

## LES FACTEURS DETERMINANTS DE L'ACCEPTABILITE DU DISPOSITIF E-LEARNING DANS L'UNIVERSITE MAROCAINE : CAS DES ETUDIANTS DE L'ENCG DE TANGER

**Youssef Alami**

(LAREFAG – ENCGT)

Université Abdelmalek Essaâdi

**Issam El Idrissi**

(LAREFAG – ENCGT)

Université Abdelmalek Essaâdi

### RESUME

A travers ce travail on vise à étudier les facteurs déterminants de l'acceptabilité du e-learning par les étudiants universitaires à la lumière de leurs expériences avec l'enseignement à distance durant la pandémie de la Covid-19. Un questionnaire a été administré courant décembre 2021 auprès de 448 étudiants inscrits en quatrième et en cinquième année à l'ENCG Tanger. Le modèle d'acceptation de la technologie (TAM) est le principal cadre utilisé pour cette étude. Nous avons aménagé ce modèle par l'intégration des variables faisant appel au modèle de confirmation des attentes, à savoir les conditions facilitatrices, l'influence sociale, la confirmation des attentes et la satisfaction des étudiants. Le modèle conceptuel proposé a été testé et évalué à l'aide de SEM-PLS. L'étude a montré que l'échelle proposée, basée sur le modèle TAM, décrit efficacement les facteurs ayant un impact sur la décision de continuité d'utilisation du e-learning par les étudiants interviewés. D'après les résultats, nous avons pu constater que l'acceptation technologique du e-learning dépend étroitement de la satisfaction, la facilité et l'utilité perçue par les étudiants. Alors que les conditions facilitatrices ne constituent en aucun cas une échelle de mesure valide pour déterminer le degré d'acceptabilité du e-learning par les étudiants de l'ENCGT qui ont vécu les deux expériences de formation en présentiel et à distance.

**Mots clés :** *E-learning ; Acceptation technologique ; Formation à distance ; Numérique ; ENCGT.*

### ABSTRACT

This article aims to study the determinants of the acceptability of e-learning by university students based on their experiences with distance learning during the Covid-19 pandemic. A questionnaire was used to collect data from 448 students enrolled in the fourth and fifth years at ENCG Tangier. The Technology Acceptance Model (TAM) was the main framework used for this analysis, into which variables from the expectation confirmation model were injected, namely facilitating conditions, social influence, expectation confirmation, and satisfaction. The proposed conceptual model was tested and evaluated using SEM-PLS. The investigation showed that the proposed measurement scale, based on the TAM model, effectively assesses the factors impacting students' decision to continue using e-learning. Our results show that e-learning acceptance depends greatly on the students' satisfaction, perceived ease of use, and perceived usefulness. In contrast, the facilitating conditions are not a valid measurement scale to determine the degree of acceptability of e-learning by the students of ENCG of Tangier.

**Keywords :** *E-learning; Technology Acceptance; Digital; ENCGT.*

## **INTRODUCTION**

En réponse à la pandémie Covid-19, de nombreux pays ont imposé des restrictions, y compris la fermeture des universités et des établissements d'enseignement. A l'échelle planétaire un nombre croissant des universités ont rapidement fait basculer les cours de l'enseignement traditionnel en présentiel à l'apprentissage en ligne. Pour lutter contre la propagation rapide du coronavirus, la plupart des gouvernements ont institué des mesures de confinement et de restriction de la mobilité. Ces mesures ont exercé une influence considérable sur toutes les dimensions de la vie humaine au quotidien. Indépendamment de l'économie, l'un des plus gros revers de la Covid-19 a été le secteur de l'éducation. Au Maroc, l'ensemble des établissements d'enseignement supérieur ont passé à l'enseignement à distance comme alternative de sauvetage de l'année universitaire 2019-2020. Malgré les efforts déployés et les avantages procurés par ce mode d'enseignement en ligne, cette forme d'apprentissage n'a pas été largement utilisée même dans certains pays avancés et ce pour diverses raisons (Alismaiel, 2021). Dans ce contexte de la crise sanitaire imprévisible et suite à la propagation rapide de la pandémie en 2020, les systèmes éducatifs à distance ont été développés en un peu de temps, sans réflexions préalables suffisantes en termes de formation des enseignants à l'usage du e-learning, de préparation du contenu et des supports numériques, d'exploitation des plateformes de formation et de maîtrise des systèmes d'évaluation à distances.

S'agissant du cas national, nous avons souligné un défaut en matière d'ingénierie pédagogique spécifique à ce mode d'enseignement à distance. Néanmoins, vu les efforts déployés par les établissements universitaires, nous avons assisté à un large consensus social entre toutes les parties prenantes, d'un côté, la plupart des étudiants de l'enseignement supérieur ont implicitement accepté le mode d'enseignement en ligne. De l'autre côté, les établissements d'enseignement ont exploré activement tous les moyens qui rendent l'utilisation du dispositif numérique possible et opérationnelle dans un temps record afin non seulement de garantir le maintien des études à travers une bonne transmission des cours aux étudiants via Internet, mais aussi offrir des expériences précieuses, en améliorant le processus d'apprentissage des étudiants en enrichissant leurs connaissances académiques.

En principe, la création d'un Hub régional d'éducation nécessite principalement l'intégration totale du numérique dans l'écosystème éducatif à l'échelle nationale. L'un des axes de transformation proposé par le nouveau modèle de développement repose essentiellement sur une éducation de qualité pour tout le monde. Une telle action nécessite une mise à niveau des infrastructures numériques de haut-débit telle qu'elle est recommandée par le Nouveau Modèle de Développement (NMD).

Empiriquement, il existe un gap de recherche dans la compréhension des raisons pour lesquelles les étudiants hésitent à adopter le dispositif du e-learning entant que mode d'apprentissage indépendant. C'est dans ce cadre et à travers ce travail qu'on cherche à étudier les déterminants qui affectent l'adoption de l'apprentissage à distance, afin d'en assurer la durabilité d'usage dans les établissements d'enseignement supérieur comme forme d'apprentissage non seulement en contexte de crise sanitaire mais aussi dans les conditions de vie normale et ce à travers l'adoption d'un système hybride alternant des formations en mode présentiel et celles à distance.

Pour atteindre l'objectif de cette étude, nous avons articulé notre travail autour de cinq axes : le premier est consacré à la contextualisation de la formation à distance au Maroc en période de la crise sanitaire, le deuxième traitera des fondements théoriques de l'acceptabilité technologique, le troisième et le quatrième axes seront consacrés successivement à l'élaboration du modèle conceptuel de recherche et des hypothèses qui en découlent ainsi que le cadrage méthodologique. Finalement, le cinquième axe de la présente contribution sera consacré à la présentation et la discussion des résultats de l'étude empirique.

## **1. CONTEXTUALISATION DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR EN TEMPS DE LA COVID-19**

En raison de la paralysie mondiale créée par l'avènement de la pandémie Covid-19 au début de 2020, les établissements d'enseignement supérieur à l'échelle planétaire se sont confrontés à des obstacles pour assurer de bonnes conditions de continuité d'apprentissage pour leurs étudiants. Par conséquent, de profonds changements ont été incorporés dans les processus d'enseignement (Murphy, 2020). Les mesures de distanciation sociale appliquées pour limiter la propagation du coronavirus, ont obligé les établissements

d'enseignement supérieur à s'orienter vers des systèmes virtuels pour assurer la continuité des programmes pédagogiques. Cette situation fait de l'apprentissage en ligne une alternative à l'environnement physique des classes (Liguori et Winkler, 2020). Cependant, cette transformation s'accompagne d'obstacles de mise en œuvre et de gestion. Pour certaines universités, cela a été plus difficile (Abdur Rehman et al., 2021) et les défis d'adaptation en ce contexte de crise se posent aussi bien pour les enseignants que pour les étudiants. Actuellement, le numérique constitue une dimension principale de l'enseignement dans le monde entier (Singh et Thurman, 2019). À la l'ère de la globalisation, les universités prestigieuses à l'échelle mondiale ont procédé à une internationalisation de leurs offres de formation, en se basant sur le digital, comme dispositif de mise à disposition des contenus de formation et de canal de transmission du savoir. Cependant, dans les pays émergents et ceux en voie de développement, l'enseignement à distance et même celui hybride pose toujours des problèmes et reste caractériser par des insuffisances multiples. Ces insuffisances sont liées à plusieurs facteurs notamment : la faiblesse des infrastructures technologiques, le sous-développement même du système éducatif, la résistance des étudiants voir même des enseignants à l'adoption de ces moyens technologiques faute de confiance ou en raison d'absence d'utilité, de moyens d'accès et de formation préalable à l'utilisation.

Recourir à l'enseignement à distance était la seule option pour poursuivre l'année scolaire durant la pandémie Covid-19. Par conséquent, les universitaires ont été confrontés à de sérieux défis pour réussir l'expérience imposée par les circonstances de la gestion de la crise. Il est donc impératif d'étudier les problèmes et défis auxquels ils ont été confrontés toutes les parties prenantes du système éducatif supérieur, afin de proposer des suggestions d'amélioration d'autant plus qu'on est dans une phase préparatoire ouverte sur l'idée d'intégration définitive d'un enseignement basé sur le numérique. En effet, Bojović et al., (2020) proposent cinq étapes pour passer d'un modèle d'enseignement classique à un autre totalement digitalisé. En se basant sur leur thèse, les deux premières phases à savoir, la préparation et le planning, nécessitent une évaluation des besoins et des capacités de toutes les parties intervenantes. Cette évaluation pré-implémentation des formations digitales est vitale pour réussir les outputs du passage vers le numérique, alors que la plupart des organisations n'ont pas eu suffisamment de temps pour mener une réflexion approfondie sur les méthodes d'intégration des nouvelles technologies dans leurs stratégies (Carroll et Conboy, 2020).

