

## **Les déterminants de l'acceptabilité de l'e-learning au sein de l'administration publique au Maroc**

### **Determinants of e-learning acceptability in the Moroccan public administration**

**NINISS Yassine**

Doctorant

Faculté des Lettres et des Sciences Humaines

Université Mohamed Premier - Oujda

Laboratoire Communication, Education, Digital Usage and Creativity

Maroc

**y.niniss@ump.ac.ma**

**Date de soumission :** 02/04/2022

**Date d'acceptation :** 07/05/2022

**Pour citer cet article :**

NINISS. Y (2022) «Les déterminants de l'acceptabilité de l'e-learning au sein de l'administration publique au Maroc», Revue Internationale des Sciences de Gestion «Volume 5 : Numéro 2» pp : 945 - 970

## Résumé

L'e-learning est une solution de formation innovante apportée par les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC). Malgré ses avantages aussi bien pour les employés que pour les organismes, son utilisation reste limitée dans les administrations publiques marocaines. Dans ce travail de recherche, nous cherchons à identifier les facteurs favorisant l'acceptabilité de cette nouvelle pratique de développement du capital humain (formation continue) par les employés d'un organisme public marocain. En nous basant sur un modèle de recherche inspiré des différentes extensions du modèle de l'acceptabilité de la technologie (TAM), nous avons mené une étude empirique auprès de 165 fonctionnaires pour analyser l'influence des perceptions de l'utilité et la facilité d'utilisation de l'e-learning, de l'influence sociale et de certaines conditions facilitatrices et caractéristiques individuelles notamment la disponibilité des ressources technologiques et la maîtrise de l'outil informatique sur l'intention comportementale de l'utilisation de cette méthode.

L'utilisation de la méthode des équations structurelles nous a permis de tester les relations entre nos variables de recherche et ainsi, de valider nos hypothèses. En fait, nos résultats montrent que l'attitude, l'utilité perçue, la facilité d'utilisation perçue et la disponibilité des ressources technologiques sont les principaux facteurs favorisant l'acceptabilité de l'e-learning par les employés interrogés.

**Mots clés:** E-learning; Acceptabilité; Technology Acceptance Model; Administration publique; Maroc.

## Abstract

E learning is an innovative training solution provided by Information and Communication Technologies (ICT). Despite its advantages for both employees and organizations, its use remains limited in Moroccan public administrations. In this research, we seek to identify the factors favoring the acceptability of this new practice of human capital development by the employees of a Moroccan public administration. Based on a research model inspired by the different extensions of the technology acceptability model (TAM), we conducted an empirical study with 165 employees to analyze the influence of perceptions of utility and ease of use of e-learning, social influence and some facilitating conditions and individual characteristics, in particular the availability of technological resources and the mastery of the computer tool on the behavioral intention of using this method.

The use of the method of structural equations allowed us to test the relationships between our research variables and thus, to validate our hypotheses. In fact, our results show that attitude, perceived usefulness, perceived ease of use and the availability of technological resources are the main factors favoring the acceptability of e learning by the employees interviewed.

**Keywords:** E-learning; Acceptability; Technology Acceptance Model; Public administration; Morocco.

## Introduction

Aujourd'hui, il n'est plus à démontrer que les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) ont fortement bouleversé tous les secteurs de l'activité humaine tant dans la sphère personnelle que professionnelle. La formation que ce soit initiale, continue ou professionnelle n'échappe pas à cette réalité. En fait, nous assistons, ces dernières années, au foisonnement de nouveaux dispositifs de formation innovants favorisant l'individualisation de l'apprentissage et augmentant la performance et la réussite des apprenants.

L'e-learning, en tant qu'innovation pédagogique apportée par les TIC, réalise des progrès énormes dans les formations initiales, dans tous les niveaux de scolarisation, en termes de taux d'intégration, d'usage et de réussite, etc. Paradoxalement, la situation est différente dans les formations continue et professionnelle. Au Maroc, le niveau d'intégration de l'e-learning par les entreprises et organismes publics est faible. Le premier Baromètre du e-learning au Maroc<sup>1</sup> (2012) montre que le principal mode de formation adopté par les établissements et organismes enquêtés est le présentiel (72%) et que les formations en ligne et mixtes sont faiblement adoptées (18%).

Cette situation est paradoxale et inquiétante. Aujourd'hui, la congruence entre les TIC et la formation continue n'est plus un choix, elle est devenue une exigence (Mekouar, 2014). Dans un monde de plus en plus connecté, il est temps de passer à la transformation digitale (Bellalij, 2021). En effet, le contexte économique actuel caractérisé par la mondialisation, la rapidité des échanges et les perpétuelles évolutions technologiques oblige les organismes publics à revoir leurs procédures et méthodes. S'adapter à ces contraintes est primordial pour assurer une meilleure qualité des services offerts aux citoyens et gagner en matière de rendement et de compétitivité.

La migration des administrations publiques au Maroc vers les nouveaux modes de formation à distance, notamment l'e-learning, en matière de formation continue des fonctionnaires est inéluctable. L'ambition de faire du Maroc un hub technologique régional et continental et de « l'inscrire dans une démarche de Nation Digitale » (Gmira & Elharissi, 2021), visée par l'Etat, renforce cet impératif. Dans cette perspective, le programme e-Gouvernement<sup>2</sup> a pour

---

<sup>1</sup> Le premier baromètre du e-learning au Maroc est le résultat d'une étude menée par Proactech et Expert Consulting visant à établir des indicateurs de tendance, quantitatifs et qualitatifs, au profit des décideurs, responsables de formation et acteurs de l'e-learning au Maroc.

<sup>2</sup> Le programme e-Gouvernement est constitué d'un portefeuille de 89 projets et services, sous la responsabilité de différents organismes et administrations, pour un investissement global de plus de 2 Milliards de dirhams.

objectif « d'exploiter les technologies de l'information et de la communication pour reconfigurer en profondeur les processus, les rendre efficaces et efficients, totalement orientés au service du citoyen et de l'entreprise » (Programme e-gov, édition 2011).

La formation continue traditionnelle ne peut contribuer pleinement, toute seule, à atteindre de tels objectifs. Les dispositifs de formation à distance (e-learning) permettront, indubitablement, d'offrir des formations centrées sur l'employé juste assez, juste à temps (Marchand, 2003). Toutefois, avant d'intégrer l'e-learning comme modalité de formation continue par les organismes publics, il est primordial de procéder à une étude de faisabilité, non pas au sens de coûts-bénéfices qui est déjà approuvée par plusieurs recherches, mais au sens de la prédisposition des fonctionnaires, futurs usagers, à l'accepter et à l'utiliser.

Le recours à cette étude préalable se justifie par la réticence qui accompagne toutes tentatives de changement et d'intégration de nouveaux outils et méthodes par les personnes concernées (Billet, 2018). L'étude de l'acceptabilité de l'e-learning se propose d'évaluer et de prédire les conditions et les facteurs qui peuvent influencer la décision et l'intention des futurs usagers d'accepter ou de refuser l'utilisation d'un tel dispositif.

