raykov (1997) a développé le coefficient de fiabilité composite pour remédier à la situation, une alternative populaire de l'alpha de Cronbach. Dans cette étude, les deux méthodes sont toutes les deux employées. À cause du petit nombre d'items dans chaque sous-échelle, nous jugeons qu'un  $\alpha$  de 0,6 est le seuil d'acceptation. Dans le cas de la fiabilité composite, Hair, Ringle et Sarstedt (2011) suggère qu'un coefficient de 0,7 et plus pour une sous-échelle peut être jugé suffisamment fiable. Le tableau 5.8 présente le résultat des deux tests de fiabilité, et nous pouvons constater que les instruments de mesure de cette étude sont fiables selon les deux méthodes en étant au-dessus du seuil de fiabilité dans les deux cas pour toutes les sous-échelles.

Tableau 5.8 Tests de fiabilité

	<b>Cronbach's Alpha</b>	<b>Composite Reliability</b>
<b>Engagement</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>
<b>Intention</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>
<b>LOC_Interne</b>	<b>0,693</b>	<b>0,812</b>
<b>MOT_AutoEfficacité</b>	<b>0,923</b>	<b>0,938</b>
<b>MOT_Extrinsèque</b>	<b>0,872</b>	<b>0,922</b>
<b>MOT_Intrinsèque</b>	<b>0,657</b>	<b>0,805</b>
<b>UTAUT_ConditionFacilitatrice</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>
<b>UTAUT_Effort</b>	<b>0,829</b>	<b>0,879</b>
<b>UTAUT_InfluenceSociale</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>
<b>UTAUT_Performance</b>	<b>0,705</b>	<b>0,801</b>

### 5.4 Résultat

Deux méthodes d'analyse ont été employées afin de vérifier les hypothèses de cette étude qui ont été énoncées dans le chapitre 3. Ces deux méthodes sont la régression des moindres carrés partiels et la régression linéaire multiple.

#### 5.4.1 Régression des moindres carrés partiels

La régression des moindres carrés partiels (*Partial Least Squares*) a été utilisée pour vérifier les hypothèses énoncées du modèle de recherche. La signifiante de chaque bêta est évaluée par la technique de bootstrap. Cette technique consiste à tirer aléatoirement des sous-échantillons à partir de l'échantillon existant, puis à évaluer la sensibilité de la variation des variables dans chaque sous-échantillon afin d'obtenir un p plus raffiné et proche de la réalité. Dans cette étude, le nombre d'itérations de tirage est configuré à 5000, une valeur suggérée par le logiciel de SmartPLS.

Le tableau 5.9 indique que le locus de contrôle interne, la motivation extrinsèque, l'auto-efficacité académique ainsi que les conditions facilitatrices affectent négativement la variable indépendante, l'engagement du participant. L'attente d'effort et l'influence sociale affectent négativement la variable médiatrice, l'intention d'utilisation. Seule l'attente de performance a un  $\beta$  positif avec l'intention d'utilisation ( $\beta=0,308$ ). La motivation intrinsèque et l'intention d'utilisation ont une très faible corrélation positive avec l'engagement du participant, avec un  $\beta$  de 0,081 et 0,088 respectivement.

Cependant, aucun p n'est plus petit que 0,05, sauf pour la corrélation entre l'influence sociale et l'intention d'utilisation. Mais dans l'hypothèse H7, cette corrélation est positive. Dans l'ensemble, puisque le p des  $\beta$  des hypothèses 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 et 9 n'est pas dans l'intervalle de confiance, et que le  $\beta$  de l'hypothèse est significatif, mais s'oppose à l'énoncé de l'hypothèse 7, toutes les hypothèses de cette étude sont rejetées (voir le tableau 5.9).

Tableau 5.9 Résultat d'analyse du PLS

	Beta ( $\beta$ )	P Values	Résultat
LOC_Interne -> Engagement (H1)	-0,273	0,078	Rejetée
MOT_Intrinsèque -> Engagement (H2)	0,081	0,679	Rejetée
MOT_Extrinsèque -> Engagement (H3)	-0,255	0,084	Rejetée
MOT_AutoEfficacité -> Engagement (H4)	-0,122	0,415	Rejetée
UTAUT_Performance -> Intention (H5)	0,308	0,134	Rejetée
UTAUT_Effort -> Intention (H6)	-0,265	0,075	Rejetée
UTAUT_InfluenceSociale -> Intention (H7)	-0,38	0,032	Rejetée
Intention -> Engagement (H8)	0,088	0,597	Rejetée
UTAUT_ConditionFacilitatrice -> Engagement (H9)	-0,168	0,181	Rejetée

#### 5.4.2 Régression linéaire multiple

En plus de la méthode de la régression des moindres carrés partiels, la méthode de la régression linéaire multiple a été utilisée. Le fait d'avoir plus d'une méthode d'analyse statistique augmente la robustesse de la conclusion de ce mémoire. En effet, puisque chaque méthode d'analyse statistique a ses forces et faiblesses, le recours à deux méthodes permet, à l'étape de la discussion de ce mémoire, de considérer deux résultats provenant d'analyses différentes.

Afin d'utiliser la régression linéaire multiple, un indice moyen pour chaque variable indépendante a été calculé par participant. L'indice moyen est obtenu par la formule suivante :

$$\bar{X} = \sum x_i / n$$

Où  $x$  est la note de chaque item d'une variable indépendante,  $n$  est le nombre total d'items d'une variable indépendante.