Les mutations de l'environnement pédagogique dues au coronavirus sont devenues évidentes, en conséquence, la formation académique a entamé une nouvelle phase de développement et de maturité (Han et Sa, 2021). Par ailleurs, Toquero (2020) affirme qu'il est important pour les établissements universitaires d'améliorer leurs programmes d'études et d'utiliser de nouvelles stratégies et méthodes d'enseignement, en précisant l'importance de l'utilisation de la technologie dans l'éducation. Au Maroc, les autorités ont procédé à la mise en place des programmes de promotion des TIC depuis le lancement de l'opération « Nafid@ » en 2005. En fait, plusieurs initiatives ont été lancées dans la perspective de généralisation et d'intégration des technologies d'information dans l'enseignement supérieur, notamment, Maroc Numéric 2013 et 2015, « LAWHATI » et bien d'autres mesures qui visent la promotion de l'utilisation des TIC dans l'enseignement supérieur du pays. De même, le conseil supérieur de l'éducation, de la formation et de la recherche scientifique marocain a recommandé en 2019 l'intégration du numérique dans les politiques publiques du système éducatif comme sorte d'innovation pédagogique, en proposant un cadre juridique, qui encadre cette action politique. En revanche, malgré les efforts fournis par les autorités, les résultats de l'enquête menée par Hamdani (2021) auprès de 358 étudiants universitaires dans les établissements publics de l'enseignement supérieur marocain, montre que les étudiants sont insatisfaits vis-à-vis de l'expérience de l'enseignement à distance à cause des faiblesses de l'infrastructure technologique, principalement les problèmes de la qualité de la connectivité et le coût élevé de la connexion au Maroc comparativement à plusieurs partenaires européens. Tout cela, mis en question l'acceptabilité par les étudiants marocains de la formation supérieure totalement digitale, dans une période de pleine convergence vers l'utilisation des TIC dans tous les domaines, principalement ceux en relation avec l'apprentissage professionnel. Généralement, il est de venue une impérative d'investir davantage dans les technologies afin d'assurer la réussite des transformations organisationnelles et méthodologiques forcées et accélérer par l'avènement de la pandémie Covid-19. Ces transformations vont certes permettre sur le moyen et le long terme à créer des formations

digitalisées en parallèle aux formations classiques présentielle. En effet avec l'intégration généralisée des TIC dans les systèmes éducatifs actuels on peut assister même à des établissements universitaires virtuels.

## **2. FONDEMENTS THEORIQUES DE L'ACCEPTABILITE DES TECHNOLOGIES**

Selon Bobillier Chaumon (2016), étudier l'acceptabilité d'une technologie sert à évaluer et/ou prédire les motivations et les conditions qui peuvent assurer l'acceptabilité d'une technologie par les futurs usagers. La question de l'acceptabilité des technologies a été traitée à travers trois approches fondamentales, notamment, l'acceptabilité pratique et l'acceptabilité sociale (Nielsen 1994) ainsi que l'acceptabilité située (Sagnier et al., 2019). En effet, l'acceptabilité pratique ou opératoire vise à assurer conformément à Brangier et al., (2010) la compatibilité ou l'harmonisation entre l'utilisateur, ses tâches et la technologie. Généralement, l'approche de Nielsen (1994) repose sur plusieurs critères comme la fiabilité, le coût total, l'utilité, l'utilisabilité et la compatibilité. Cette conception cherche à améliorer la qualité ergonomique d'une technologie et à optimiser les interactions ou les expériences entre les usagers et la technologie pour favoriser et promouvoir son adoption (Bobillier Chaumon, 2016 ; Sagnier et al., 2019). Cependant, le courant théorique de l'acceptabilité sociale regroupe deux catégories de modèles à savoir, ceux qui conçoivent l'acceptabilité en termes de satisfaction et ceux qui se basent sur la perception de la technologie par les usagers (Dubois et al., 2015).

L'acceptabilité en termes de satisfaction de l'utilisateur repose sur le principe que la satisfaction des usagers peut être assimilée à un gage du succès d'une technologie. C'est dans cette perspective que le modèle de succès de la technologie de DeLone et McLean (1992 ; 2003) a vu le jour. Ces derniers auteurs pensent que la satisfaction est une évaluation de la technologie à la base de l'expérience issue de l'utilisation (Ben Romdhane, 2013).

Les modèles basés sur la perception de la technologie par les utilisateurs intègrent les cognitions sociales dans le processus d'acceptabilité des technologies. En effet, Davis (1989) a inventé un modèle qui s'inscrit entièrement dans cette logique à savoir le modèle d'acceptabilité des technologies (désormais TAM pour *Technology Acceptance Model*). Ce modèle est considéré comme un prolongement de la théorie de l'action raisonnée de Fishbein et Ajzen (1975). Le modèle TAM repose sur un cadre théorique qui sert à étudier comment l'utilité perçue et la facilité d'utilisation perçue d'une nouvelle technologie ou d'un nouveau service influent sur son acceptation. Autrement dit, le TAM stipule que les intentions d'utiliser une technologie dépendent de la facilité d'utilisation de celle-ci et des perceptions des usagers sur l'utilité.

Lorsque le TAM a été initialement introduit par Davis (1989), il s'agissait d'une théorie expliquant l'acceptation des technologies. Depuis lors, il a été utilisé dans divers domaines, y compris les nouvelles technologies et les services (Venkatesh, 2006). Dans la même année, King et He (2006) confirment que c'est le modèle le plus utilisé par les recherches scientifiques pour évaluer l'acceptabilité des technologies. Dans le TAM, l'utilité perçue fait référence au niveau auquel l'utilisateur croit que l'utilisation de la technologie améliorera son rendement au travail, tandis que la facilité d'utilisation perçue renvoie au degré d'aisance estimé par l'utilisateur potentiel lors de l'utilisation de la technologie. Selon Davis (1989), ces deux facteurs sont considérés comme les principaux déterminants des attitudes des usagers, et par voie de conséquence influencent directement leurs intentions d'usage.

Avec le progrès scientifique, ce modèle a connu deux importantes mutations à savoir, le TAM2 (Venkatesh et Davis, 2000) et le TAM3 (Venkatesh et Bala, 2008). Dans le TAM2, les deux chercheurs ont essayé d'intégrer des déterminants externes de l'utilité perçue à travers une étude longitudinale sur quatre organisations. Cependant, dans le TAM3 les auteurs ont testé huit modèles théoriques présentant le paradigme de l'acceptation technologique afin de retirer quatre déterminants de l'intention d'acceptation d'une technologie. Les déterminants en question sont respectivement : la performance attendue, l'effort attendu, l'influence sociale et les conditions facilitatrices. Généralement, ces deux extensions du modèle TAM sont considérées comme un renforcement important pour les travaux de Davis (1989).

Finalement, l'approche de l'acceptation située inventée par Bobillier-Chaumon et Dubois (2009) repose essentiellement sur le principe de contextualisation, qui vise l'analyse des apports et la détermination des limites d'une technologie dans son contexte d'usage. Cette approche sert à déterminer l'intérêt d'une technologie sans la détacher des spécificités des projets des usagers.

### **3. LE MODELE CONCEPTUEL DE RECHERCHE**

Afin de déterminer les facteurs clés qui influencent l'intention d'utilisation des systèmes d'apprentissage en ligne, telles les formations totalement digitalisées, cette section est consacrée aux études traitant la même thématique en vue d'élaborer notre modèle conceptuel de recherche qui sera testé dans un contexte universitaire marocaine.

Le développement de l'apprentissage en ligne, en particulier dans les établissements d'enseignement supérieur en temps de la Covid-19, a fait l'objet de discussions et de recherches dans diverses études, sous différents angles et dans plusieurs contextes (Abdur Rehman et al., 2021 ; Al-Samarraie et al., 2018 ; Druke et al., 2021 ; Han et Sa, 2021 ; Mailizar et al., 2021 ; Muthuprasad et al., 2021 ; Núñez-Canal et al., 2022). A titre illustratif, Abdur Rehman et al., (2021) avancent que le passage à la technologie numérique dans les métiers d'enseignement a été accéléré principalement dans les pays émergents par la pandémie mondiale, alors que ce n'est pas le cas pour les pays avancés qui ont massivement investis dans la transition numérique et la transformation digitale. Pour sa part, Simpson (2018) souligne que le dispositif numérique est le principal déclencheur du changement du paradigme d'enseignement supérieur à l'échelle mondiale. Généralement, les dispersions contextuelles et culturelles sont à l'origine du succès du e-learning entre les pays développés et ceux émergents. En ce sens, Muries et Masele (2017) ont suggéré la nécessité d'explorer les facteurs d'adoption de l'apprentissage en ligne dans les pays en développement, particulièrement dans les établissements d'enseignement supérieur. C'est dans ce contexte, que nous allons combiner entre le modèle d'acceptation de la technologie (TAM) et le modèle de confirmation des attentes (ECM) afin non seulement d'expliquer l'acceptation et mais aussi de pouvoir prédire l'intention d'usage futur des plateformes du e-learning au Maroc.

#### **3.1. CONDITIONS FACILITATRICES ET PERCEPTION DU E-LEARNING**

Les conditions facilitatrices sont définies par Venkatesh et al., (2003) comme étant le degré auquel l'utilisateur pense que l'infrastructure technique est nécessaire pour l'utilisation du système. De plus, elles sont considérées comme des facteurs prédictifs de l'utilisation réelle de la technologie et des systèmes d'information, puisqu'elles influencent directement le comportement ou l'intention d'usage (Venkatesh et al., 2003). Empiriquement, il a été confirmé que les conditions facilitatrices influent significativement la facilité d'utilisation perçue chez les utilisateurs (Alismaiel, 2021 ; Venkatesh et al., 2003 ; Nikou, 2021). Généralement, un environnement éducatif favorable qui se caractérise par une infrastructure technologique développée et qui offre une assistance technique de qualité pour les étudiants, constitue une facilitation importante pour l'acceptation du e-learning par les utilisateurs, puisqu'ils sentent que le système numérique est facile à utiliser. Dans cette perspective nous pouvons formuler l'hypothèse suivante :

*H1 : Les conditions facilitatrices offertes aux étudiants ont un effet positif sur la facilité d'utilisation perçue du e-learning.*

#### **3.2. INFLUENCE SOCIALE ET PERCEPTION DU E-LEARNING**

Venkatesh et Davis (2000) ont testé la version développée du TAM avec l'inclusion de l'influence sociale en tant que prédicteur de l'adoption de la technologie. Cependant, l'introduction de cette variable dans son format actuel a été principalement dans l'UTAUT en 2003. En se basant sur la thèse de la théorie de l'action raisonnée (TRA), Venkatesh et al., (2003) ont avancé que la notion selon laquelle l'influence sociale pourrait avoir un impact sur l'adoption de la technologie est fonction des attentes des utilisateurs qui peuvent être objets des pressions sociales exercées par leur environnement. Théoriquement, l'influence sociale décrit une condition qui détermine l'intention et le comportement des utilisateurs par rapport à l'exploitation d'une technologie en tenant compte de l'influence des personnes les plus proches à ces utilisateurs. Selon Venkatesh et al., (2003), les encouragements émanant des personnes proches deviennent une pression sociale pour adopter la technologie, pour qu'ils puissent améliorer leur statut et leur influence au sein de leurs coalitions sociales. De plus, l'influence sociale affecte positivement les perceptions des utilisateurs quant à l'utilité du système (Nikou, 2021 ; Nikou et Economides, 2017 ; Wu et Chen, 2017). En ce sens on peut avancer que les étudiants n'ayant jamais utilisé le e-learning en tant que mode d'apprentissage universitaire avant les exigences de la pandémie Covid-19, peuvent avoir besoin d'apprécier l'opinion de

leurs enseignants, de leurs parents ou d'autres personnes qui influencent leur comportement sur l'utilité de cette méthodologie d'apprentissage. Dans le contexte d'acceptation et de continuité d'utilisation du e-learning, nous pouvons émettre l'hypothèse suivante :