Dans le présent travail, nous présenterons le cas d'une entreprise publique marocaine œuvrant dans le secteur foncier, ci-après dénommée l'Agence. Consciente des enjeux socio-économiques actuelles, l'Agence prépare un projet de mise en place de l'e-learning dans ces pratiques de formation. Des projets similaires lancés précédemment ont échoués pour des raisons diverses. Ainsi, pour éviter les éventuelles résistances à son usage, nous jugeons crucial de déterminer les facteurs qui favoriseront ou freineront la mise en œuvre et la réussite de l'e-learning. La question qu'on devrait se poser est la suivante: Quels sont les déterminants de l'acceptabilité de l'e-learning par le personnel de l'Agence?

Pour ce faire, la première partie sera dédiée à la présentation du cadre théorique de l'étude. Seront présentés les variables de recherches, le modèle de recherche avec les hypothèses. La deuxième partie sera consacrée à la revue de littérature. Lors de la troisième partie, nous présenterons la méthodologie adoptée pour mener notre recherche et les deux dernières parties nous permettront de présenter et discuter les résultats obtenus.

## **1. Cadre théorique**

### **1.1. E-learning**

L'expression e-learning est communément utilisée pour désigner une modalité de formation qui s'appuie principalement sur l'internet (Depover & Marchand, 2002). Il désigne tout

dispositif de formation qui s'appuie sur un réseau local, étendu ou Internet pour diffuser, interagir ou communiquer. Cette définition inclut aussi bien les dispositifs d'enseignement à distance en temps réel (synchrones) via un réseau électronique (classes virtuelles, cours en visioconférence) que les dispositifs en temps différé (asynchrones) faisant une place plus ou moins grande à l'auto formation (Blandin, 2011).

D'après la Commission des Communautés Européenne (2001), l'e-learning renvoie à « l'utilisation des nouvelles technologies multimédias et de l'Internet, pour améliorer la qualité de l'apprentissage en facilitant l'accès à des ressources et des services, ainsi que les échanges et la collaboration à distance ».

Cette définition met l'accent sur la dimension pédagogique de l'e-learning, qui consiste à améliorer la qualité de l'apprentissage en mettant à la disposition des apprenants des ressources numériques et des services en ligne et en offrant des possibilités d'interaction, d'échange et de collaboration à distance que ce soit en mode synchrone ou asynchrone.

Dans le présent travail, nous définissons l'e-learning comme l'ensemble des méthodes, pratiques, activités et outils qui permettent à des apprenants adultes et professionnels suivant des formations continues dans leur milieu de travail, d'accéder à des contenus et des ressources pédagogiques numériques à distance sans contraintes de temps et d'espace, de suivre des formations individualisées à leurs rythmes, de bénéficier des outils de communication synchrone ou asynchrone et des outils de travail collaboratifs ainsi que de bénéficier d'un accompagnement et une assistance technique en ligne.

## **1.2. E-learning en milieu professionnel**

Les politiques de formation dans les entreprises visent à concilier trois intentions : se conformer aux exigences légales, rationaliser les budgets de formation, et assurer l'acquisition rapide par les employés des compétences pertinentes pour innover dans leur domaine (Boboc & Metzger, 2019). Ces deux dernières sont parmi les principales raisons du déploiement de l'e-learning dans la formation continue au sein des organisations.

Dans la même logique, Bernadin et Krohmer (2009) pensent que les entreprises se tournent vers l'e-learning comme modalité de formation continue en poursuivant deux objectifs : d'un côté, le développement des compétences grâce à une formation plus efficace, puisqu'individualisée, et de l'autre côté, la réduction des coûts en formant plus de personnes, plus rapidement.

Lauzon (2003) considère que le potentiel offert par les TIC est le principal facteur qui poussent les organisations à adopter l'e-learning. Il libère l'employé des contraintes spatio-temporelles et lui permet de travailler à des rythmes variables. De surcroît, l'intégration des TIC au sein d'un dispositif global, notamment l'e-learning, pourrait faire de l'entreprise une véritable organisation apprenante (Depover & Marchand, 2002). Bref, les formations e-learning permettent de rapprocher les attentes des employés et les orientations stratégiques des organisations.

### **1.3. Déterminants de l'acceptabilité de l'e-learning**

Plusieurs théories ont été proposées pour expliquer et prédire les comportements des utilisateurs et les facteurs qui les poussent à accepter ou à refuser l'utilisation de nouveaux outils, logiciels, méthodes, etc. Nous pouvons citer, à titre d'exemple, la théorie de l'action raisonnée TAR (Ajzen & Fishbein, 1975), la théorie du comportement planifié TCP (Ajzen, 1991), la théorie cognitive sociale (Bandura, 1989) et le modèle de l'acceptation de la technologie TAM (Davis, 1989). Ce dernier nous servira de cadre de référence dans cette étude pour comprendre les déterminants de l'acceptabilité de l'e-learning par les fonctionnaires de l'Agence.

Le TAM est un modèle qui se propose d'expliquer le comportement d'acceptabilité de la technologie à travers une conception qui sert jusqu'à nos jours de référence pour la majorité des recherches sur l'acceptabilité et l'acceptation des technologies nouvelles (Lassoued, 2010). Le TAM est considéré comme la théorie la plus influente, la plus populaire dans le domaine du système d'information et classé parmi les outils efficaces pour des recherches empiriques (Chang, et al., 2010). Les résultats des études empiriques utilisant ce modèle attestent d'une certaine cohérence et prouvent que les modèles de l'acceptabilité des technologies sont valides pour prédire et expliquer le comportement des utilisateurs à travers un large éventail de technologies de l'information (Davis, et al., 1989). Ces particularités ont motivé notre choix de ce modèle.

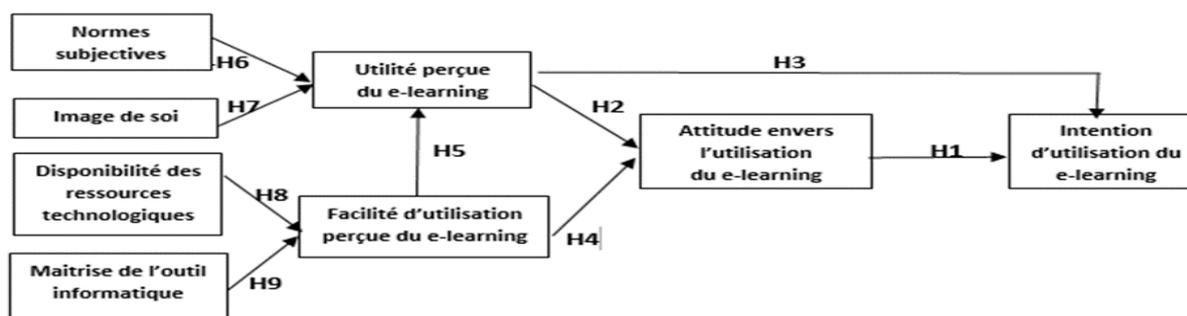
L'élaboration du TAM répond à deux objectifs principaux: permettre une meilleure compréhension des processus de l'acceptabilité d'un système d'information par les utilisateurs finaux, et proposer un outil opérationnel permettant aux concepteurs et aux décideurs de tester un système avant son implantation (Nucci, 2015).