Ce calcul est nécessaire car chaque variable indépendante a un nombre d'items différent. Si l'indice de chaque variable indépendante avait été utilisé dans la régression linéaire multiple, le résultat serait biaisé puisque chaque indice est la somme des notes des items d'une variable. Par conséquent, dans cette analyse, les variables indépendantes doivent être représentées par leur indice moyen.

La régression linéaire multiple a été calculée en utilisant l'extension « Analysis TooPak » de Microsoft Office Excel 2016. Étant donné qu'une variable médiatrice existe dans cette étude, cette analyse comprend deux étapes. Premièrement, une régression linéaire multiple a été effectuée pour vérifier les hypothèses H5, H6 et H7. Ensuite, une seconde régression linéaire multiple a été effectuée pour vérifier les hypothèses H1, H2, H3, H4, H8 et H9.

Le résultat de la régression linéaire multiple dont « Intention » est la variable dépendante (tableau 5.10) indique que seule l'hypothèse H5 est une hypothèse acceptable, car son  $p$  est plus petit que 0,05. H6 est rejetée car son  $p$  est plus grand que 0,05. Quant à l'hypothèse H7, même si son  $p$  est plus petit que 0,05, son  $\beta$  est négatif, ce qui ne correspond pas à l'hypothèse émise. Elle est donc rejetée aussi.

Tableau 5.10 Régression linéaire multiple dont « Intention » est la variable dépendante

	<b>Beta (<math>\beta</math>)</b>	<b>Standard Error</b>	<b>t Stat</b>	<b>P-value</b>	<b>Résultat</b>
Intercept	7,704	0,965	7,984	0,000	
<b>UTAUT_Performance_Moyenne (H5)</b>	0,226	0,110	2,048	0,046	Acceptée
<b>UTAUT_Effort_Moyenne (H6)</b>	-0,351	0,188	-1,867	0,068	Rejetée
<b>UTAUT_InfluenceSociale_Moyenne (H7)</b>	-0,365	0,122	-2,991	0,004	Rejetée

Le tableau 5.11 présente le résultat de la régression linéaire multiple dont « Engagement » est la variable dépendante. Dans ce tableau, les hypothèses H2, H3, H4, H8 et H9 sont toutes rejetées à cause d'un p plus grand que 0,05. L'hypothèse H1 est la seule hypothèse qui possède un p plus petit que 0,05, mais tout comme H7, son  $\beta$  est l'inverse de l'hypothèse émise dans le chapitre 3. Par conséquent, H1 est rejetée aussi.

Tableau 5.11 Régression linéaire multiple dont « Engagement » est la variable dépendante

	<b>Beta (<math>\beta</math>)</b>	<b>Standard Error</b>	<b>t Stat</b>	<b>P-value</b>	<b>Résultat</b>
Intercept	118,956	22,378	5,316	0,000	
<b>LOC_Interne_Moyenne (H1)</b>	-5,624	2,704	-2,080	0,043	Rejetée
<b>MOT_Intrinsèque_Moyenne (H2)</b>	2,580	2,721	0,948	0,348	Rejetée
<b>MOT_Extrinsèque_Moyenne (H3)</b>	-2,026	1,318	-1,537	0,131	Rejetée
<b>MOT_AutoEfficacité_Moyenne (H4)</b>	-2,339	2,931	-0,798	0,429	Rejetée
<b>Intention (H8)</b>	1,659	1,541	1,076	0,288	Rejetée
<b>UTAUT_ConditionFacilitatrice_Moyenne (H9)</b>	-4,500	2,754	-1,634	0,109	Rejetée

Pour conclure ce chapitre, tous les résultats des deux méthodes d'analyse statistique ont été regroupés dans le tableau 5.12. Seule l'hypothèse H5 a été acceptée une fois. L'hypothèse H7 a été rejetée dans les deux cas pour une raison particulière : son p est plus petit que 0,05 mais son  $\beta$  est négatif. Cela signifie que la variable indépendante « Influence sociale » contribue négativement à l'augmentation de l'« Intention d'utilisation », ce qui est en contradiction avec l'énoncé de cette hypothèse. Toutes les autres hypothèses ont été rejetées car leur p est plus grand que 0,05 selon les deux méthodes; seul le p de H1 est plus petit que 0,05 mais son  $\beta$  contredit son énoncé avec la régression linéaire multiple.

Tableau 5.12 Table sommative des méthodes d'analyse statistique

	Régression des moindres carrés partiels			Régression linéaire multiple		
	Beta ( $\beta$ )	P Values	Résultat	Beta ( $\beta$ )	P Values	Résultat
<b>LOC_Interne -&gt; Engagement (H1)</b>	-0,273	0,078	Rejetée	-5,624	0,043	Rejetée
<b>MOT_Intrinsèque -&gt; Engagement (H2)</b>	0,081	0,679	Rejetée	2,580	0,348	Rejetée
<b>MOT_Extrinsèque -&gt; Engagement (H3)</b>	-0,255	0,084	Rejetée	-2,026	0,131	Rejetée
<b>MOT_AutoEfficacité -&gt; Engagement (H4)</b>	-0,122	0,415	Rejetée	-2,339	0,429	Rejetée
<b>UTAUT_Performance -&gt; Intention (H5)</b>	0,308	0,134	Rejetée	0,226	0,046	Acceptée
<b>UTAUT_Effort -&gt; Intention (H6)</b>	-0,265	0,075	Rejetée	-0,351	0,068	Rejetée
<b>UTAUT_InfluenceSociale -&gt; Intention (H7)</b>	-0,38	0,032	Rejetée	-0,365	0,004	Rejetée
<b>Intention -&gt; Engagement (H8)</b>	0,088	0,597	Rejetée	1,659	0,288	Rejetée
<b>UTAUT_ConditionFacilitatrice -&gt; Engagement (H9)</b>	-0,168	0,181	Rejetée	-4,500	0,109	Rejetée