*H2 : l'influence sociale a un impact positif sur l'utilité perçue du e-learning par les étudiants de l'ENCGT.*

### **3.3. FACILITE D'UTILISATION PERÇUE ET USAGE DU E-LEARNING**

Venkatesh et al., (2003) ont défini la facilité d'utilisation perçue (FUP) comme le degré auquel l'utilisateur pense que l'exploitation du système serait aisée. Selon Nikou (2021), lorsque les utilisateurs d'un système d'information estiment qu'il est facile à exploiter, ils sont plus susceptibles de continuer leur expérience en l'utilisant fréquemment au futur. Ceci rend de la facilité d'utilisation perçue l'un des principaux déterminants de l'acceptation technologique. Dans le contexte du e-learning, Lin et al., (2011) ont défini la facilité d'utilisation perçue, comme la mesure dans laquelle les utilisateurs croient que l'utilisation d'un système d'apprentissage en ligne sera sans effort. En outre, des études antérieures ont montré que la FUP prédisait fortement l'attitude envers l'adoption de l'apprentissage en ligne (Nikou, 2021 ; Mailizar, et al., 2021 ; Zogheib et al., 2015). Par ailleurs, une panoplie de recherche ont confirmé l'existence d'une relation de causalité significative entre la FUP et l'utilité perçue (UP) (Abdullah et al., 2016 ; Binyamin et al., 2019; Drueke et al., 2021 ; Han et Sa, 2021 ; Mailizar, et al., 2021). A la lumière de ce qui précède, nous pouvons avancer les deux hypothèses de recherche suivantes :

*H3a : La facilité d'utilisation perçue a un effet positif sur l'utilité perçue des étudiants de l'ENCGT.*

*H3b : La facilité d'utilisation perçue a un effet positif sur la continuité d'utilisation du e-learning par les étudiants de l'ENCGT.*

### **3.4. CONFIRMATION DES ATTENTES, PERCEPTION ET SATISFACTION A L'EGARD DU E-LEARNING**

La confirmation des attentes est la perception ou le résultat direct des évaluations menées par les utilisateurs, en comparant leurs attentes initiales avec les performances escomptées après l'utilisation de la technologie ou la performance réelle au sens de Bhattacharjee (2001). Ce concept a été conçu pour mesurer le degré auquel les attentes des étudiants de l'ENCGT avant l'utilisation du e-learning pour l'apprentissage étaient cohérentes avec leurs attentes de l'utilisation réelle des plateformes de formation à distance comme mode d'apprentissage durant la Covid-19. Théoriquement, être issue directement de l'expérience et l'interaction avec le système d'information, la confirmation des attentes initiales peut avoir des effets positifs sur l'utilité perçue de la technologie par les utilisateurs conformément au modèle ECM (Expectation Confirmation Model). Empiriquement, plusieurs sont les études qui ont révélé l'existence d'une relation de causalité significative entre la confirmation des attentes et l'utilité perçue des étudiants (Daneji et al., 2019 ; Lee, 2010 ; Nikou, 2021 ; Sørebo et al., 2009).

La théorie de confirmation des attentes suggère que la satisfaction des utilisateurs s'améliore davantage grâce à leurs expériences réussies d'utilisation de la technologie. En effet, si les étudiants pensent que le système numérique est très utile et que l'expérience d'utilisation réelle correspond voire dépasse leurs attentes initiales, ainsi la confirmation qui existe mène à la satisfaction de l'utilisateur (Daneji et al., 2019). Donc, la réalisation des objectifs et des avantages attendus sert à améliorer l'utilité perçue et la satisfaction des usagers du e-learning. D'où la formulation des deux hypothèses suivantes :

*H4a : La confirmation a une influence significative sur l'utilité perçue du e-learning par les étudiants de l'ENCGT.*

*H4b : La confirmation a un impact positif sur la satisfaction des étudiants de l'ENCGT à l'égard de l'usage du e-learning.*

### **3.5. UTILITE PERÇUE, UTILISATION ET SATISFACTION A L'EGARD DU E-LEARNING**

Sur le plan conceptuel, l'utilité perçue (UP) est définie par Davis (1989) comme le degré auquel un utilisateur croit que l'exploitation d'un système améliorerait ses performances au futur. Selon Lin et al., (2011), l'utilité perçue peut être décrite dans le cadre de notre analyse comme le degré auquel les étudiants pensent que l'apprentissage à distance peut les aider à atteindre les objectifs d'enseignement et d'apprentissage. Généralement, les utilisateurs sont plus enclins à utiliser un système d'information

lorsqu'ils le perçoivent comme utile (Nikou, 2021). Les recherches antérieures ont montré que l'utilité perçue est le principal facteur de motivation de la première acceptation et de la continuité d'utilisation des systèmes d'apprentissage en ligne (Beldad et Hegner, 2018 ; Lee, 2010 ; Lin et al., 2011 ; Wu et Chen, 2017).

Dans le cadre de notre étude, le paradigme de la confirmation des attentes, avance que l'utilité perçue du e-learning par les étudiants peut avoir un effet positif sur leur satisfaction à l'égard de ce mode de formation à distance, en servant de base ou de référence pour les jugements de confirmation. Cette relation est soutenue par la théorie du niveau d'adaptation de Helson (1964), qui propose que les utilisateurs perçoivent les stimuli uniquement par rapport à un niveau adapté ou approprié (Sørebø et al., 2009 ; Lee, 2010). A la lumière de l'examen de l'utilité perçue, on peut émettre les deux hypothèses suivantes :

*H5a : L'utilité perçue impacte positivement la continuité d'utilisation du e-learning par les étudiants de l'ENCGT.*

*H5b : L'utilité perçue impact positivement la satisfaction des étudiants de l'ENCGT à l'égard du e-learning.*

### 3.6. SATISFACTION ET ADOPTION DU E-LEARNING

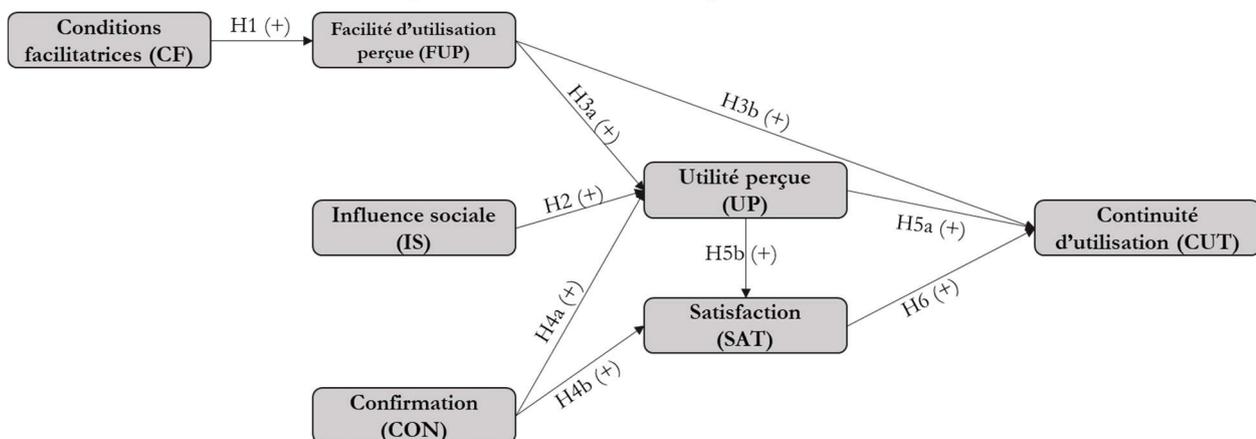
Théoriquement en sciences de gestion, la satisfaction est un facteur très important pour garantir la continuité et assurer l'intention de l'utilisation des produits de la part de la clientèle. De même, dans la littérature en systèmes d'information, le modèle ECM considère la satisfaction comme un puissant déterminant de la continuité d'utilisation du système. En rapport avec notre étude, Han et Sa (2021) suggèrent que la satisfaction des étudiants a un effet positif sur les intentions comportementales de ces utilisateurs vis-à-vis de l'utilisation future du e-learning. En effet, la satisfaction ou l'e-satisfaction revêt une importance significative dans la littérature relative aux services en ligne, car cette satisfaction influence la décision des utilisateurs de continuer ou non à utiliser le service en question (Lin et Sun, 2009). Szymanski et Hise (2000) considèrent l'e-satisfaction comme le jugement porté par les utilisateurs sur leur expérience globale en ligne pour une période donnée.

Par ailleurs, plusieurs études empiriques ont démontré que la satisfaction des étudiants peut être un déterminant important de la continuité d'utilisation et de l'adoption complète du e-learning (Daneji et al., 2019 ; Lee, 2010 ; Lin et al., 2011 ; Nikou, 2021 ; Sørebø et al., 2009). En se basant sur ces travaux, nous pouvons formuler l'hypothèse suivante :

*H6 : La satisfaction des étudiants de l'ENCGT a un effet positif sur l'adoption du e-learning.*

A l'issue de toutes les hypothèses formulées à la base d'une revue de la littérature en la matière, nous pouvons schématiser notre modèle conceptuel de recherche comme suit :

**Figure 1 : Modèle conceptuel de la recherche<sup>119</sup>**



### 4. CHOIX METHODOLOGIQUES DE LA RECHERCHE

Dans le cadre de la présente étude qui vise la détermination des facteurs clés de la continuité d'utilisation des plateformes d'apprentissage à distance par des étudiants de l'ENCGT, nous avons suivi une démarche

<sup>119</sup> Source : élaborée par nos soins.

qui s'inscrit dans une posture épistémologique qui conditionne l'outil d'investigation empirique et le mode d'échantillonnage à retenir. Ainsi seront présentés dans les développements suivants, notre positionnement épistémologique ainsi que nos choix méthodologiques.

#### **4.1. APPROCHE METHODOLOGIQUE ET STRATEGIE DE RECUEIL DES DONNEES**

Quant à notre étude, l'approche la plus appropriée pour étudier la relation causale entre les différentes variables de notre modèle conceptuel, est l'approche déductive en se basant essentiellement sur la démarche hypothético-déductive, qui consiste à émettre des hypothèses à partir des travaux théoriques et de certaines investigations empiriques, puis les tester empiriquement. Par conséquent, notre étude se positionne intégralement dans le paradigme post-positiviste.