Le TAM repose sur la relation attitudes-intention-comportement pour répondre à la question centrale posée par Davis : What causes people to accept or reject information technology? Il

propose deux déterminants particulièrement importants : l'utilité perçue (UP) et la facilité d'utilisation perçue (FUP) qui, en subissant l'effet de certaines variables externes, influencent les attitudes des utilisateurs et vont induire des intentions comportementales d'utilisation.

Pour les besoins et spécificités de cette recherche, nous avons opté pour l'adoption d'un modèle de recherche inspiré du modèle initial du TAM et de ses différentes extensions mentionnées ci-dessus (Figure 1). En fait, selon le modèle que nous proposons l'utilisation de l'e-learning par les employés de l'Agence est déterminée par l'intention comportementale de ces derniers. L'intention elle-même est influencée à la fois par les attitudes qu'ont les employés à l'égard de l'e-learning et par l'utilité perçue de l'e-learning. L'UP et la FUP agissent en combinaison sur l'attitude et subissent en même temps l'effet de deux catégories de variables : les variables internes et sociales (les normes subjectives, l'image de soi) et les conditions facilitatrices (la maîtrise de l'outil informatique et la disponibilité des ressources technologiques).

Figure N°1 : Modèle de recherche adopté



Source : Elaborée par nos soins

### 1.3.1. L'attitude envers l'e-learning

L'attitude envers l'e-learning signifie la nature du jugement, positif ou négatif, porté par l'utilisateur final envers ce système. Une attitude favorable à l'égard de l'e-learning entraînera l'intention de son utilisation alors que, au contraire, une attitude défavorable à son égard ne peut déclencher l'intention de son utilisation.

A travers cette étude, nous cherchons à étudier l'effet des attitudes des employés vis-à-vis de l'e-learning dans la formation de leurs intentions comportementales de son utilisation. L'hypothèse qui en découle est la suivante :

**H1** : L'attitude favorable à l'égard de l'e-learning aurait un effet positif sur l'intention de son utilisation.

### 1.3.2. L'utilité perçue

L'UP est définie par Davis comme étant la mesure dans laquelle une personne croit que l'utilisation d'un système particulier (technologie, innovation...) améliorerait son rendement et sa performance au travail. L'UP de l'e-learning renvoie aux perceptions et croyances des employés des gains de performance, d'efficacité et d'efficience qui peuvent résulter de l'utilisation de ce système (Jawadi et El Akremi, 2006). L'UP du e-learning influence positivement aussi bien les attitudes des employés que leurs intentions de l'utiliser.

**H2** : L'utilité perçue de l'e-learning aurait un effet positif sur l'attitude des employés à son égard avant usage.

**H3** : L'utilité perçue de l'e-learning aurait un effet positif sur l'intention des employés à l'utiliser.

### 1.3.3. La facilité d'utilisation perçue

La FUP de l'e-learning désigne les perceptions des employés sur les efforts requis pour utiliser facilement le système e-learning (Jawadi et El Akremi, 2006). Ainsi, plus la méthode est perçue comme facile à utiliser par les employés, plus leur attitude sera positive à son égard et plus les perceptions de son utilité augmenteront ce qui permettra d'accroître son utilisation.

**H4** : La facilité d'utilisation perçue de l'e-learning aurait un effet positif sur l'attitude des salariés avant usage.

**H5** : La facilité d'utilisation perçue de l'e-learning aurait un effet positif sur son utilité perçue avant usage.

### 1.3.4. L'influence sociale

L'influence sociale est représentée dans cette recherche par deux variables : les normes subjectives (NS) et l'image de soi (IS). Les NS sont définies par Fishbein et Ajzen (1975) comme la perception d'un individu que la plupart des personnes qui sont importantes pour lui pensent qu'il devrait ou ne devrait pas adopter le comportement en question. Elles mettent en évidence le poids du groupe de référence d'un employé (collègues au travail et supérieurs hiérarchiques) sur ses perceptions et ses comportements. En fait, l'utilité perçue de l'e-learning par l'employé augmente lorsqu'il perçoit que ces personnes pensent qu'il devrait utiliser ce système. Ainsi, nous formulons l'hypothèse suivante :

**H6** : Les normes subjectives auront un effet positif sur l'utilité perçue de l'e-learning avant usage.

L'Image de soi est définie par Moore et Benbasat (1991) comme la mesure dans laquelle l'utilisation d'une innovation ou une technologie est perçue comme améliorant l'image ou le statut de chacun dans son système social. Ainsi, l'employé aura tendance à adopter et utiliser l'e-learning s'il pense que cela améliorera son image et son statut dans le groupe.

L'IS affecte positivement l'utilité perçue de l'e-learning dans la mesure où elle permet à l'employé d'accéder à des connaissances utiles pour l'exécution de son travail et le développement de ses compétences. L'hypothèse qui en découle est la suivante :

**H7** : L'image de soi aurait un effet positif sur l'utilité perçue de l'e-learning avant usage.

### 1.3.5. Les conditions facilitatrices

Les conditions facilitatrices sont également représentées par deux variables : la disponibilité des ressources technologiques (DRT) et la maîtrise de l'outil informatique (MOI). Les ressources technologiques renvoient à l'infrastructure technologique requise pour mettre en place un dispositif e-learning. La disponibilité des ressources technologiques facilite l'accès au contenu de l'e-learning et favorise les perceptions de la facilité d'utilisation de la méthode (El Akremi, et al., 2003 et Kamoun, 2003).

**H8** : La disponibilité des ressources technologiques aurait un effet positif sur la facilité d'utilisation perçue de l'e-learning.

La maîtrise de l'outil informatique renvoie aux jugements qu'une personne forme sur sa capacité à utiliser une technologie d'information. La maîtrise de l'outil informatique est une condition sine qua non dans l'utilisation de toute technologie. Dans notre contexte, la perception qu'a l'employé sur son habileté à utiliser facilement les outils informatiques mis à sa disposition affectera directement la perception de la facilité d'utilisation de l'e-learning.

**H9** : La maîtrise de l'outil informatique aurait un effet positif sur la facilité d'utilisation perçue de l'e-learning.

## 2. Revue de la littérature

La question de l'acceptabilité de l'e-learning par les utilisateurs finaux a été largement traitée dans de nombreuses recherches prenant assises sur les modèles et théories cognitifs de l'intention, en utilisant différentes méthodologies dans différents contextes. La majorité de ces recherches (Venkatesh et Davis, 2000 ; Lee, et al., 2011 ; Selim, 2003 ; Lee, et al., 2009 ; Liaw, 2008; Roca et Gagné, 2008) soutiennent le postulat de base du TAM (1989) selon lequel l'utilité et la facilité d'utilisation perçues ont un impact positif significatif et direct sur

l'intention comportementale d'utilisation d'une TI, et que la FUP a un effet positif direct sur l'UP.