## Chapitre 6 Discussion et limitations

Dans ce chapitre, le résultat de l'analyse de données obtenu dans le chapitre 4 est discuté. Plus précisément, nous allons discuter de la différence entre le résultat de cette étude et le résultat suggéré par la littérature et des causes possibles. Les limitations de cette étude sont aussi présentées dans ce chapitre.

### 6.1 Discussion

Pour cette étude, nous avons identifié huit variables indépendantes et une variable médiatrice qui ont le potentiel d'affecter positivement l'utilisation du MOOC par les participants dans le but d'augmenter son taux de rétention. Ces variables proviennent des théories existantes au sujet de l'engagement et la rétention des utilisateurs des domaines de l'éducation à distance et de la TI. L'objectif secondaire de cette étude est de vérifier l'applicabilité de ces théories dans le contexte du MOOC. Si ces théories sont encore valides dans ce contexte, le domaine du MOOC pourrait progresser sur une base théorique déjà bien avancée, ce qui permet de résoudre le problème du faible taux de rétention plus rapidement en n'ayant pas besoin de réinventer la roue.

Le tableau 6.1 ci-dessous est un sommaire du résultat de cette étude. Il est aussi un rappel des hypothèses émises dans le chapitre 3.

Tableau 6.1 Sommaire du résultat

Hypothèses	Régression des moindres carrés partiels	Régression linéaire multiple
<b>H1</b> : Le locus de contrôle interne affecte positivement l'engagement d'un participant à un MOOC.	Rejetée	Rejetée
<b>H2</b> : La motivation intrinsèque affecte positivement l'engagement d'un participant à un MOOC.	Rejetée	Rejetée
<b>H3</b> : La motivation extrinsèque affecte positivement l'engagement d'un participant à un MOOC.	Rejetée	Rejetée
<b>H4</b> : L'auto-efficacité académique affecte positivement l'engagement d'un participant à un MOOC.	Rejetée	Rejetée

<b>H5</b> : L'attente de performance affecte positivement l'intention d'utilisation d'un participant à un MOOC.	Rejetée	Acceptée
<b>H6</b> : L'attente d'effort affecte positivement l'intention d'utilisation d'un participant à un MOOC.	Rejetée	Rejetée
<b>H7</b> : L'influence sociale affecte positivement l'intention d'un participant à un MOOC.	Rejetée	Rejetée
<b>H8</b> : L'intention d'utilisation affecte positivement l'engagement d'un participant à un MOOC.	Rejetée	Rejetée
<b>H9</b> : Les conditions facilitatrices influencent positivement l'engagement d'un participant à un MOOC.	Rejetée	Rejetée

Tel que l'indique le tableau, le recours à la méthode de la régression des moindres carrés partiels pour analyser les réponses valides obtenues par les questionnaires a mené au rejet de toutes les hypothèses émises dans cette étude par le résultat d'analyse, ce qui signifie que cette méthode d'analyse suggère que les variables indépendantes « locus du contrôle interne », « motivations intrinsèque et extrinsèque », « auto-efficacité académique », « conditions facilitatrices » et « intention d'utilisation » ne sont pas des facteurs clés de rétention dans le contexte du MOOC. Les variables indépendantes « attente de performance », « attente d'effort » et « influence sociale » ne sont pas non plus des prédictors de la variable médiatrice « intention d'utilisation » dans le contexte du MOOC, contrairement aux suggestions de la littérature. De plus, la variable médiatrice « intention d'utilisation » n'a pas un effet positif assez significatif sur la variable dépendante « engagement d'un participant à un MOOC » pour être confirmée en tant que prédictor de la rétention du MOOC.

La méthode de la régression linéaire multiple donne un résultat similaire à celui obtenu par la méthode précédente, à l'exception de l'hypothèse 5 (H5) qui est acceptée.

Dans deux cas, les hypothèses H1, H2, H3, H4, H6, H8 et H9 sont rejetées, car leur  $p$  n'est pas significatif ( $p > 0,05$ ). L'hypothèse H7 a un  $p$  significatif dans les deux cas, mais elle est également rejetée, car les résultats démontrent que l'influence sociale affecte négativement l'intention d'un participant à un MOOC, et non positivement comme le suggère la théorie de l'UTAUT. Malgré qu'aucune des hypothèses n'a été affirmée simultanément par les résultats des deux méthodes d'analyse, il y a tout de même des faits intéressants à considérer pour les recherches à venir.

Bien que le  $p$  soit non significatif, les résultats des deux méthodes d'analyse indiquent, uniformément, que le  $\beta$  des variables indépendantes « locus de contrôle interne », « motivation intrinsèque », « motivation extrinsèque » et « conditions facilitatrices » avec la variable dépendante « engagement d'un participant à un MOOC » est l'inverse de ce que la littérature propose, c'est-à-dire que leur  $\beta$  est négatif et non positif comme dans les hypothèses. Ce phénomène peut être aussi observé pour la corrélation entre les variables indépendantes « attente d'effort » et « influence sociale » et la variable médiatrice « intention d'utilisation ».