Le mode d'investigation déployé dans cette recherche est l'enquête par questionnaire. Selon Boudali et Jebabli (2019), il s'agit d'une méthode la plus adéquate pour collecter les données dans les études empiriques qui se basent sur la démarche hypothético-déductive. Conformément à Baumard et al., (2014) la collecte des données par le biais du questionnaire permet de traiter de grands échantillons et d'établir des relations statistiques facilement entre plusieurs variables. En effet, les différentes questions de notre outil d'investigation s'articulent autour de l'ensemble des axes de notre modèle conceptuel. Notre questionnaire traite aussi bien les informations démographiques des étudiants, les conditions facilitatrices ainsi que toutes les autres variables explicatives retenues dans notre modèle conceptuel de recherche sans oublier les intentions de la continuité d'utilisation du e-learning. Les échelles consacrées à la mesure des différentes variables sont de type Likert à cinq points ont été sélectionnées à partir de la littérature antérieure sur la même thématique traitant des systèmes d'information et du e-learning. Il est crucial de mentionner que nous avons contextualisé les différents items en fonction de la pandémie de la Covid-19 et des spécificités intrinsèques de l'échantillon.

#### **4.2. CONTEXTE ET CARACTERISTIQUES DE L'ECHANTILLON DE L'ETUDE**

Avant de passer en revue les caractéristiques de l'échantillon de l'étude, il est opportun de rappeler le contexte vécu par l'ENCGT en période de la Covid-19 en termes de préparatifs et dispositifs pour gérer la crise et assurer la continuité pédagogique.

Du point de vue préparatifs, les principales actions entreprises par l'ENCGT peuvent être résumées comme suit :

- Généralisation des adresses emails professionnels à l'ensemble des étudiants, enseignants et administratifs ;
- Installation d'un nouveau serveur pour la formation continue ;
- Amélioration de la qualité de la connectivité de l'établissement par la mise en place de la fibre optique ;
- Mise à niveau du réseau informatique de l'école et amélioration du système de sa sécurité ;
- Organisation des ateliers de formation des enseignants et des administratifs à l'usage des plateformes e-learning adoptées par l'école ;
- Abonnement à la bibliothèque numérique EBSCO pour assurer des accès gratuits aux étudiants et aux enseignants de l'école ;
- Aménagement et équipement d'un studio professionnel d'enregistrement des capsules des cours ;

Pour ce qui est des plateformes de formation à distance utilisées lors de la crise sanitaire, nous tenons à rappeler qu'au début de la crise, l'ENCGT a adopté une plateforme spécifique à l'école sur son portail pédagogique (e-encgt.com), cette plateforme a été dédiée uniquement au stockage des supports pédagogiques numériques. Par la suite les enseignants de l'ENCGT ont passé à la plateforme G-suite for education (actuel Google Workspace) mise en place par l'Université au profit de tous les établissements de l'UAE. En troisième lieu l'école s'est procurée, par ces propres moyens, en parallèle deux plateformes e-learning à savoir Moodle et Zoom. Dans ce cadre, on remarque que l'ENCGT n'a pas utilisé une seule plateforme e-learning mais plusieurs. Donc les étudiants ont suivi leurs cours à distance dans au moins trois plateformes différentes selon le choix des enseignants.

Concernant les supports numériques produits par les enseignants de l'ENCGT pendant la période de la formation à distance étalée sur plus trois mois (du 16 mars au 19 juin 2020), nous avons dénombré 1135 supports répartis comme suit :

**Tableau 1 : Supports pédagogiques numériques par catégorie<sup>120</sup>**

Nature	Cours à distances	Supports numériques (Word, PPT, PDF)	Enregistrement vocal	Enregistrement visuel	Total
Nombre	380	650	30	75	1135

**Tableau 2 : Supports pédagogiques numériques par plateforme pédagogique utilisée<sup>121</sup>**

Plateforme	Moodle	Google Classroom	Meet	e-encgt.com	Zoom	Total
Nombre	26	413		619	77	1135

Pour la formation à distance à l'ENCGT, nous tenons à signaler qu'elle a porté sur tous les aspects pédagogiques d'apprentissage notamment : les cours, les travaux dirigés, les examens, les soutenances des projets de fin d'études et les différentes réunions pédagogiques.

Pour apporter des éléments de réponses à notre problématique de recherche et en vue de tester les hypothèses formulées et de vérifier empiriquement notre modèle conceptuel de recherche, nous nous sommes basés sur une approche quantitative à travers l'administration d'un questionnaire, courant décembre 2021, auprès des étudiants de l'ENCGT. L'enquête par le questionnaire nous a permis de collecter des données portant sur un échantillon représentatif des étudiants en cours de formation à l'ENCGT.

En l'absence d'une base de sondage, nous avons eu recours à une méthode d'échantillonnage non probabiliste. Ce type de méthode est utilisé pour des raisons pratiques d'accessibilité et de coût réduit. En effet, notre échantillon est composé de 448 étudiants, dont 277 sont des étudiantes soit un taux de représentativité de 61,8% de l'échantillon global. Plus de la moitié des étudiants interviewés sont des étudiants en 4<sup>ème</sup> année soient 290 étudiants, contre 138 étudiants en cinquième année du DENCG. Près de la moitié des étudiants sont âgés de 21 ans, alors que le reste des étudiants sont dans l'intervalle d'âge entre 20 ans et 26 ans. Il est à noter que 73,9% des répondants indiquent qu'ils n'ont utilisé aucune plateforme de formation à distance avant la crise sanitaire Covid-19. Pour les étudiants qui ont déclaré une utilisation des plateformes de formation avant la pandémie, ils ont signalé que l'utilisation a porté sur diverses plateformes d'apprentissage en ligne telles que : Coursera, LinkedIn Learning, Udemy, Moodle et d'autres plateformes. Pour la connectivité des étudiants, il ressort de l'étude que 62,7% des étudiants passent en moyenne plus de 4 heures d'utilisation d'Internet par jour. En ce qui concerne la qualité représentative de l'échantillon de l'étude, il est nécessaire de souligner que les étudiants de quatrième année de notre échantillon présentent 55,87% de l'ensemble des étudiants inscrits en quatrième année à l'ENCGT. Pour les étudiants en cinquième année, qui font partie de l'étude présentent près de 37% des étudiants inscrits en cinquième année au titre de l'année universitaire 2021-2022 et ils sont inscrits dans les options Gestion Financière et Comptables et Audit et Contrôle de Gestion. Le choix des étudiants en fin de parcours universitaire s'explique d'une part, par le fait que la totalité des étudiants ont suivi par contrainte des formations à distance pendant la pandémie Covid-19 et que d'autres part, les étudiants en cinquième année auront des choix à faire pour le reste de leurs études post-diplôme ENCG, donc ils auront à choisir entre des formations en présentiel, à distance ou celles hybrides.

**Tableau 3 : Caractéristiques démographiques et intrinsèques de la population de l'étude<sup>122</sup>**

<sup>120</sup> Source : Données de l'ENCGT

<sup>121</sup> Source : Données de l'ENCGT

<sup>122</sup> Source : élaboré par nos soins.

Variable	Description	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage cumulé
Genre	Femme	277	61.8%	61.8%
	Homme	171	38.2%	100%
Niveau de formation	Master	20	4.5%	4.5%
	S7	290	64.7%	69.2%
	S9 ACG	52	11.6%	80.8%
	S9 GFC	86	19.2%	100%
Age	20	40	8.9%	8.9%
	21	208	46.4%	55.4%
	22	147	32.8%	88.2%
	23	39	8.7%	96.9%
	24	9	2%	99.8%
	25	4	0.9%	99.8%
	26	1	0.2%	100%
Formation à distance avant Covid-19	Non	331	73.9%	73.9%
	Oui	117	26.1%	100%
Fréquence d'utilisation d'internet par jour	Moins d'une heure	5	1.1%	1.1%
	Entre 1h et 2h	36	8%	9.1%
	Entre 2h et 4h	126	28.1%	37.3%
	Plus que 4h	281	62.7%	100%

#### 4.3. JUSTIFICATION DES CHOIX ECONOMETRIQUES

Afin de tester empiriquement notre modèle conceptuel de recherche, nous nous sommes basés sur une modélisation en équations structurelles dont la méthode d'estimation utilisée est la méthode des moindres carrés partiels (Partial Least Squares ou PLS). Ces équations structurelles ont été développées à l'origine pour faciliter la modélisation des relations causales multiples, avant d'être utilisées pour analyser la validité des construits latents. Pour la réalisation de cette étude, nous avons utilisé le logiciel Smart PLS (v.3.3.3). En mobilisant l'Algorithme PLS sur l'ensemble des observations issues des 448 étudiants de notre échantillon, nous avons vérifié la validité interne afin d'assurer la fiabilité de nos construits. Pour la validation du modèle, nous avons vérifié la validité convergente et la validité discriminante pour chacun des construits.

## 5. RESULTATS DES ESTIMATIONS

Conformément à la thèse de Sarstedt et al., (2017) pour les modèles réflexifs il faut principalement évaluer la fiabilité des indicateurs, la fiabilité interne, la validité convergente et la validité discriminante des construits du modèle.

### 5.1. FIABILITE ET VALIDITE CONVERGENTE DES CONSTRUIITS

La première étape de l'évaluation de la fiabilité et la validité des construits est l'élimination des items ayant des contributions factorielles ou «loadings» inférieurs à 0.70, à savoir tous les items de la variable « Conditions facilitatrices », et les items IS4 et FUP2. La décision d'élimination des items qui ne répondent pas aux critères de validité convergente vient après l'analyse attentive des effets de l'élimination de ces éléments sur la fiabilité composite et la validité des construits, qui sont améliorés significativement après ladite suppression. Le tableau 5 affiche les résultats des estimations de la validité convergente de notre modèle. En effet, nous constatons qu'après la suppression des items affectant la qualité globale de notre recherche, le niveau de significativité des contributions factorielles générées par l'algorithme PLS sont au-dessus de 0.70. Généralement la validité convergente d'un construit peut être assurée dès lors que chaque item partage plus de variance avec son construit latent qu'avec son erreur de mesure. Selon Fornell et Larcker (1981) cette validation peut être justifiée à partir du moment où la moyenne des variances entre le

construit et ses items, désignant la variance moyenne extraite (AVE), est supérieure à 0.50. En ce qui concerne la fiabilité composite, elle a des valeurs supérieures à 0.847, soit un niveau très acceptable puisqu'il dépasse le minimum normatif qui est de 0.70. De plus, les valeurs d'alpha de Cronbach se situent entre 0.727 et 0.889, ce qui est dûment acceptable. Ces résultats suggèrent que les mesures constructives des différentes variables latentes de notre modèle présentent des niveaux suffisants de fiabilité et de cohérence interne.

De même, la validité discriminante de notre modèle est vérifiée grâce au critère de Fornell-Larcker (Tableau 5). Cette validité discriminante permet de mesurer le degré de distinction d'un construit latent des autres construits latents (Hair et al., 2014). À ce niveau, la valeur de la racine carrée de l'AVE mentionnée au niveau de la diagonale du tableau 5, doit être supérieure aux corrélations du construit avec les autres construits, ce qui signifie que la variance d'un construit est mieux expliquée par ses items que par tout autre construit.