Cependant, certaines recherches contredisent partiellement ou totalement ces résultats. Ma et al. (2005), Wang et al. (2009) n'ont pas trouvé de lien significatif direct entre la FUP et l'intention comportementale. Ainsi, les utilisateurs n'auront pas à utiliser un système donné simplement parce qu'il est facile à utiliser. De même, Mohammadi (2015) confirme que la facilité d'utilisation perçue n'a pas d'influence directe sur l'intention d'utilisation de l'e-learning. La FUP influence l'intention à travers son effet direct sur l'UP. En d'autres termes, l'utilité perçue sert de médiateur à la relation entre la facilité d'utilisation et les intentions des utilisateurs.

D'autres études se sont intéressées à l'étude de l'impact des variables modératrices sur le renforcement ou l'affaiblissement de l'influence des perceptions d'utilité et de facilité d'utilisation sur l'intention de l'adoption. Ces variables modératrices influencent indirectement le comportement d'adoption. Dans cette perspective, une recherche menée par Ong et Lai (2006) pour comprendre les différences dans les perceptions de l'auto-efficacité informatique, de l'UP, de la FUP et de l'intention d'utilisation de l'e-learning selon le genre montre une variation significative. Les perceptions des hommes de ces variables sont toutes supérieures à celles des femmes.

Les caractéristiques individuelles des utilisateurs influencent également le processus de la décision d'accepter ou de refuser l'utilisation d'une technologie. La maîtrise des outils informatiques est une condition sine qua non pour l'usage des systèmes e-learning. Les études menées par El Akremi et al. (2003) et Ayadi et Kamoun (2009) font ressortir que cette variable est un facteur important de l'acceptation de l'e-learning dans la mesure où elle exerce des effets positifs sur l'attitude, l'utilité et la facilité d'utilisation perçues. En fait, les apprenants qui maîtrisent les outils informatiques trouveront le système e-learning utile et facile à utiliser et par la suite ils seront encouragés à l'utiliser (Hayashi, et al., 2004 ; Ong, et al., 2004 ; Jawadi et El Akremi, 2006 ; Ong et Lai, 2006).

Chen et Tseng (2012) ont constaté que la motivation des apprenants et leur auto-efficacité dans l'utilisation d'internet avaient des effets positifs significatifs sur l'intention d'utilisation de l'e-learning tandis que l'anxiété informatique avait un effet négatif significatif sur l'intention. Yoo, Han et Huang (2012) ont déclaré que les motivations intrinsèques (l'espérance d'effort, les attitudes et l'anxiété informatique) orientent plus rigoureusement

l'intention de l'utilisation de l'e-learning que les motivations extrinsèques (l'espérance de performance, l'influence sociale et les conditions facilitatrices).

L'influence sociale (collègues au travail et supérieurs hiérarchiques) a également un effet sur l'intention de l'utilisation de l'e-learning. Wang et al (2009), Andersson (2006), Franklin (2007) et Hayes (2007) soulignent que les normes subjectives encouragent les utilisateurs à adopter le comportement d'utilisation de l'e-learning. Cet effet est infirmé par Chau et Hu (2002) et Lee (2008) qui pensent que l'avis et recommandations du groupe de référence n'ont pas d'importance puisque les informations concernant le système en question sont disponibles directement chez les concepteurs. De plus, si la technologie est nouvelle dans le contexte étudié, les personnes formant le groupe de référence d'un utilisateur ne seront pas en mesure de donner des recommandations avant de la tester et l'expérimenter.

Les conditions facilitatrices (disponibilité des ressources technologiques, matérielles, financières et humaines, etc.) sont indispensables pour favoriser l'acceptabilité de l'e-learning. La majorité des études sur l'adoption de l'e-learning se sont intéressées aux ressources technologiques vu que cette nouvelle méthode de formation est basée sur les TIC. En fait, une infrastructure technologique adéquate (ordinateurs, Internet, Intranet, plateforme, etc.) est censée permettre aux usagers de communiquer et d'interagir, de faciliter l'acquisition et le partage des connaissances. L'importance de la disponibilité des ressources technologiques dans la prédiction de l'intention d'adoption de l'e-learning est révélée dans la mesure où elle facilite l'accès aux contenus des cours et influence positivement les perceptions de la facilité d'utilisation de cette nouvelle méthode de formation (El Akremi, et al., 2003 ; Kamoun, 2003 ; Selim, 2007 ; Ayadi et Kamoun, 2009).

### 3. Méthodologie

Pour répondre à notre question de recherche, nous avons mené une démarche de type hypothético-déductive. L'objectif de l'étude empirique que nous avons menée est de vérifier la validité des relations entre les variables du modèle de recherche en testant les hypothèses dans le contexte de la formation continue au sein d'un organisme public au Maroc.

Le choix d'étudier le cas d'un organisme public marocain émane de notre conviction que l'adoption de l'e-learning en formation continue dans le secteur public s'impose. Or, les administrations publiques au Maroc enregistrent un retard flagrant en ce sens par rapport au secteur privé. Ce dernier a réussi à intégrer les TIC dans les pratiques de développement professionnel du capital humain. De plus, le choix de l'Agence dans cette étude est justifié

d'une part par la transformation digitale qu'elle mène, depuis ces dernières années. Transformation qui se caractérise par l'offre de services et produits en ligne aux clients et partenaires professionnels. D'autre part, la nature de l'activité de l'agence et son organisation, qui s'appuient fortement sur les TIC, présentent un environnement propice à l'intégration de l'e-learning parmi les pratiques de formation continue. Finalement, le choix d'étudier ce cas précis est imposé également par des contraintes organisationnelles, particulièrement la difficulté de couvrir, par cette recherche, tout le secteur public. Des recherches similaires dans d'autres contextes sont nécessaires pour la généralisation des résultats obtenus.

### 3.1. Echantillon

Notre échantillon d'étude comprend 165 employés parmi les 3500 exerçant dans cette Agence. Pour construire cet échantillon, nous avons procédé par la technique de l'échantillonnage à plusieurs degrés. Dans un premier temps, nous avons commencé avec un échantillonnage stratifié dans le but de toucher toutes les catégories de profils exerçant au sein de l'agence (techniciens comptables, techniciens topographes, juristes, Informatistes, ingénieurs, etc.). Dans un second temps, nous avons utilisé la méthode de l'échantillonnage par réseaux. Le questionnaire, outil de collecte de données, a été envoyé à des individus appartenant à chacune des strates (catégories) identifiées, qui vont à leur tour le transmettre à leurs collègues de la même catégorie et ainsi de suite. Notre ambition était de collecter le maximum de réponses pour avoir un échantillon important mais le nombre de réponses reçues était relativement moyen.

Cet échantillon se compose de 53% de masculin et 47% de féminins dont 54% sont âgés entre 31 et 40 ans. 39% de ces employés ont un diplôme Bac+5 et 23% ont un diplôme Bac+3. 65% déclarent être insatisfaits de la formation continue traditionnelle pour diverses raisons : méthode de formation traditionnelle (14%), insuffisance des formations (12%), inadéquation de la formation avec leurs besoins (10%), contenus de formation dépassés (29%), manque de motivation (19%), etc.

Les employés qui connaissent déjà l'e-learning (79%) indiquent avoir déjà entendu parler de cette nouvelle méthode de la part de leurs collègues (42%), dans leur organisme (24%) et durant leur parcours académique (12%). Toutefois, 70% d'entre eux n'ont jamais participé à une formation en ligne et seulement 30% ont eu cette occasion dans des auto-formations (65%) et dans leur formation initiale (22%).