À première vue, ce résultat semble illogique. Cependant, deux explications sont possibles :

1. Ces facteurs n'ont réellement pas de corrélations significatives sur l'engagement d'un utilisateur, donc ils ne sont pas des prédicteurs de la rétention d'un MOOC.
2. Ces facteurs, ou certains d'entre eux, sont des prédicteurs positifs de la rétention d'un MOOC, mais leur signifiante n'a pu être capturée par la méthodologie de recherche de cette étude à cause des éléments non considérés par le modèle de recherche.

Dans cette discussion, nous penchons vers l'explication 2. Cela tient au fait que le locus de contrôle interne et les deux types de motivation, ainsi que l'auto-efficacité, sont non seulement des théories importantes dans le domaine de l'éducation, mais aussi des théories cognitives fondamentales et universelles. Il est peu probable que la décision de continuer ou non un MOOC ne corrèle pas positivement avec des telles théories. L'hypothèse 5, qui est une hypothèse acceptable selon la régression linéaire multiple, justifie ce point de vue. Il est vrai qu'il est impossible de confirmer l'hypothèse 5 puisqu'elle est rejetée par la méthode de la régression des moindres carrés partiels, mais elle signifie que les théories empruntées au domaine de l'éducation à distance et à la TI ne sont pas totalement fausses dans le contexte du MOOC. Par conséquent, nous pensons que le résultat de cette étude a accentué l'importance du concept différenciateur entre le MOOC et ces deux domaines : la liberté de participation. D'ailleurs, le résultat de l'hypothèse H7 confirme que l'influence sociale affecte négativement l'intention d'utilisation d'un

participant à un MOOC, ce qui démontre qu'une participation non volontaire d'un participant à un MOOC n'est pas souhaitable.

Le MOOC a la caractéristique de n'imposer aucune barrière d'entrée ni de sortie à ses participants, alors que dans le contexte de l'éducation en ligne traditionnelle, les étudiants sont obligés par leur institution de suivre des cours en ligne. Quant à la théorie d'UTAUT, elle a été principalement développée pour prédire l'utilisation d'une technologie dans une organisation. Corollairement, la liberté de participation est un concept étranger dans ces deux derniers domaines. La force du concept de la liberté n'a donc pas été étudiée par les littératures de ces domaines. Dès lors, la liberté n'a pas été considérée non plus en tant que prédicteur d'utilisation par les modèles de recherche de ces mêmes domaines. Puisque le modèle de recherche de la présente étude est fondé sur les théories existantes de ces deux domaines, la liberté n'a pas été incluse non plus dans le modèle du chapitre 3 en tant que variable qui pourrait influencer la rétention des utilisateurs de MOOC.

Nous recommandons aux futures études du domaine du MOOC de s'intéresser davantage à l'effet de la liberté sur les facteurs clés de rétention potentiels.

## 6.2 Limitations

Comme pour toute étude, les lecteurs doivent considérer les limitations de cette étude lors de l'interprétation du résultat.

Une limitation majeure de cette étude est la petite taille de l'échantillon après le nettoyage des données. Cette limitation s'explique par trois facteurs.

Premièrement, les questionnaires que le professeur Bruno Poellhuber a développés ne contenaient pas de questions obligatoires et relationnelles, c'est-à-dire que les répondants n'avaient pas de contraintes lorsqu'ils répondaient aux questions et qu'ils pouvaient en sauter sans aucune alerte ni restriction de la part du questionnaire. Cela a entraîné énormément de réponses incomplètes, même au sein des items qui représentaient la même variable.

Deuxièmement, les répondants pouvaient terminer leur session du questionnaire en tout temps et leurs réponses étaient soumises automatiquement à la banque de données de cette étude. Dans la banque de données brutes, nous avons constaté que certains répondants ont soumis leurs réponses après avoir répondu à très peu de questions.

Troisièmement, les questionnaires contenaient des questions qui avaient une signification similaire., ce qui a pu laisser croire aux répondants qu'il y avait des questions redondantes. Il est possible qu'ils n'aient pas répondu à toutes les questions à cause de cela, et qu'ils aient même terminé leur session prématurément.

Ensemble, ces trois facteurs ont engendré un nettoyage de données strict : seules les réponses des participants ayant répondu à toutes les questions ont été acceptées, même si parmi toutes les questions envoyées il n'y a qu'une petite partie qui concerne la présente étude.

Une autre limitation de cette étude est une contrainte technologique. Puisque la plateforme d'EDUlib est incapable d'exporter le progrès de chaque étudiant en tant que la variable dépendante « engagement d'un participant à un MOOC », nous avons dû demander aux étudiants de nous communiquer eux-mêmes leur progression à travers le questionnaire. Un biais pourrait être introduit ici, les répondants ayant pu choisir une réponse autre que la réalité par erreur ou pour des raisons quelconques.

À cause de ces deux limitations, nous pensons que le résultat de cette étude est informatif et non définitif. Nous proposons aux futures recherches du domaine du MOOC d'étudier les facteurs potentiels de cette étude dans un autre environnement, mieux contrôlé, afin de donner une réponse décisive en ce qui concerne l'applicabilité de ces facteurs dans le contexte du MOOC.