**Tableau 4 : Validité convergente du modèle.**<sup>123</sup>

Construits	Items	Fiabilité individuelle des items ( <i>Loadings</i> ) (>0.7)	Alpha de Cronbach (>0.7)	rho_A (>0.7)	CR (>0.7)	AVE (>0.5)
Influence sociale	IS1	0.733	0.727	0.730	0.847	0.650
	IS2	0.860				
	IS3	0.821				
Facilité d'utilisation perçue	FUP1	0.716	0.831	0.842	0.881	0.597
	FUP3	0.767				
	FUP4	0.795				
	FUP5	0.830				
Utilité perçue	FUP6	0.750	0.848	0.848	0.898	0.688
	UP1	0.789				
	UP2	0.865				
	UP3	0.856				
Confirmation	UP4	0.806	0.761	0.763	0.863	0.677
	CON1	0.853				
	CON2	0.835				
Satisfaction	CON3	0.779	0.791	0.799	0.877	0.705
	SAT1	0.806				
	SAT2	0.870				
Continuité d'utilisation	SAT3	0.842	0.889	0.894	0.919	0.693
	CUT1	0.860				
	CUT2	0.850				
	CUT3	0.760				
	CUT4	0.861				
	CUT5	0.829				

**Tableau 5 : Estimation de la validité discriminante des construits réflexifs du modèle**<sup>124</sup>

Critère de Fornell-Larcker	CON	CUT	FUP	IS	SAT	UP
Confirmation	0.823					
Continuité d'utilisation	0.548	0.833				
Facilité d'utilisation perçue	0.574	0.591	0.773			

<sup>123</sup> Source : élaboré par nos soins.

<sup>124</sup> Source : élaboré par nos soins.

<b>Influence Sociale</b>	0.467	0.551	0.471	0.806		
<b>Satisfaction</b>	0.693	0.720	0.617	0.582	0.840	
<b>Utilité perçue</b>	0.512	0.674	0.647	0.561	0.667	0.830

*Les valeurs dans la diagonale représentent les racines carrées des AVE et les autres valeurs représentent les corrélations inter-construits.*

**Tableau 6 : Contributions factorielles des indicateurs de mesure (Cross-Loadings)<sup>125</sup>**

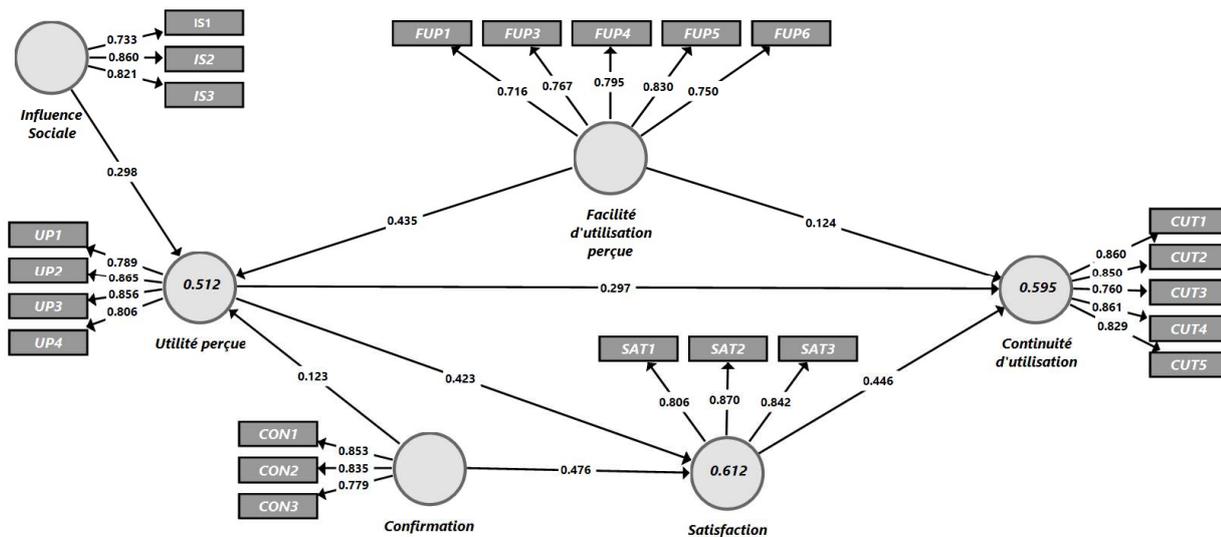
	CON	CUT	FUP	IS	SAT	UP
<b>CON1</b>	<b>0.853</b>	0.510	0.458	0.440	0.591	0.453
<b>CON2</b>	<b>0.835</b>	0.425	0.450	0.358	0.573	0.333
<b>CON3</b>	<b>0.779</b>	0.411	0.506	0.350	0.544	0.469
<b>CUT1</b>	0.477	<b>0.860</b>	0.476	0.431	0.628	0.593
<b>CUT2</b>	0.456	<b>0.850</b>	0.511	0.485	0.646	0.564
<b>CUT3</b>	0.421	<b>0.760</b>	0.447	0.334	0.476	0.485
<b>CUT4</b>	0.439	<b>0.861</b>	0.513	0.510	0.574	0.589
<b>CUT5</b>	0.483	<b>0.829</b>	0.512	0.515	0.656	0.569
<b>FUP1</b>	0.365	0.400	<b>0.716</b>	0.326	0.402	0.447
<b>FUP3</b>	0.484	0.460	<b>0.767</b>	0.349	0.515	0.471
<b>FUP4</b>	0.441	0.424	<b>0.795</b>	0.365	0.459	0.495
<b>FUP5</b>	0.477	0.564	<b>0.830</b>	0.430	0.550	0.599
<b>FUP6</b>	0.443	0.411	<b>0.750</b>	0.337	0.441	0.464
<b>IS1</b>	0.268	0.350	0.352	<b>0.733</b>	0.341	0.441
<b>IS2</b>	0.417	0.472	0.381	<b>0.860</b>	0.527	0.468
<b>IS3</b>	0.442	0.509	0.406	<b>0.821</b>	0.533	0.444
<b>SAT1</b>	0.624	0.484	0.474	0.485	<b>0.806</b>	0.479
<b>SAT2</b>	0.597	0.665	0.583	0.465	<b>0.870</b>	0.633
<b>SAT3</b>	0.530	0.651	0.491	0.520	<b>0.842</b>	0.556
<b>UP1</b>	0.431	0.554	0.566	0.397	0.544	<b>0.789</b>
<b>UP2</b>	0.379	0.544	0.525	0.474	0.549	<b>0.865</b>
<b>UP3</b>	0.389	0.550	0.494	0.469	0.547	<b>0.856</b>
<b>UP4</b>	0.493	0.585	0.556	0.514	0.570	<b>0.806</b>

## 5.2. ESTIMATION DU MODELE STRUCTUREL

Etant donné que la validité et la fiabilité des mesures de construction sont vérifiées empiriquement, nous procédons à l'évaluation des résultats du modèle structurel (*Inner Model*). La figure 2 montre l'estimation SEM PLS pour le modèle de mesure purifié des items non conformes aux exigences de fiabilité.

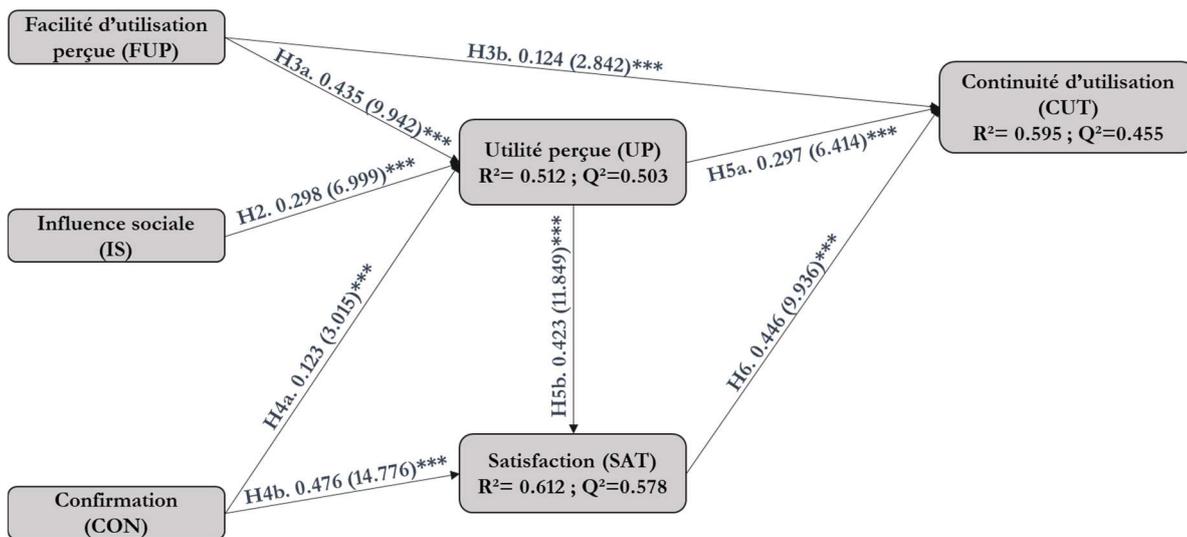
<sup>125</sup> Source : élaboré par nos soins.

Figure 2 : Modèle structurel de l'étude<sup>126</sup>



En effet, la vérification de la qualité de la prédiction des variables endogènes à travers l'évaluation du coefficient de détermination, ainsi que la mesure de la significativité des coefficients de corrélation en utilisant le *t-Student*, permet en principe de valider la pertinence d'un modèle structurel.

Figure 3 : Analyse du modèle des équations structurelles<sup>127</sup>



\*\*\* signifie que la liaison est significative au seuil de 5%.

(t-value entre parenthèses)

Comme il est indiqué dans les deux figures 2 et 3, les valeurs du coefficient de détermination de tous les construits endogènes, à savoir l'utilité perçue, la satisfaction et la continuité d'utilisation sont modérées avec des valeurs entre 0.503 et 0.612. Il ressort des résultats analytiques de notre étude que, notre modèle pourrait représenter 59,5 % de la variance de la décision de la continuité d'utilisation des plateformes d'apprentissage à distance chez les étudiants de l'ENCGT.

Par ailleurs, la figure 3 présente les résultats de la pertinence prédictive (Q²) de notre modèle structurel. Selon Sarstedt et al., (2017), plus les valeurs prédites sont proches aux valeurs collectées, plus le critère Q² est élevé et par conséquent plus la qualité de prédiction du modèle est jugée pertinente. En règle générale, une valeur de Q² supérieure à zéro pour un construit endogène indique que la prédiction du modèle causal

<sup>126</sup> Source : élaborée par nos soins (Smart PLS)

<sup>127</sup> Source : élaborée par nos soins

est acceptable pour ce construit en particulier. Pour notre cas, les valeurs de la pertinence prédictive  $Q^2$  sont toutes supérieures à zéro, ce qui permet de conclure que le modèle a un pouvoir prédictif acceptable.