### 3.2. Collecte de données

L'instrument de collecte de données que nous avons utilisé dans notre étude un questionnaire construit à partir des échelles de mesures existantes dans les recherches en systèmes d'information sur le TAM. Il est composé de 27 items relatifs aux 8 variables de recherche et qui sont mesurés suivant une échelle de Likert à 5 points allant de « Pas du tout d'accord » à « Tout à fait d'accord ». Les items du questionnaire ont été adaptés au contexte de l'e-learning et traduites en français et en arabe pour faciliter leur compréhension. Le questionnaire a été testé auprès d'une dizaine des employés pour juger de la clarté de ses items. Puisqu' aucune difficulté de compréhension n'a été détectée, aucune modification n'a été introduite.

Le questionnaire a été administré par voie électronique pour plusieurs raisons. D'abord, notre échantillon est dispersé sur tout le territoire national ce qui rend la distribution en face à face ou par voie postale onéreuse. De plus, la dispersion géographique des personnes interrogées peut rallonger considérablement la durée de l'enquête. Puis, les questionnaires en ligne permettent d'assurer la fiabilité des réponses en assurant l'anonymat des répondants, en leur permettant de répondre à leur rythme et sans ressentir la pression de l'enquêteur. Ensuite, la modalité d'auto-administration permet d'exploiter rapidement et facilement les données collectées. Enfin, notre étude a coïncidé avec les mesures de confinement liées à la pandémie de coronavirus (Covid-19) décrétées par l'Etat.

### 3.3. Méthodes d'analyses des données

Nous avons analysé les données collectées en deux étapes. Premièrement, nous avons procédé avec des analyses factorielles exploratoire et confirmatoire pour évaluer la dimensionnalité, la fiabilité et la validité de nos construits. Deuxièmement, nous avons appliqué les méthodes d'équations structurelles pour tester les relations entre les variables de notre modèle de recherche.

L'analyse factorielle exploratoire a été conduite sous SPSS 25. Nous avons utilisé l'Analyse en Composantes Principales (ACP) avec rotation Varimax pour purifier et tester l'homogénéité des échelles composant notre questionnaire. Autrement dit, l'ACP nous permet de vérifier l'unidimensionnalité des échelles et tester si elles permettent d'évaluer précisément et exclusivement le construit en question. La méthode de la rotation Varimax est utilisée parce qu'elle permet de minimiser le nombre de variables ayant de forts chargements sur chaque facteur extrait et simplifie l'interprétation de ces facteurs. La fiabilité de notre instrument de

collecte de données est vérifiée avec le coefficient alpha de Cronbach. Pour être accepté, le seuil minimum requis de l'alpha de cronbach est de 0,7 (Nunnaly, 1978).

L'analyse factorielle confirmatoire (AFC) a été conduite sous le logiciel Amos 25. Elle vise à tester les validités convergente et discriminante des construits. La première renvoie à la capacité des items d'une même dimension (variables observées) à mesurer précisément et uniquement une même variable latente. Autrement dit, elle vérifie si les items censés être liés le sont effectivement. La seconde renvoie à la capacité d'une mesure à générer des résultats différents des mesures d'autres dimensions. Elle permet de tester l'absence de relations entre des items ne devant pas être liés.

Pour la vérification de l'adéquation du modèle théorique aux données collectées, nous nous sommes appuyés sur les indices d'ajustement (absolus, incrémentaux et de parcimonie) les plus populaires. Le tableau 1 résume ces indices avec leurs seuils préconisés.

**Tableau N°1 : Les indices d'ajustement du modèle de recherche**

Types d'indices	Indices	Seuils exigés
<b>Indices absolus</b>	GFI (Goodness of Fit Index)	$\geq 0,9$
	AGFI (Adjusted Goodness of Fit Index)	
	RMR (Root-Mean square Residual)	$\leq 1$
	RAMSEA (Root-Mean Square Error of Approximation)	$\leq 0,08$
<b>Indices incrémentaux</b>	TLI (Tuckler-Lewis Index)	$\geq 0,9$
	CFI (Comparative Fit Index)	
<b>Indices de parcimonie</b>	$\chi^2/ddl$ (Khi-deux normé)	<b>Entre 2 et 5</b>

**Source :** Elaboré par nos soins

Les méthodes d'équations structurelles ont été appliquées pour tester les liens de causalité entre les variables de notre modèle de l'acceptabilité de l'e-learning. Le recours à cette méthode se justifie par la complexité du modèle de la recherche mettant en relation plusieurs variables à la fois indépendantes et dépendantes (Roussel, et al., 2005). Pour ce faire, nous nous sommes basés sur les coefficients de régression standardisés ( $\beta$ ) et sur le T-Student ou Critical Ratio (CR). Pour confirmer nos hypothèses, la valeur absolue d'un coefficient devrait être proche de 1, les CR doivent être  $\geq 1.96$  et avec un niveau de signification (P-value) au seuil de 5% ou  $P < 0,05$ .

## **4. Résultats de la recherche**

### **4.1. Analyses factorielles exploratoires**

L'analyse en composantes principales a permis d'extraire un facteur unique pour toutes les variables avec des contributions factorielles supérieures à la valeur recommandée de 0,5 et avec des qualités de représentation supérieures au seuil de 0,4. Ainsi, un seul item (Maîtnf4) a été éliminé pour sa faible contribution factorielle (0,453) et une qualité de représentation de 0,205 (résultat confirmé dans l'AFC). Tous les autres items ont été retenus pour les analyses confirmatoires puisqu'ils satisfont les seuils exigés. Ce qui indique que les items utilisés sont unidimensionnels. Pour la fiabilité de notre instrument, toutes les dimensions (variables latentes) ont des valeurs Alpha de Cronbach supérieurs à 0,7 (entre 0,84 et 0,97), ce qui prouve une cohérence interne élevée des items formant ces dimensions.

### **4.2. Analyses factorielles confirmatoires**

L'analyse des résultats des indices d'ajustement montre que notre modèle est adéquat avec les données collectées. Comme synthétisé dans le tableau 1, les indices sont satisfaisants et témoignent d'un ajustement acceptable du modèle. En fait, les indices d'ajustement absolus sont bons dans la mesure où le RMR est inférieur à 1, le RAMSEA est inférieur à 0,008 et le GFI et AGFI même s'ils ne satisfont pas le seuil recommandé de  $\geq 0,9$ , ils indiquent des valeurs proches de celui-ci. Les indices d'ajustement incrémentaux sont tous bons avec des valeurs de TLI et CFI supérieurs à 0,9. Les indices de parcimonie confirment la qualité d'ajustement de notre modèle avec un  $\chi^2$  normé de 2,735 qui satisfait la valeur recommandée entre 2 et 5.

Nous avons également vérifié les validités convergente et discriminante de notre modèle de l'acceptabilité de l'e-learning en nous basant sur les travaux de Hair et al (2010). En fait, la validité convergente de notre modèle est vérifiée puisque les valeurs de la variance moyenne extraite (VME) de toutes les variables latentes sont supérieures à 0,5. De même, la validité discriminante est également confirmée puisque les valeurs de la racine carrée de la VME sont supérieures aux coefficients de corrélation entre chaque variable latente étudiée et les autres dimensions du modèle de mesure.