## Chapitre 7 Conclusion

L'objectif de cette étude est de trouver les facteurs clés de rétention dans le contexte du MOOC afin d'aider les chercheurs dans ce domaine à augmenter ce taux et ainsi atteindre l'objectif de propager le savoir librement et efficacement sans barrière. Puisque la plupart des recherches de ce domaine sont encore dans une phase de recherche exploratoire ou descriptive, la présente étude a pris l'initiative de tenter une recherche explicative. De plus, les auteurs de cette étude considère qu'il importe de traiter cette problématique dans une perspective pédagogique et technologique en même temps, ce qui apparaît comme un manque dans la littérature actuelle, car le MOOC est une nouvelle forme d'enseignement rendue possible grâce à un outil technologique récent. Cela signifie que les étudiants font face aux deux nouveautés lorsqu'ils participent aux MOOCs. D'un côté, ils doivent s'habituer au fait qu'ils étudient purement par intérêt personnel, à leur propre rythme; d'un autre côté, ils doivent se familiariser avec la manipulation et l'utilisation des plateformes de MOOCs, et intégrer les outils pédagogiques offerts par ces plateformes dans leur apprentissage. Afin de combler ces deux lacunes de la littérature, cette étude a consolidé en un modèle de recherche les théories dominantes d'un domaine similaire, celui de l'éducation en ligne, et les théories traitant de l'acceptation d'une technologie du domaine des technologies de l'information.

Cette recherche apporte donc deux contributions principales au domaine du MOOC :

1. Elle explore la relation entre les facteurs clés de rétention et la décision de continuation d'un participant à un MOOC en utilisant une approche explicative basée sur des théories existantes.
2. Les recherches dans le domaine du MOOC sont focalisées sur l'aspect pédagogique. Cette recherche observe et étudie le problème du faible taux de rétention du MOOC avec les perspectives pédagogique et technologique en conciliant les théories des deux disciplines dans un seul modèle de recherche.

L'éducation à distance dans le sens traditionnel est très similaire au MOOC. Dans les deux cas, l'emplacement des étudiants importe peu tant qu'ils disposent d'une connexion Internet. Aussi, que ce soit dans un cours en ligne traditionnel ou un MOOC, les étudiants y participent à travers des classes virtuelles et le matériel pédagogique est livré de façon

électronique (ex. : documents numériques, vidéos, etc.). Cependant, un concept important les divise: le concept de la liberté. Dans le contexte du MOOC, les participants sont libres de continuer et d'arrêter un cours à leur gré, tandis que dans le contexte de l'éducation à distance traditionnelle, les cours en ligne sont des substituts des cours en classe et ils donnent droit à des crédits.

Néanmoins, les cours en ligne traditionnels restent le format de cours le plus proche du MOOC. De plus, le problème du faible taux de rétention est aussi une réalité dans le domaine de l'éducation à distance. Puisque, dans ce dernier domaine, les recherches concernant ce problème sont plus avancées comparativement à celles du domaine du MOOC, il est possible que ces recherches contribuent à la compréhension du faible taux de rétention dans le contexte du MOOC aussi. En fonction de cela, les principales théories qui ont été choisies dans le domaine de l'éducation à distance sont le locus de contrôle, les types de motivation et l'auto-efficacité académique. Selon la littérature de ce domaine, plus un étudiant est orienté vers un locus de contrôle interne, plus il s'engage à terminer un cours en ligne. De fortes motivations du type intrinsèque et du type extrinsèque sont aussi des facteurs qui poussent les étudiants à réussir leurs cours en ligne. La littérature suggère également que plus l'auto-efficacité académique d'un étudiant est grande, plus il s'engage dans les cours et obtient de meilleurs résultats. Donc, dans le contexte du MOOC, cette étude a proposé les hypothèses suivantes :

<b>H1</b> : Le locus de contrôle interne affecte positivement l'engagement d'un participant à un MOOC.
<b>H2</b> : La motivation intrinsèque affecte positivement l'engagement d'un participant à un MOOC.
<b>H3</b> : La motivation extrinsèque affecte positivement l'engagement d'un participant à un MOOC.
<b>H4</b> : L'auto-efficacité académique affecte positivement l'engagement d'un participant à un MOOC.

Du point de vue technologique, les chercheurs en technologies de l'information (TI) ont toujours voulu connaître les prédicteurs de l'utilisation d'un outil technologique par les usagers. Les facteurs clés d'une utilisation continue intriguent bien des chercheurs dans le domaine technologique, et cette problématique a été rigoureusement traitée dans la littérature. Puisque la plateforme du MOOC est aussi un outil technologique récent, il est

probable que la littérature existante en TI contient aussi une partie des réponses à la problématique de cette étude. Par conséquent, les théories importantes du domaine des TI ont aussi été intégrées dans le modèle de recherche de cette étude. La théorie d'UTAUT a été choisie pour représenter l'aspect technologique de la problématique de cette étude à la suite d'une revue de la littérature. Cette théorie est l'unification des huit théories importantes du domaine des TI au sujet de l'utilisation continue d'une technologie par des usagers.