**Tableau 7 : Taille d'effet  $f^2$ <sup>128</sup>**

<i>Construits</i>		$f^2$	<i>Significations et décisions</i>
<b>Confirmation</b>	Satisfaction	0.431	Effet de taille large.
	Utilité perçue	0.019	Effet de taille faible
<b>Facilité d'utilisation</b>	Continuité d'utilisation	0.020	Effet de taille faible
	Utilité perçue	0.240	Effet de taille moyen
<b>Influence sociale</b>	Utilité perçue	0.131	Effet de taille faible
<b>Satisfaction</b>	Continuité d'utilisation	0.243	Effet de taille moyen
<b>Utilité perçue</b>	Satisfaction	0.341	Effet de taille large.
	Continuité d'utilisation	0.101	Effet de taille faible

*Selon les recommandations de Cohen (1988),  $f^2 \geq 0.02$ ,  $f^2 \geq 0.15$  et  $f^2 \geq 0.35$  représentent respectivement des tailles d'effet petites, moyennes et grandes.*

Comme il ressort du tableau 7, la majorité des valeurs de l'effet de taille  $f^2$  sont toutes acceptables. En effet, la confirmation n'a aucun effet significatif de taille sur l'utilité perçue ( $f^2 = 0.019$ ). Similairement, la facilité d'utilisation et l'utilité perçue semblent n'avoir aucun effet de taille significatif sur la continuité d'utilisation du e-learning puisque la valeur de  $f^2$  est inférieure à 0.150. Alors que l'influence sociale a un effet de taille proche du seuil moyen sur l'utilité perçue.

## 6. RESULTATS DES TESTS DES HYPOTHESES ET DISCUSSION

Le test des hypothèses consiste à examiner le niveau de significativité des paramètres d'estimation (*path coefficients*) des relations entre les variables latentes formant notre modèle structurel, et ce, par le biais de la technique de *bootstrapping* recommandée par Chin (1998). Le tableau 8 représente le test des hypothèses avec l'explication des coefficients de corrélation de l'approche PLS ( $\beta$ ) et le T de Student.

**Tableau 8 : Présentation des résultats du modèle de mesure par PLS<sup>129</sup>**

	B	Moyenne	Statistique T	P-value	Décision	
CON → SAT	0.476	0.476	14.58	0	H4b. validée	est
CON → UP	0.123	0.127	3.075	0.002	H4a. validée	est
FUP → CUT	0.124	0.129	2.954	0.003	H3b. validée	est
FUP → UP	0.435	0.432	10.08	0	H3a. validée	est
IS → UP	0.298	0.300	7.048	0	H2. validée	est
SAT → CUT	0.446	0.445	9.586	0	H6. validée	est

<sup>128</sup> Source : élaborée par nos soins

<sup>129</sup> Source : élaborée par nos soins

UP CUT	→	0.297	0.294	6.317	0	H5a. validée	est
UP SAT	→	0.423	0.422	12.13	0	H5b. validée	est

Nous constatons, d'après le tableau 8, que l'influence sociale affecte positivement l'utilité perçue des étudiants ( $\beta = 0.298$  ;  $p=0,000$ ) ce qui confirme la deuxième hypothèse de notre modèle conceptuel. Ce résultat explique que l'utilité perçue des étudiants est influencée à hauteur de 29.8% par la bénédiction de leur entourage et principalement de leurs camarades à propos de l'utilisation des plateformes du e-learning. A cet effet, on peut conclure que lorsque les étudiants reçoivent de bonnes indications et incitations de la part de leurs camarades, ils perçoivent que les plateformes e-learning sont importantes à utiliser. Cette conclusion est conforme aux avancées de Nikou (2021), Nikou et Economides (2017) et Wu et Chen (2017). On note aussi un effet significativement positif de la facilité d'utilisation perçue sur l'utilité perçue ( $\beta = 0.435$ ;  $p=0,000$ ), d'où la validation de l'hypothèse (H3a). Ce résultat confirme que l'utilité perçue d'une formation à distance est fortement impactée par le degré de facilité d'utilisation exprimé par les étudiants en se basant sur leurs connaissances technologiques et techniques en la matière. En conséquence, plus la facilité d'utilisation perçue augmente, plus l'utilité perçue augmente. Cela signifie, que si les étudiants pensent qu'une plateforme du e-learning est facile à utiliser, ils vont l'utiliser systématiquement. Il est à signaler que bien que les étudiants ont utilisé le e-learning en période de la crise sanitaire Covid-19 sans préparation préalable adéquate, nos résultats empiriques indiquent que la facilité d'utilisation perçue impacte positivement la continuité d'utilisation par les étudiants, ce qui nous conduit à l'acceptation de l'hypothèse (H3b). Cette conclusion est alignée avec la littérature sur l'acceptation technologique (Abdullah et al., 2016 ; Binyamin et al., 2019 ; Drueke et al., 2021 ; Han et Sa, 2021 ; Nikou, 2021 ; Mailizar, et al., 2021 ; Zogheib et al., 2015).

De même, la confirmation à la base d'une expérience d'utilisation durant la pandémie Covid-19, a un effet positif sur la satisfaction ( $\beta = 0.476$ ;  $p=0,000$ ) et l'utilité perçue ( $\beta = 0.123$  ;  $p=0,002$ ). Ces résultats convergent avec les conclusions de Bhattacharjee (2001), Daneji et al., (2019), Lee (2010), Nikou (2021) et Sørøbø et al., (2009). Ce résultat nous conduit à admettre que la bonne expérience des étudiants avec l'apprentissage à distance imposé par la pandémie Covid-19 a été au-dessus des attentes des étudiants, ce qui a amélioré leur jugement sur l'expérience dans sa globalité. En ce sens les étudiants ont affirmé que les prestations pédagogiques ont dépassé les performances attendues de la part des utilisateurs des plateformes en ligne.

Suite à leur brève expérience e-learning, la confirmation des étudiants de l'ENCGT semble être la variable la plus déterminante de l'acceptation totale de la technologie en général et pédagogique en particulier. Cela peut s'expliquer par le fait que les compétences et les connaissances techniques des étudiants rendent les attentes préalables à l'acceptation plus réalistes et l'utilisation *post-acceptation* plus efficace. Ainsi, on peut valider les deux hypothèses (H4a) et (H4b) en admettant que lorsque des attentes réalistes sont associées à une utilisation correcte et efficace, un niveau élevé de confirmation peut être présent.

Les résultats empiriques de notre modèle montrent qu'il est plausible que l'utilité perçue influe également les décisions ultérieures de l'apprentissage en ligne ( $\beta = 0.297$  ;  $p=0,000$ ). Pour comprendre cette hypothèse, il est important de rappeler que l'utilité perçue du e-learning évalue le degré auquel une technologie d'apprentissage à distance permet une performance éducative accrue. Cependant la satisfaction *post-acceptation* demeure dépendante des expériences vécues par les étudiants qu'elles soient positives, indifférentes ou négatives. Paradoxalement, une performance inférieure aux attentes après les premières utilisations des plateformes d'apprentissage en ligne est censée créer une "expérience négative" et donc, une insatisfaction chez les étudiants. Notre étude confirme que l'utilité perçue influe positivement la satisfaction des étudiants ( $\beta = 0.423$  ;  $p=0,000$ ) conformément aux conclusions de Sørøbø et al., (2009) et Lee (2010). Ceci nous amène à accepter la validation des hypothèses (H5a) et (H5b).

La satisfaction, quant à elle, elle peut être classée comme un déterminant important de l'acceptation technologique dans le contexte de l'apprentissage à distance au Maroc ( $\beta = 0.446$  ;  $p=0,000$ ). Ce résultat confirme ceux de Limayem et al., (2007) et Roca et al., (2006), néanmoins il reste en contradiction avec la

conclusion de Sørebo et al., (2009). Par conséquent, on accepte la sixième hypothèse de notre modèle conceptuel. Une explication à ce constat est liée à la cohérence qui existe entre la satisfaction, l'utilité perçue et les motivations intrinsèques qui peuvent être déclenchées par une confirmation positive après une expérience qu'elle soit délibérée ou imposée. Puisque la satisfaction, telle qu'elle est conceptualisée dans la présente étude, est basée sur une expérience générale qui génère des sentiments positifs, indifférents ou négatifs à l'égard de l'apprentissage en ligne.

## CONCLUSION

La présente étude a tenté d'étudier la potentialité chez les étudiants à adopter le dispositif e-learning en tant que mode de formation, en se basant essentiellement sur leurs expériences durant la pandémie de la Covid-19. Cet outil d'apprentissage à distance a été imposé par les mesures de confinement et de distanciation sociale instaurées par le gouvernement marocain. Dans ce travail, nous avons pu dégager les principaux déterminants de l'adoption et l'acceptation du e-learning en tant que mode d'apprentissage à distance. A travers une étude quantitative déployant le questionnaire comme outil de collecte des données, nous avons trouvé que les conditions facilitatrices ne peuvent pas être classifiées comme facteur déterminant de l'acceptabilité technologique dans le contexte spécifique de l'ENCGT et ce, en raison que la majorité des 448 étudiants répondants ont exprimé leurs capacités et connaissances techniques en la matière. Autrement dit, l'abondance des outils informatiques, ainsi que les compétences technologiques caractérisant notre échantillon et dont souvent les étudiants ont bénéficié des cours en présentiel en usage des outils de TIC, ne peuvent pas constituer un critère déterminant de la continuité d'utilisation vu que le dispositif numérique est devenu une dimension vitale de la vie quotidienne et non seulement un ensemble d'outils qui servent à faciliter les missions d'apprentissage.

En mobilisant une approche méthodologique quantitative nous avons pu proposer un modèle structurel capable d'expliquer 59.5% de la décision d'acceptation du e-learning en tant que mode de formation et d'apprentissage à distance. Nos résultats suggèrent que la facilité d'utilisation perçue a fortement influencé la perception de l'utilité et les décisions des étudiants vis-à-vis l'apprentissage en ligne. Par ailleurs, l'expérience antérieure des études à distance durant la pandémie Covid-19 a influencé de manière significative l'utilité perçue de l'apprentissage en ligne par les étudiants à travers la variable exprimant la confirmation des étudiants de leurs expériences positives découlées des interactions avec les différentes plateformes e-learning utilisées par les établissements d'enseignement supérieur au Maroc. En outre, l'intention exprimée par les étudiants d'utiliser l'apprentissage en ligne après la pandémie Covid-19 est assurée principalement par leurs niveaux de satisfaction, qui semble être l'un des déterminants les plus significatifs qui joue sur l'acceptabilité technologique dans le cadre du e-learning. En effet, 61.2% de la satisfaction des étudiants trouvent ses origines dans la perception initiale positive du e-learning et la confirmation à la base des expériences passées.