### **4.3. Méthode des équations structurelles : test des hypothèses de recherche**

La vérification des liens de causalité entre nos variables de recherche a été effectuée avec les méthodes d'équations structurelles. L'utilisation de cette méthode nous a permis de confirmer

certaines hypothèses de recherche et d'infirmier d'autres. Ainsi, pour les employés enquêtés, l'intention d'utilisation de l'e-learning est fortement influencée par leur attitude envers celui-ci ( $\beta=0,986$  ;  $CR= 9,196$ ). Par contre, l'intention n'est pas directement influencée par l'utilité perçue de l'e-learning comme postulée dans le cadre théorique et, de plus, l'effet mineur exercé est négatif ( $\beta= - 0,075$  ;  $CR= - 0,796$ ).

Les variables de la perception d'utilité et de facilité d'utilisation perçues entretiennent des relations paradoxales avec l'attitude. En fait, l'UP de l'e-learning a un effet positif sur l'attitude des employés envers celui-ci ( $\beta= 0,828$  ;  $CR= 5,540$ ) alors que la FUP n'influence pas significativement l'attitude ( $\beta= 0,087$  ;  $CR= 0,285$ ). Toutefois, le lien de causalité entre les deux variables de la perception est confirmé puisque la FUP de l'e-learning par les employés affecte positivement leur perception de l'utilité de cette méthode ( $\beta= 0,858$  ;  $CR= 13,842$ )

L'étude a montré que les variables de l'influence sociale ne sont pas des déterminants de l'UP. Les normes subjectives et l'image de soi n'influencent pas de manière significative l'UP de l'e-learning. Les valeurs affichées sont faibles et sont respectivement  $\beta= 0,051$  et  $0,064$  ;  $CR= 0,959$  et  $-0,04$ .

Pour les variables des conditions facilitatrices, l'hypothèse concernant l'influence de la disponibilité des ressources technologiques sur la FUP de l'e-learning est confirmée ( $\beta= 1,049$  ;  $CR= 5,728$ ) tandis que celle stipulant que la maîtrise des outils informatiques est un déterminant de la FUP est infirmée ( $\beta= -0,193$  ;  $CR= -1,138$ ). Une synthèse de la vérification de la validité des hypothèses avancées dans ce travail est présentée dans le tableau 2.

**Tableau N°2 : Validité des hypothèses de recherche**

Hypothèses	Variables	Coefficients de régression standardisés ( $\beta$ )	Critical Ratio (CR)	P-Value	Statut de validation
H1	Attitude $\rightarrow$ Intention	0,986	9,169	***	Validée
H2	Utilité perçue $\rightarrow$ Attitude	0,828	5,540	***	Validée
H3	Utilité perçue $\rightarrow$ Intention	-0,075	-0,796	0,426	Non validée
H4	FUP $\rightarrow$ Attitude	0,087	0,285	0,776	Non validée
H5	FUP $\rightarrow$ UP	0,858	13,842	***	Validée
H6	NS $\rightarrow$ UP	0,051	0,959	0,338	Non validée
H7	IS $\rightarrow$ UP	0,064	-0,040	0,968	Non validée
H8	DRT $\rightarrow$ FUP	1,049	5,728	***	Validée
H9	MOI $\rightarrow$ FUP	-0,193	-1,138	0,255	Non validée

\*\*\*  $p < 0.001$

Source : Elaboré par nos soins

Ces résultats sont également confirmés par la mesure des effets directs entre les variables indépendantes, et les effets directs, indirects et totaux des variables indépendantes et dépendantes sur l'intention d'utilisation de l'e-learning. En fait, la disponibilité des ressources technologiques a un effet positif direct sur la FUP de l'e-learning, cette dernière influence positivement et directement son UP qui, elle aussi, a un effet positif direct sur l'attitude envers l'e-learning.

L'attitude à l'égard de l'e-learning est la seule variable qui influence positivement et directement l'intention d'utilisation de l'e-learning alors que les trois premières variables influencent l'intention d'utilisation indirectement à travers l'effet qu'elles exercent respectivement sur la FUP, l'UP et l'attitude. Le tableau 3 présente une synthèse de ces effets.

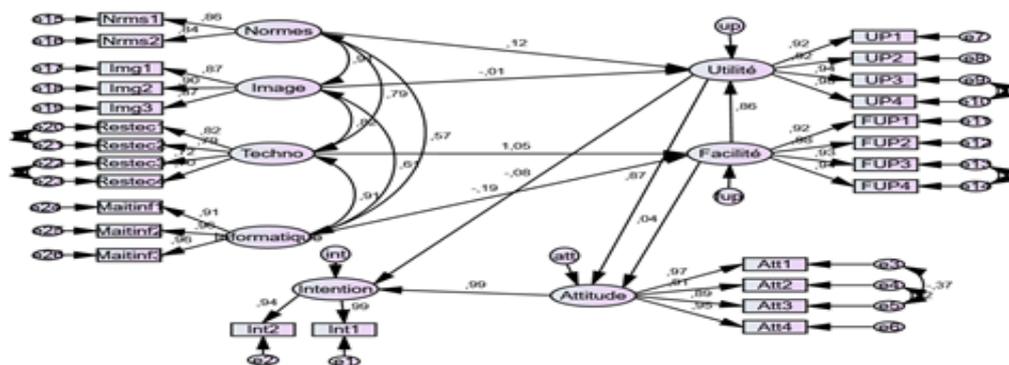
**Tableau N°3 : Effets directes, indirects et totaux sur l'intention d'utilisation de l'e-learning**

	Effets directs	Effets indirects	Effets totaux
<b>Normes subjectives</b>	-	-	-
<b>Image de soi</b>	-	-	-
<b>Disponibilité des ressources technologiques</b>	-	0,754	0,754
<b>Maîtrise de l'outil informatique</b>	-	-	-
<b>Utilité perçue</b>	-	0,864	0,783
<b>Facilité d'utilisation perçue</b>	-	0,719	0,719
<b>Attitude</b>	0,993	-	0,993

Source : Elaboré par nos soins

Le modèle final des déterminants de l'acceptabilité de l'e-learning issu de l'application des équations structurelles est présenté dans la figure suivante :

**Figure N°2 : Modèle final des déterminants de l'acceptabilité de l'e-learning**



Source : Elaborée par nos soins

## 5. Discussion

La validation empirique de notre modèle de recherche a fait ressortir quatre facteurs principaux dans la détermination de l'intention d'adoption de l'e-learning : l'attitude, l'utilité perçue, la facilité d'utilisation perçue et la disponibilité des ressources technologiques. Nous discuterons dans cette section l'importance de ces facteurs dans la planification et la mise en place de tout projet e-learning

L'attitude envers l'utilisation de l'e-learning apparaît comme le facteur ayant le plus d'influence sur l'intention de son utilisation par les employés interrogés. Ce résultat est conforme avec la plupart des études faites sur le TAM, qui ont trouvé un lien très significatif entre ces deux variables. Ainsi, une attitude favorable à l'égard de l'e-learning, manifestée par des jugements positifs, favoriserait le déclenchement de l'intention de son utilisation et, inversement, une attitude négative à son égard risquerait de générer le refus et mener à un non usage.