Tout comme l'aspect pédagogique du MOOC, le contexte dans lequel la théorie d'UTAUT a été développée est organisationnel, un contexte qui est aussi différent du contexte du MOOC. Souvent, dans des organisations, l'utilisation d'une technologie est obligatoire par une force managériale de haut en bas, ce qui contredit encore une fois le concept de liberté du MOOC. Toutefois, une utilisation continue est une problématique commune aux deux contextes. La théorie d'UTAUT a proposé cinq facteurs clés de l'acceptation d'utilisation d'une technologie. Cinq autres hypothèses ont alors été émises en empruntant les facteurs clés de l'UTAUT :

<b>H5</b> : L'attente de performance affecte positivement l'intention d'utilisation d'un participant à un MOOC.
<b>H6</b> : L'attente d'effort affecte positivement l'intention d'utilisation d'un participant à un MOOC.
<b>H7</b> : L'influence sociale affecte positivement l'intention d'un participant à un MOOC.
<b>H8</b> : L'intention d'utilisation affecte positivement l'engagement d'un participant à un MOOC.
<b>H9</b> : Les conditions facilitatrices affectent positivement l'engagement d'un participant à un MOOC.

Toutes ces hypothèses ont été testées en utilisant les données récoltées par le professeur Bruno Poellhuber. Ces données proviennent de deux questionnaires auto-administrés envoyés à tous les participants du cours « Comprendre les états financiers » sur EDULib, une plateforme de MOOC mise en oeuvre par HEC Montréal. Les données obtenues par les chercheurs de cette étude ont été filtrées et validées rigoureusement avant de tester les hypothèses énoncées.

Deux méthodes d'analyse ont été employées dans cette étude sur la même banque de données : la régression des moindres carrés partiels (PLS) et la régression linéaire

multiple. Malheureusement, toutes les hypothèses ont été rejetées par l'analyse de régression avec la méthode PLS, et seule l'hypothèse 5 est acceptable avec la méthode de régression linéaire multiple. Cependant, ce résultat suggère un autre résultat sous-entendu : afin d'augmenter le taux de rétention des MOOCs, il ne faut pas traiter les participants à ces cours en tant que simples étudiants qui suivent un cours de l'éducation en ligne dans un contexte académique ou en tant que des usagers des outils technologiques d'une organisation. Le résultat de cette étude implique que le domaine du MOOC a besoin des théories de rétention adaptées à lui. Ces dernières doivent capturer les caractéristiques des participants à un MOOC et de ce nouvel outil d'enseignement. Le concept de liberté, une caractéristique principale du MOOC, est un élément différenciateur entre ce domaine et ceux de l'éducation en ligne et des TI. Selon le résultat de cette étude, il semblerait que ce concept joue un rôle majeur dans la décision d'utilisation des participants. En effet, aucune barrière d'entrée ni de sortie égale, dans le langage économique, à zéro coût de transaction. Cela signifie que les participants peuvent arrêter un cours sans aucune conséquence réelle. La formulation d'une théorie propre au MOOC n'est pas un objectif de cette étude à envergure limitée, mais elle est un sujet de recherche intéressant pour le futur.

Cela étant dit, le résultat de cette étude nous amène à une autre réflexion tout aussi intéressante : puisque le MOOC est une forme d'enseignement nouvelle, devons-nous l'évaluer avec les standards de l'enseignement traditionnel ? Dans le cadre de cette étude, il est certain qu'un fort taux de complétion est souhaitable. Toutefois, lorsque l'enseignement est devenu presque aussi libre qu'une librairie, est-ce que le taux de rétention d'un cours doit encore être calculé selon le nombre de participants qui ont complété ce cours ? Puisque les barrières de sortie sont éliminées intentionnellement sur les plateformes de MOOC, et en considérant que les participants souvent étudient à temps partiel, la complétion d'un cours à 100 % est plutôt improbable pour la plupart des étudiants. Mais un faible taux de complétion ne signifie pas que la qualité d'un MOOC est mauvaise. Du point de vue d'un participant à un MOOC, ce qui importe est d'atteindre son objectif d'inscription. C'est la raison pour laquelle nous recommandons, à la fin du présent mémoire, que dans les études futures le taux de rétention d'un MOOC soit analysé en jumelage avec le taux de satisfaction des étudiants.