Cette étude suggère que pour que les étudiants qui ne sont pas familiers avec l'apprentissage à distance (73.9% des étudiants de notre échantillon) puissent accepter à continuer d'utiliser ce mode d'apprentissage en ligne (pendant et après la pandémie), il y a deux variables qui sont déterminantes à savoir la qualité du système mis en place et l'attitude des étudiants à l'égard de l'apprentissage en ligne. Par conséquent, cette étude indique qu'il est crucial de s'assurer que les établissements d'enseignement supérieur disposent d'un système de formation en mode distanciel de bonne qualité. En outre, ces établissements sont également invités à maintenir une attitude positive des étudiants envers le e-learning, car il s'agit du facteur le plus important pour prédire son utilisation par les étudiants. Notre recherche a montré que la satisfaction des étudiants est influencée de manière significative par leur perception de l'utilité de l'apprentissage en ligne et leurs confirmations à la base de l'expérience de formation à distance durant les deux années universitaires 2019-2020 et 2020-2021. Sur la base de ces résultats, nous pouvons conclure que pour assurer l'utilisation durable de l'apprentissage en ligne non seulement pendant la pandémie mais aussi dans la période post-Covid-19, la qualité du système d'apprentissage en ligne est cruciale puisque la majorité des répondants ont manifesté la faible présence d'assistance technique (*item* CF3, voir annexe 1). Par conséquent, les instances en charge sont invitées à maintenir et à améliorer la qualité du dispositif e-learning, en contribuant à ce que

l'environnement proche des étudiants favorise leur adoption de la technologie pour se former soit en parallèle avec leurs études universitaires ou indépendamment après la formation universitaire.

Globalement et d'après les résultats de notre étude, les étudiants de l'ENCG de Tanger ont accepté le dispositif numérique, à savoir le e-learning pour poursuivre leurs formations et assurer l'évolution dans leurs carrières professionnelles (*item* CUT3, voir annexe 1). Cependant, nos résultats montrent que plus de la moitié des étudiants interrogés affirment qu'ils préfèrent et vont choisir pour toujours le mode présentiel pour le reste de leurs études universitaires et ce au détriment du e-learning (*item* CUT5, voir annexe 1).

Au terme de ce travail, il convient de souligner certaines limites liées entre autres aux participants à cette étude qui proviennent tous d'un seul établissement d'enseignement supérieur à accès régulé, ce qui pourrait limiter la généralisation des résultats à l'ensemble des étudiants au Maroc, surtout ceux des établissements à succès ouvert dont les conditions des études sont très difficiles même en mode présentiel. Une autre limite de cette étude est liée au non prise en compte de certains facteurs externes, tels que la qualité des plateformes d'apprentissage en ligne et la qualité du système éducatif marocain qui pourront avoir des impacts significatifs en termes d'adoption efficace du e-learning. Enfin, comme il a été montré par la présente étude, l'acceptation technologique du e-learning dépend énormément de la satisfaction, la facilité et l'utilité perçue des étudiants apprenants. Néanmoins, les conditions facilitatrices ne constituent en aucun cas une échelle de mesure valide pour déterminer le degré d'acceptabilité du e-learning par les étudiants de l'ENCGT.

## ANNEXE 1 : QUESTIONNAIRE ADRESSE AUX ETUDIANTS DE L'ENCGT

Variables	Codes	Moyenne (Réponses)	Items	Sources
Conditions facilitatrices	CF1	4.344	Je dispose des ressources technologiques et financières nécessaires pour utiliser les plateformes de e-learning.	Tajudeen et al., (2012); Karaali et al., (2011); Nikou (2020); Nikou et Economides (2017)
	CF2	4.333	Je possède les connaissances et les compétences techniques nécessaires pour utiliser les plateformes de e-learning.	
	CF3	2.156	Lorsque j'avais besoin d'aide durant mon expérience avec les plateformes de e-learning en période de la Covid-19, j'ai bénéficié d'une assistance technique en la matière.	
	CF4	3.136	Les instructions nécessaires (Guide technique) à la bonne utilisation de la e-formation sont disponibles au niveau de la plateforme de mon école.	
	CF5	4.013	La plateforme choisie par l'ENCGT durant la pandémie Covid-19 était pour moi facile à exploiter.	
Influence sociale	IS1	3.357	Mon entourage pense que je dois continuer mon utilisation de e-learning pour améliorer mes connaissances et enrichir mes expériences.	Nikou et Economides (2017); Karaali et al., (2011); Lassoued et Hofaidhllaoui (2013)
	IS2	2.882	Mes camarades à l'ENCGT sont convaincus des apports et avantages de la formation e-learning (formation à distance).	
	IS3	2.83	La plupart de mes camarades affirment leur capacité de se suivre des formations intégrales à distance.	
	IS4	4.022	En général, l'ENCGT a soutenu l'utilisation de la formation à distance durant la crise de la Covid-19.	
Facilité d'utilisation perçue	FUP1	3.951	Apprendre à suivre des formations partagées sur les plateformes de e-learning serait facile pour moi.	Davis (1989); Karaali et al., (2011); Masrom (2007)
	FUP2	3.214	Je pense que l'interaction avec mes professeurs serait facile pour moi dans le e-learning.	
	FUP3	3.518	Mon interaction avec le contenu des plateformes de e-learning serait claire et compréhensible.	
	FUP4	3.708	Je pense que l'interaction avec les plateformes de e-learning serait flexible.	
	FUP5	3.69	Il me semble facile de suivre des formations sur les plateformes de e-learning.	
	FUP6	4.047	Je trouverais les plateformes de e-learning faciles à exploiter.	
Utilité perçue	UP1	3.556	L'utilisation des plateformes d'apprentissage en ligne me permettrait d'accomplir mes tâches pédagogiques plus rapidement.	Davis (1989); Park (2009); Ouajdouni et al., (2021); Mailizar et al., (2021)
	UP2	3.312	L'utilisation des plateformes de e-learning améliorera la qualité de mes formations académiques.	
	UP3	3.243	L'apprentissage en ligne augmenterait mes compétences académiques.	
	UP4	3.357	L'utilisation des plateformes de e-learning serait généralement bénéfique pour moi, comme c'était le cas durant la pandémie Covid-19.	
Confirmation	CON1	3.163	Mon expérience de l'utilisation de e-learning durant Covid-19 a été meilleure par rapport à quoi je m'attendais.	Bhattacharjee (2001); Lee (2010)
	CON2	3.009	La qualité des prestations pédagogiques en ligne durant Covid-19 a été meilleure par rapport à quoi je m'attendais.	
	CON3	3.254	Les plateformes de e-learning peuvent répondre à des besoins dépassant mes attentes de la formation à distance.	
Satisfaction	SAT1	3.141	Je suis satisfait de ma formation d'apprentissage en ligne via la plateforme de l'ENCGT.	Bhattacharjee (2001); Lee (2010)
	SAT2	3.241	Le e-learning facilite mes activités d'apprentissage plus que je le pensais.	
	SAT3	2.717	En comparaison avec la formation en présentiel, la formation à distance a eu un impact judicieux sur mon apprentissage.	
Continuité d'utilisation	CUT1	3.201	Je prévois de suivre des formations à distance dans les années à venir.	Bhattacharjee (2001); Lee (2010); Suzianti et Paramadini (2021); Agbanglanon et Adjanohoun (2020)
	CUT2	2.891	Je préfère que l'ENCGT continue à utiliser la formation à distance même après la Covid-19.	
	CUT3	3.926	Je suis prêt à suivre des formations en ligne durant l'évolution de ma carrière professionnelle.	
	CUT4	3.426	Je recommanderai vivement à d'autres personnes d'opter pour une formation à distance.	
	CUT5	2.493	En cas de choix entre la formation en présentiel et la formation à distance, j'opterais fréquemment à la formation à distance.	

## RÉFÉRENCES

1. Abdullah, F., Ward, R., & Ahmed, E. (2016). Investigating the influence of the most commonly used external variables of TAM on students' Perceived Ease of Use (PEOU) and Perceived Usefulness (PU) of e-portfolios. *Computers in Human Behavior*, 63, 75–90. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.014>
2. Abdur Rehman, M., Soroya, S. H., Abbas, Z., Mirza, F., & Mahmood, K. (2021). Understanding the challenges of e-learning during the global pandemic emergency: The students' perspective. *Quality Assurance in Education*, 29(2/3), 259–276. <https://doi.org/10.1108/QAE-02-2021-0025>
3. Agbanglanon, S. L., & Adjanohoun, J. (2020). Continuité pédagogique face à la COVID-19: Effets de l'accompagnement et de la connectivité sur l'acceptation du dispositif de formation à distance de l'ENSETP de Dakar. *Revue Internationale Des Technologies En Pédagogie Universitaire*, 17(3), 56–69. <https://doi.org/10.18162/ritpu-2020-v17n3-09>
4. Alismaiel, O. A. (2021). Using Structural Equation Modeling to Assess Online Learning Systems' Educational Sustainability for University Students. In *Sustainability*, 13(24), 13565. MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/su132413565>
5. Al-Samarraie, H., Teng, B. K., Alzahrani, A. I., & Alalwan, N. (2018). E-learning continuance satisfaction in higher education: A unified perspective from instructors and students. *Studies in Higher Education*, 43(11), 2003–2019. <https://doi.org/10.1080/03075079.2017.1298088>
6. Baumard, P., Donada, C., Ibert, J., & Xuereb, J.-M. (2014). La collecte des données et la gestion de leurs sources, *Méthodes de recherche en management « Chapitre 9 »*, (pp. 261–296). Dunod. <https://doi.org/10.3917/dunod.thiet.2014.01.0261>
7. Beldad, A. D., & Hegner, S. M. (2018). Expanding the Technology Acceptance Model with the Inclusion of Trust, Social Influence, and Health Valuation to Determine the Predictors of German Users' Willingness to Continue using a Fitness App: A Structural Equation Modeling Approach. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 34(9), 882–893. <https://doi.org/10.1080/10447318.2017.1403220>
8. Ben Romdhane, E. (2013). La question de l'acceptation des outils de e-learning par les apprenants: Quels dimensions et déterminants en milieu universitaire tunisien? *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 10(1), 46.
9. Bhattacharjee, A. (2001). Understanding Information Systems Continuance: An Expectation-Confirmation Model. *MIS Quarterly*, 25(3), 351–370. <https://doi.org/10.2307/3250921>
10. Binyamin, S. S., Rutter, M., & Smith, S. (2019). Extending the Technology Acceptance Model to Understand Students' Use of Learning Management Systems in Saudi Higher Education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 14(03), 4. <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i03.9732>
11. Bobillier Chaumon, M.-E. (2016). L'acceptation située des technologies dans et par l'activité: Premiers étayages pour une clinique de l'usage. *Psychologie du Travail et des Organisations*, 22(1), 4–21. <https://doi.org/10.1016/j.pto.2016.01.001>
12. Bobillier-Chaumon, M.-É., & Dubois, M. (2009). L'adoption des technologies en situation professionnelle: Quelles articulations possibles entre acceptabilité et acceptation? *Le travail humain*, Vol. 72(4), 355–382.
13. Bojović, Ž., Bojović, P. D., Vujošević, D., & Šuh, J. (2020). Education in times of crisis: Rapid transition to distance learning. *Computer Applications in Engineering Education*, 28(6), 1467–1489. <https://doi.org/10.1002/cae.22318>
14. Boudali, R. M., & Jebabli, S. M. (2019). The Impact of Emotional Intelligence and Moral Intelligence on Product/Service Innovation: The Role of Customer Knowledge Management. *La Revue des Sciences de Gestion*, 296(2), 35–52.
15. Brangier, É., Hammes-Adelé, S., & Bastien, J.-M. C. (2010). Analyse critique des approches de l'acceptation des technologies: De l'utilisabilité à la symbiose humain-technologie-organisation. *European Review of Applied Psychology*, 60(2), 129–146. <https://doi.org/10.1016/j.erap.2009.11.002>
16. Carroll, N., & Conboy, K. (2020). Normalising the “new normal”: Changing tech-driven work