Ce résultat devrait être pris en considération par la direction du capital humain dans la planification et la conception de projets e-learning. Elle doit veiller à réunir les conditions nécessaires pour en favoriser des attitudes favorables des employés, notamment à travers la communication, la sensibilisation et l'intégration des employés dans le processus de la prise de décision, de son adoption et de sa mise en œuvre.

L'étude a montré que l'UP de l'e-learning, contrairement à la majorité des études utilisant le TAM, n'influence pas directement l'intention de son utilisation. Cependant, l'UP influence l'intention indirectement via l'effet qu'elle exerce sur l'attitude mais aucun lien significatif direct n'a été détecté entre l'UP et l'intention. Ce résultat peut être expliqué par l'absence de l'effet de l'expérience. En fait, l'utilité d'une technologie ne peut être clairement identifiée avant son usage. Les perceptions de l'utilité peuvent varier suivant l'expérience de l'utilisateur. Le sexe, la nature de l'activité et le type de la technologie peuvent également influencer l'effet de l'UP sur l'intention.

L'attitude à l'égard de l'e-learning, en tant que déterminant direct de l'intention, est influencée par l'UP de cette méthode. Plus les employés perçoivent l'e-learning comme une méthode de formation utile leur permettant de développer leurs compétences, d'augmenter leur productivité et améliorer leur performance, plus ils auront une attitude favorable à son égard et vice versa. Par conséquent, les responsables devraient mettre en avant les aspects positifs et les avantages de cette méthode sur le développement personnel et professionnel des employés pour promouvoir son utilité et, ainsi, favoriser une attitude favorable menant à une intention comportementale de son utilisation. Ce résultat est confirmé dans plusieurs recherches antérieures (Davis et Venkatesh, 2000 ; Subramanian, 1994).

Contrairement à l'UP, la FUP n'a pas d'effet positif significatif sur l'attitude des employés envers l'e-learning. Ce résultat est contradictoire avec la majorité des études utilisant le TAM (Davis et Venkatesh, 2000 ; Jawadi et El Akremi, 2006). En fait, même si les employés perçoivent l'e-learning comme facile à utiliser, ils n'expriment pas une attitude favorable à son égard. Ceci peut être expliqué par le niveau de qualification académique des employés de l'Agence et leur aisance avec les TIC qui font que les difficultés techniques ne constituent pas une entrave à l'intention d'utilisation de l'e-learning. Autrement dit, même s'ils percevaient l'e-learning comme facile à utiliser, ils ne l'utiliseraient pas nécessairement sauf si son utilité est prouvée. L'importance est accordée, probablement, à l'utilité et non pas à la facilité étant donné que les difficultés peuvent être dépassées par des actions de formation et d'assistance.

L'absence de l'effet de la FUP sur l'attitude peut être dû également au caractère de l'utilisation perçue : volontaire ou obligatoire. En effet, si les employés perçoivent l'utilisation de l'e-learning comme obligatoire ils développeront des attitudes négatives à son égard. De plus, si la flexibilité et l'autonomie dans l'utilisation ne sont pas assurées, les employés ne développeront pas des attitudes favorables envers l'e-learning.

A l'instar de la plupart des études s'appuyant sur le TAM, notamment Davis et al (1989), notre recherche a montré que la facilité d'utilisation perçue de l'e-learning exerce un effet positif sur son utilité perçue. Plus les employés perçoivent l'e-learning comme facile à utiliser, plus la perception de son utilité augmente. Des systèmes compliqués et difficiles diminueront la part des gains à générer en les utilisant. Ainsi, pour augmenter l'UP de l'e-learning auprès des employés et les inciter à l'utiliser, les concepteurs devraient veiller à ce que l'infrastructure et les outils à mettre à leur disposition soient facilement exploitables et faciles à apprendre. Toutefois, la facilité dont elle est question ici concerne les aspects pédagogiques et organisationnels plus que la dimension technologique puisque les analyses descriptives ont montré que les employés sont à l'aise avec les TIC.

Les facteurs sociaux, à savoir les normes subjectives et l'image de soi, n'affichent pas des effets sur la perception de l'utilité de l'e-learning. Ce constat est conforme aux résultats des travaux de Davis (1989), Mathieson (1991) et El Akremi et al (2006). Le groupe de référence d'un employé, constitué de ses collègues au travail et de ses supérieurs hiérarchiques, n'a aucun effet sur l'utilité de l'e-learning et l'intention de son utilisation par les employés. Le caractère volontaire ou non de l'utilisation est important dans l'explication de ce résultat. En fait, Venkatesh et Davis (2000) ont constaté que la norme subjective avait un effet significatif sur l'intention de l'utilisation dans un cadre obligatoire, alors qu'elle n'avait aucun effet dans un cadre volontaire.

Dans le même sens, les employés ne pensent pas que l'utilisation de l'e-learning est professionnellement valorisante et ne tissent aucuns liens entre son utilisation et la promotion professionnelle et l'amélioration de leur image au sein de l'Agence. Ce résultat confirme le caractère pragmatique de leur acceptation de l'e-learning. Autrement dit, ils percevraient l'e-learning comme utile non pas pour sa contribution à améliorer leur statut professionnel, mais pour sa capacité à augmenter leur productivité et efficacité. Toutefois, pour renforcer l'effet de cette dimension (l'image de soi), les responsables sont appelés à instaurer un système de récompenses (avancement, certification, etc.) pour motiver les employés à participer aux formations e-learning.

Pour les conditions facilitatrices, la maîtrise de l'outil informatique semble ne pas avoir d'impact sur la perception de la facilité d'utilisation de l'e-learning. Cet aboutissement est contradictoire avec les résultats de la plupart des travaux antérieurs (Davis et Venkatesh, 2000 ; Hong, et al., 2002 ; Ayadi et Kammoun, 2009). Maîtriser l'outil informatique ne signifie pas

que l'e-learning sera facile à utiliser pour les employés. Ceci est expliqué par le fait que les employés n'attribuent pas la facilité à la simple maîtrise des outils informatiques. D'autres aspects interviennent dans la définition de la facilité notamment les aspects pédagogiques comme nous l'avons déjà démontré. Pour améliorer la perception de la facilité d'utilisation de l'e-learning, les concepteurs doivent proposer des produits (plateformes) conviviaux et adaptés aux activités et tâches des employés.

La disponibilité des ressources technologiques, en tant que condition facilitatrice, exerce un effet positif sur la FUP de l'e-learning. En effet, un système e-learning avec une infrastructure technologique fiable sera perçu comme facile à utiliser. Par contre, l'insuffisance des ordinateurs et serveurs associée à une mauvaise qualité de connexion Internet diminuerait l'intérêt que peuvent porter les employés au système e-learning. Ceci explique que la facilité perçue de la méthode est due, pour les employés, à des facteurs extrinsèques et non intrinsèques (maîtrise de l'outil informatique). Les managers devraient veiller à la disponibilité des ressources technologiques suffisantes (ordinateurs, Internet haut débit, plateforme, etc.) avant le lancement de tel projet. Toutefois, cette disponibilité ne concerne pas seulement l'aspect quantitatif, l'accent devrait être mis également sur le volet qualitatif. La plateforme à mettre à la disposition des utilisateurs devrait être appropriée à la nature de l'activité et permettre la communication, l'échange l'acquisition et le partage des connaissances.