## Bibliographie

- Ajzen, Icek (1991). « The theory of planned behavior », *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, vol. 50, no 2, p. 179-211.
- Attuquayefio, Samuel et Hilla Addo (2014). « REVIEW OF STUDIES WITH UTAUT AS CONCEPTUAL FRAMEWORK », *European Scientific Journal*, vol. 10, no 8.
- Bandura, Albert (1977). « Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change », *Psychological review*, vol. 84, no 2, p. 191.
- Barki, Henri, Guy Paré et Claude Sicotte (2008). « Linking IT implementation and acceptance via the construct of psychological ownership of information technology », *Journal of Information Technology*, vol. 23, no 4, p. 269-280.
- Bekele, Teklu Abate (2010). « Motivation and Satisfaction in Internet-Supported Learning Environments: A Review », *Journal of Educational Technology & Society*, vol. 13, no 2, p. 116.
- Bures, Eva Mary, Philip C. Abrami et Cheryl Amundsen (2000). « Student motivation to learn via computer conferencing », *Research in higher Education*, vol. 41, no 5, p. 593-621.
- Chyung, Yonnie, Donald J. Winiiecki et Jo Ann Fenner (1998). « A Case Study: Increase Enrollment by Reducing Dropout Rates in Adult Distance Education ».
- Compeau, Deborah R. et Christopher A. Higgins (1995). « Computer Self-Efficacy: Development of a Measure and Initial Test », *MIS Quarterly*, vol. 19, no 2, p. 189-211.
- Cours à accès libre : EDUlib lance sa programmation 2013-2014 (19 septembre 2013). HEC Montréal. Récupéré le 10 février 2014 de [http://www.hec.ca/nouvelles/2013/EDUlib\\_2013-2014.html](http://www.hec.ca/nouvelles/2013/EDUlib_2013-2014.html)
- Credé, Marcus et L. Alison Phillips (2011). « A meta-analytic review of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire », *Learning and Individual Differences*, vol. 21, no 4, p. 337-346.
- Daniel, John (2012). « Making Sense of MOOCs: Musings in a Maze of Myth, Paradox and Possibility », *Journal of Interactive Media in Education*.
- Davis, Fred D. (1989). « Perceived Usefulness, Perceived Ease Of Use, And User Accep », *MIS Quarterly*, vol. 13, no 3, p. 319.
- De Coutere, Bert (2014). « To MOOC, or not to MOOC », *Training Journal*, p. 18-22.
- Findley, Maureen J. et Harris M. Cooper (1983). « Locus of control and academic achievement: A literature review », *Journal of Personality and Social Psychology*, vol. 44, no 2, p. 419-427.
- Fishbein, Martin et Icek Ajzen (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: an introduction to theory and research*, Reading, Mass, Addison-Wesley Pub. Co.
- française, Office québécois de la langue (1990). Récupéré le 11/10/2015 [http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id\\_Fiche=17487914](http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=17487914)
- Fredricks, Jennifer, Wendy McColsky, Jane Meli, Joy Mordica, Bianca Montrosse et Kathleen Mooney (2011). « Measuring Student Engagement in Upper Elementary through High School: A Description of 21 Instruments. Issues & Answers. REL 2011-No. 098 », *Regional Educational Laboratory Southeast*.
- Ghasemzadeh, Azizreza et Maryam saadat (2011). « Locus of Control in Iranian University Student and Its Relationship with Academic Achievement », *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol. 30, no 0, p. 2491-2496.
- Hair, Joe F., Christian M. Ringle et Marko Sarstedt (2011). « PLS-SEM: Indeed a Silver Bullet », *Journal of Marketing Theory and Practice*, vol. 19, no 2, p. 139-152.

- Hartnett, Maggie, Alison St George et Jon Dron (2011). « Examining motivation in online distance learning environments: Complex, multifaceted and situation-dependent », *International Review of Research in Open and Distance Learning*, vol. 12, no 6.
- Hartnett, Maggie, Alison St George et Jon on (2011). « Examining motivation in online distance learning environments: Complex, multifaceted and situation-dependent », *International Review of Research in Open and Distance Learning*, vol. 12, no 6.
- Henseler, Jörg, Christian M. Ringle et Marko Sarstedt (2015). « A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling » [journal article], *Journal of the Academy of Marketing Science*, vol. 43, no 1, p. 115-135.
- Joo, Young Ju, Eunjung Oh et Su Mi Kim (2015). « Motivation, instructional design, flow, and academic achievement at a Korean online university: a structural equation modeling study », *Journal of Computing in Higher Education*, vol. 27, no 1, p. 28-46.
- Kui Xie, Vance Durrington et Ling Ling Yen (2011). « Relationship between Students' Motivation and their Participation in Asynchronous Online », *Journal of Online Learning and Teaching U6 - ctx\_ver=Z39.88-2004&ctx\_enc=info%3Aofi%2Fenc%3AUTF-8&rft\_id=info:sid/summon.serialssolutions.com&rft\_val\_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:journal&rft.genre=article&rft.atitle=Relationship+between+Students%27+Motivation+and+their+Participation+in+Asynchronous+Online&rft.jtitle=Journal+of+Online+Learning+and+Teaching&rft.au=Kui+Xie%2CVance+Durrington&rft.au=Ling+Ling+Yen&rft.date=2011-03-01&rft.pub=Multimedia+Educational+Resource+for+Learning+and+Online+Teaching+%28MERLOT%29&rft.eissn=1558-9528&rft.volume=7&rft.issue=1&rft.spage=17&rft.externalDocID=3216133221&paramd ict=en-US U7 - Journal Article*, vol. 7, no 1, p. 17.
- Lao, Rosina C., Chong-Jen Chuang et Kuo-Shu Yang (1977). « Locus of Control and Chinese College Students », *Journal of Cross-Cultural Psychology*, vol. 8, no 3, p. 299-313.
- Lee, Youngju et Jaeho Choi (2013). « A structural equation model of predictors of online learning retention », *The Internet and Higher Education*, vol. 16, no 0, p. 36-42.
- Levenson, Hanna (1973). « Reliability and Validity of the I, P, and C Scales-A Multidimensional View of Locus of Control ».
- Levenson, Hanna (1974). « Activism and powerful others: Distinctions within the concept of internal-external control », *Journal of personality assessment*, vol. 38, no 4, p. 377-383.
- Levy, Yair (2007). « Comparing dropouts and persistence in e-learning courses », *Computers & Education*, vol. 48, no 2, p. 185-204.
- Means, B. et K. Olson (1995). *TECHNOLOGY'S ROLE IN EDUCATION REFORM*, SRI.
- Miltiadou, Marios et Wilhelmina C. Savenye (2003). « Applying social cognitive constructs of motivation to enhance student success in online distance education », *AACE journal*, vol. 11, no 1, p. 78-95.
- Moore, Gary C. et Izak Benbasat (1991). « Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation », *Information Systems Research*, vol. 2, no 3, p. 192-222.
- Moos, Daniel C. et Roger Azevedo (2009). « Learning with Computer-Based Learning Environments: A Literature Review of Computer Self-Efficacy », *Review of Educational Research*, vol. 79, no 2, p. 576-600.
- Morris, Libby V., Sz-Shyan Wu et Catherine L. Finnegan (2005). « Predicting retention in online general education courses », *The American Journal of Distance Education*, vol. 19, no 1, p. 23-36.
- Pappano, Laura (2012). « The year of the MOOC », *The New York Times*, vol. 2, no 12, p. 2012.