- practices under pandemic time pressure. *International Journal of Information Management*, 55, 102186. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102186>
17. Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach for structural equation modeling. In *Modern methods for business research* (pp. 295–336). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
  18. Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed). L. Erlbaum Associates.
  19. Daneji, A. A., Ayub, A. F. M., & Khambari, M. N. M. (2019). The effects of perceived usefulness, confirmation and satisfaction on continuance intention in using massive open online course (MOOC). *Knowledge Management & E-Learning: An International Journal*, 11(2), 201–214.
  20. Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319. <https://doi.org/10.2307/249008>
  21. DeLone, W. H., & McLean, E. R. (1992). Information systems success: the quest for the dependant variable. *Information Systems Research*, 3(1), 60-95.
  22. DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9-30.
  23. Druke, B., Mainz, V., Lemos, M., Wirtz, M. A., & Boecker, M. (2021). An Evaluation of Forced Distance Learning and Teaching Under Pandemic Conditions Using the Technology Acceptance Model. *Frontiers in Psychology*, 12, 4533. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.701347>
  24. Dubois, M., Bobillier-Chaumon, M.-E., & Ngom-Dieng, L. (2015). *L'acceptation des technologies: Quels apports des modèles d'acceptabilité ?* <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01431297>
  25. Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Addison-Wesley Pub. Co.
  26. Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39. <https://doi.org/10.2307/3151312>
  27. Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2014). *Multivariate data analysis. Pearson New International Edition (Paperback, 7th edition)*.
  28. Hamdani, Y. (2021). L'évaluation de l'enseignement à distance par les étudiants dans les universités marocaines au temps du COVID-19: Expériences et perspectives. *Revue Marocaine de l'Évaluation et de la Recherche Educative*, 5, 456–478. <https://doi.org/10.48423/IMIST.PRSM/rmere-v0i5.24172>
  29. Han, J.-H., & Sa, H. J. (2021). Acceptance of and satisfaction with online educational classes through the technology acceptance model (TAM): The COVID-19 situation in Korea. *Asia Pacific Education Review*. <https://doi.org/10.1007/s12564-021-09716-7>
  30. Helson, H. (1964). Current trends and issues in adaptation-level theory. *American Psychologist*, 19(1), 26–38. <https://doi.org/10.1037/h0040013>
  31. Karaali, D., Gumussoy, C. A., & Calisir, F. (2011). Factors affecting the intention to use a web-based learning system among blue-collar workers in the automotive industry. *Computers in Human Behavior*, 27(1), 343–354. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.08.012>
  32. King, W. R., & He, J. (2006). A meta-analysis of the technology acceptance model. *Information & Management*, 43(6), 740–755. <https://doi.org/10.1016/j.im.2006.05.003>
  33. Lassoued, T., & Hofaidhllaoui, M. (2013). Les déterminants de l'acceptation de l'e-learning: Étude empirique au sein de La Poste. *Management & Avenir*, 60(2), 139. <https://doi.org/10.3917/mav.060.0139>
  34. Lee, M.-C. (2010). Explaining and predicting users' continuance intention toward e-learning: An extension of the expectation–confirmation model. *Computers & Education*, 54(2), 506–516. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.09.002>
  35. Liguori, E., & Winkler, C. (2020). From Offline to Online: Challenges and Opportunities for Entrepreneurship Education Following the COVID-19 Pandemic. *Entrepreneurship Education and Pedagogy*, 3(4), 346–351. <https://doi.org/10.1177/2515127420916738>
  36. Limayem, Hirt, & Cheung. (2007). How Habit Limits the Predictive Power of Intention: The Case of Information Systems Continuance. *MIS Quarterly*, 31(4), 705. <https://doi.org/10.2307/25148817>

37. Lin, G. T. R., & Sun, C. (2009). Factors influencing satisfaction and loyalty in online shopping: An integrated model. *Online Information Review*, 33(3), 458–475. <https://doi.org/10.1108/14684520910969907>
38. Lin, K.-M., Chen, N.-S., & Fang, K. (2011). Understanding e-learning continuance intention: A negative critical incidents perspective. *Behaviour & Information Technology*, 30(1), 77–89. <https://doi.org/10.1080/01449291003752948>
39. Mailizar, M., Burg, D., & Maulina, S. (2021). Examining university students' behavioural intention to use e-learning during the COVID-19 pandemic: An extended TAM model. *Education and Information Technologies*, 26(6), 7057–7077. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10557-5>
40. Masrom, M. (2007). Technology Acceptance Model and E-learning. *12th International Conference on Education, Sultan Hassanali Bolkuah Institute of Education Universiti Brunei Darussalam*.
41. Muries, B., & Masele, J. J. (2017). Explaining Electronic Learning Management Systems (ELMS) Continued Usage Intentions among Facilitators in Higher Education Institutions (HEIs) in Tanzania. *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology*, 13(1), 123–141.
42. Murphy, M. P. A. (2020). COVID-19 and emergency eLearning: Consequences of the securitization of higher education for post-pandemic pedagogy. *Contemporary Security Policy*, 41(3), 492–505. <https://doi.org/10.1080/13523260.2020.1761749>
43. Muthuprasad, T., Aiswarya, S., Aditya, K. S., & Jha, G. K. (2021). Students' perception and preference for online education in India during COVID -19 pandemic. *Social Sciences & Humanities Open*, 3(1), 100101. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2020.100101>
44. Nielsen, J. (1994). Usability inspection methods. *Conference Companion on Human Factors in Computing Systems - CHI '94*, 413–414. <https://doi.org/10.1145/259963.260531>
45. Nikou, S. A. (2021). Web-based videoconferencing for teaching online: Continuance intention to use in the post-COVID-19 period. *Interaction Design and Architecture*, 47 (Winter), 123-143.
46. Nikou, S. A., & Economides, A. A. (2017). Mobile-based assessment: Investigating the factors that influence behavioral intention to use. *Computers & Education*, 109, 56–73. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.02.005>
47. Núñez-Canal, M., de Obesso, M. de las M., & Pérez-Rivero, C. A. (2022). New challenges in higher education: A study of the digital competence of educators in Covid times. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 121270. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121270>
48. Ouajdouni, A., Chafik, K., & Boubker, O. (2021). Measuring e-learning systems success: Data from students of higher education institutions in Morocco. *Data in Brief*, 35, 106807. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2021.106807>
49. Park, S.Y. (2009). An Analysis of the Technology Acceptance Model in Understanding University Students' Behavioral Intention to Use e-Learning. *Journal of Educational Technology & Society*, 12(3), 150-162.
50. Roca, J. C., Chiu, C.-M., & Martínez, F. J. (2006). Understanding e-learning continuance intention: An extension of the Technology Acceptance Model. *International Journal of Human-Computer Studies*, 64(8), 683–696. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2006.01.003>
51. Sagnier, C., Loup-Escande, É., & Valléry, G. (2019). Acceptabilité de la réalité virtuelle: Une revue de la littérature. *Le travail humain*, 82(3), 183. <https://doi.org/10.3917/th.823.0183>
52. Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Hair, J. F. (2017). Partial Least Squares Structural Equation Modeling. In C. Homburg, M. Klarmann, & A. Vomberg (Eds.), *Handbook of Market Research* (pp. 1–40). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-05542-8\\_15-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-05542-8_15-1)
53. Simpson, O. (2018). Supporting Students in Online, Open and Distance Learning (2nd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203417003>
54. Singh, V., & Thurman, A. (2019). How Many Ways Can We Define Online Learning? A Systematic Literature Review of Definitions of Online Learning (1988-2018). *American Journal of Distance Education*, 33(4), 289–306. <https://doi.org/10.1080/08923647.2019.1663082>
55. Sørøbø, Ø., Halvari, H., Gulli, V. F., & Kristiansen, R. (2009). The role of self-determination theory

- in explaining teachers' motivation to continue to use e-learning technology. *Computers & Education*, 53(4), 1177–1187. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.06.001>
56. Suzianti, A., & Paramadini, S. A. (2021). Continuance Intention of E-Learning: The Condition and Its Connection with Open Innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(1), 97. <https://doi.org/10.3390/joitmc7010097>
  57. Szymanski, D. M., & Hise, R. T. (2000). E-satisfaction: An initial examination. *Journal of Retailing*, 76(3), 309–322. [https://doi.org/10.1016/S0022-4359\(00\)00035-X](https://doi.org/10.1016/S0022-4359(00)00035-X)
  58. Tajudeen, S.A., Basha, M.K., Michael, F.O., & Mukthar, A.L. (2013). Determinant of Mobile Devices Acceptance for Learning among Students in Developing Country. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 1, 17-29.
  59. Toquero, C. M. (2020). Challenges and Opportunities for Higher Education Amid the COVID-19 Pandemic: The Philippine Context. *Pedagogical Research*, 5(4).
  60. Venkatesh, V. (2006). Where To Go From Here? Thoughts on Future Directions for Research on Individual-Level Technology Adoption with a Focus on Decision Making. *Decision Sciences*, 37(4), 497–518. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5414.2006.00136.x>
  61. Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273–315. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x>
  62. Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, 46(2), 186–204. <https://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>
  63. Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 27(3), 425–478. <https://doi.org/10.2307/30036540>
  64. Wu, B., & Chen, X. (2017). Continuance intention to use MOOCs: Integrating the technology acceptance model (TAM) and task technology fit (TTF) model. *Computers in Human Behavior*, 67, 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.10.028>
  65. Zogheib, B., Rabaa'i, A., Zogheib, S., & Elshaheli, A. (2015). University student perceptions of technology use in mathematics learning. *Journal of Information Technology Education*, 14, 417–438.