- Park, Ji-Hye et Hee Jun Choi (2009). « Factors Influencing Adult Learners' Decision to Drop Out or Persist in Online Learning », *Educational Technology & Society*, vol. 12, no 4, p. 207-217.
- Parker, Angie (1999). « A study of variables that predict dropout from distance education », *International Journal of Educational Technology*, vol. 1, no 2, p. 1-10.
- Pintrich, Paul R et Elisabeth V De Groot (1990). « Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance », *Journal of educational psychology*, vol. 82, no 1, p. 33.
- Pintrich, Paul R. (1991). « A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) ».
- Presson, Paul K., Steven C. Clark et Victor A. Benassi (1997). « The Levenson locus of control scales: Confirmatory factor analyses and evaluation », *Social Behavior and Personality: an international journal*, vol. 25, no 1, p. 93-103.
- Raman, Arumugam, Yahya Don, Rozalina Khalid et Mohd Rizuan (2014). « Usage of Learning Management System (Moodle) among Postgraduate Students: UTAUT Model », *Asian Social Science*, vol. 10, no 14, p. 186.
- Raykov, Tenko (1997). « Estimation of composite reliability for congeneric measures », *Applied Psychological Measurement*, vol. 21, no 2, p. 173-184.
- Rita Halpert, Russ Hill (2011). *28 MEASURES OF LOCUS OF CONTROL*.  
[http://teachinternalcontrol.com/uploads/LOC\\_Measures\\_1\\_.pdf](http://teachinternalcontrol.com/uploads/LOC_Measures_1_.pdf)
- Rossier, J., C. Rigozzi et S. Berthoud (2002). « Validation de la version française de l'échelle de contrôle de Levenson (IPC), influence de variables démographiques et de la personnalité », *Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique*, vol. 160, no 2, p. 138-148.
- Rotter, Julian B. (1966). « Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement », *Psychological monographs: General and applied*, vol. 80, no 1, p. 1.
- Sijtsma, Klaas (2009). « On the Use, the Misuse, and the Very Limited Usefulness of Cronbach's Alpha », *Psychometrika*, vol. 74, no 1, p. 107-120.
- Thompson, Ronald L., Christopher A. Higgins et Jane M. Howell (1991). « Personal Computing: Toward a Conceptual Model of Utilization », *MIS Quarterly*, vol. 15, no 1, p. 125-143.
- Tripathi, Anju et K. R. Chaturvedi (2014). « IMPACT OF INTRINSIC MOTIVATION ON PERFORMANCE: A LITERATURE REVIEW », *International Journal of Organizational Behaviour & Management Perspectives*, vol. 3, no 4, p. 1266.
- Tsai, Chin-Chung, Shih-Chyueh Chuang, Jyh-Chong Liang et Meng-Jung Tsai (2011). « Self-efficacy in Internet-based learning environments: A literature review », *Journal of Educational Technology & Society*, vol. 14, no 4, p. 222-240.
- Venkatesh, Viswanath et Fred D. Davis (2000). « A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies », *Management Science*, vol. 46, no 2, p. 186-204.
- Venkatesh, Viswanath, Michael G. Morris, Gordon B. Davis et Fred D. Davis (2003). « User acceptance of information technology: Toward a unified view », *MIS quarterly*, p. 425-478.
- Verduin, John R. et Thomas A. Clark (1991). « Distance education: The foundations of effective practice ».
- Walker, Christopher O, Barbara A Greene et Robert A Mansell (2006). « Identification with academics, intrinsic/extrinsic motivation, and self-efficacy as predictors of cognitive engagement », *Learning and Individual Differences*, vol. 16, no 1, p. 1-12.
- Wang, Alvin Y et Michael H Newlin (2002). « Predictors of web-student performance: The role of self-efficacy and reasons for taking an on-line class », *Computers in human behavior*, vol. 18, no 2, p. 151-163.

- Wobbekind, R. L. (2012). « On the Importance of Education », *Business Economics*, vol. 47, no 2, p. 90-96.
- Xiong, Yao, Hongli Li, Mindy L. Kornhaber, Hoi K. Suen, Barton Pursel et Deborah D. Goins (2015). « Examining the Relations among Student Motivation, Engagement, and Retention in a MOOC: A Structural Equation Modeling Approach », *Global Education Review*, vol. 2, no 3, p. 23-33.
- Yuan, Li et Stephen Powell (2013). « MOOCs and open education: Implications for higher education », *Cetis White Paper*.
- Yukselturk, Erman et Safure Bulut (2007). « Predictors for Student Success in an Online Course » [Article], *Journal of Educational Technology & Society*, vol. 10, no 2, p. 71-83.