## Conclusion

L'objectif de cette recherche était d'étudier l'acceptabilité de l'e-learning par les employés de l'Agence. En nous basant sur un modèle de recherche inspiré du Modèle TAM, nous avons essayé de déterminer les facteurs qui déterminent l'adoption de cette nouvelle modalité de formation.

D'un point de vue scientifique, ce travail de recherche contribue à apporter un éclairage sur les facteurs qui favorisent l'acceptabilité de l'e-learning dans un contexte professionnel. Il renforce la validité empirique du modèle TAM et son application dans des contextes différents. Les résultats de la recherche ont permis l'identification de quatre facteurs à savoir : l'attitude, l'utilité perçue, la facilité d'utilisation perçue et la disponibilité des ressources technologiques.

D'un point de vue managérial, les résultats de notre recherche suggèrent que des campagnes de sensibilisation et de communication sont à envisager auprès des employés pour mettre en évidence l'apport de telle modalité de formation sur leur performance et développement professionnel. De surcroît, l'adoption d'une approche participative à travers l'implication des employés dans le processus de prise de décision et de mise en œuvre de ce projet est recommandée. L'objectif étant de favoriser des attitudes favorables des employés à l'égard de l'e-learning pour éviter tout refus de son utilisation.

Les responsables doivent veiller à ce que les outils technologiques à mettre en place soient suffisants, facilement exploitables, congruents avec la nature de l'activité des employés et que la flexibilité et l'autonomie de leur usage soient assurées.

Cependant, certaines limites de cette recherche sont à signaler. D'abord, l'étude a concerné seulement les employés de l'Agence et donc ses résultats ne peuvent être généralisés sur d'autres contextes professionnels. Des études supplémentaires dans des contextes similaires sont nécessaires pour valider et affiner le modèle proposé.

Puis, nous n'avons pas pris en considération les variables sociodémographiques et culturelles pour mesurer les variations des perceptions individuelles en fonction du genre, de l'âge, du niveau académique, etc. Finalement, les variations des perceptions des employés dans le temps n'ont pas été également mesurées lors de cette recherche, d'où l'importance d'une étude longitudinale pour s'assurer de la stabilité dans le temps de ces déterminants de l'acceptabilité de l'e-learning.

Pour bien comprendre les facteurs de l'acceptabilité de l'e-learning dans les contextes professionnels, nous encourageons les futures recherches d'intégrer aux modèles TAM d'autres variables endogènes telles que la pertinence de l'e-learning, la qualité du système, etc. et exogènes telles que les facteurs environnementaux et culturels. De plus, il serait important de compléter cette étude par une autre sur l'acceptation de l'e-learning. Autrement dit, mesurer l'adoption après usage. Une étude post-implémentation serait alors préférable.

## BIBLIOGRAPHIE

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211. DOI: [10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)

Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, N.J: Prentice-Hall.

Andersson, S. B. (2006). Newly qualified teachers' learning related to their use of information and communication technology: a Swedish perspective. *British Journal of Educational Technology*, 37(5), 665-682. DOI: [10.1111/j.1467-8535.2006.00563.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2006.00563.x)

Ayadi, F., & Fourati Kammoun, F. (2009). Les déterminants de l'utilisation du système e-learning par les étudiants. *Actes du 14<sup>e</sup> colloque de l'AIM*. Marrakech, Maroc.

Bandura, A. (1989). Human agency in social cognitive theory. *American psychologist*, 44(9), 1175. DOI: [10.1037/0003-066X.44.9.1175](https://doi.org/10.1037/0003-066X.44.9.1175)

BELLALIJ, M. (2021). Introduction à la notion de la transformation digitale. *Revue Internationale du Chercheur*, 2(2). Récupéré de <https://www.revuechercheur.com/index.php/home/article/view/214>

Bernadin, E. & Krohmer, C. (2009). Importance de l'implication du manager dans le cadre d'une formation e-learning suivie depuis le poste de travail. *Management & Avenir*, 29(9), 13-30. Doi:10.3917/mav.029.0013.

Billet, P. (2018). E-learning en formation pour adulte: quelles conditions préalables au changement? (Thèse de doctorat). Université de Bourgogne, France. Récupéré de <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-02142418>

Blandin, B. (2011). Le e-learning. Dans *Traité des sciences et des techniques de la formation* (pp. 445-463). Paris: Dunod. DOI: 10.3917/dunod.carre.2011.01.0445.

Boboc, A. & Metzger, J. (2019). La formation continue à l'épreuve de sa numérisation. *Formation emploi*, 145(1), 101-118.

Chang, S. H., Chou, C. H., & Yang, J. M. (2010). The Literature Review of Technology Acceptance Model: A Study of the Bibliometric Distributions. Dans *Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS)*, (1634-1640).

Chau, P. Y., & Hu, P. J. H. (2002). Investigating healthcare professionals' decisions to accept *telemedicine technology*: an empirical test of competing theories. *Information & management*, 39(4), 297-311. DOI: [10.1016/S0378-7206\(01\)00098-2](https://doi.org/10.1016/S0378-7206(01)00098-2)

Chen, H. R., & Tseng, H. F. (2012). Factors that influence acceptance of web-based e-learning systems for the in-service education of junior high school teachers in Taiwan. *Evaluation and program planning*, 35(3), 398-406. DOI: [10.1016/j.evalprogplan.2011.11.007](https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2011.11.007)

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 13 (3), 319-340. DOI: 10.2307/249008

Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management science*, 35(8), 982-1003.

Depover, C., Marchand, L. (2002). *E-learning et formation des adultes en contexte professionnel*. Louvain-la-Neuve, Belgique: De Boeck Supérieur. DOI: 10.3917/dbu.depov.2002.01.

El Akremi, A., Ben Naoui, N., & Gaha, C. (2003). Les déterminants d'utilisation de la formation électronique: Approche par les théories d'adoption des technologies. *Dans Congrès de l'AGRH « GRH ! Innovons »*. Grenoble, France.

Franklin, C. (2007). Factors that influence elementary teachers use of computers. *Journal of technology and teacher education*, 15(2), 267-293.

GMIRA, F., & ELHARISSI, H. (2021). La Covid-19, accélérateur de La transformation numérique des territoires: un levier de l'attractivité territoriale « Le contexte Marocain, stratégies et orientations ». *Revue Française d'Economie et de Gestion*, 2(12). Récupéré de <https://revuefreg.fr/index.php/home/article/view/494>

Hair, J. F. (2010). Black, Wc, Babin, Bj, & Anderson, Re (2010). *Multivariate data analysis* (Vol. 7). New York: Pearson

Hayashi, A., Chen, C., Ryan, T., & Wu, J. (2004). The role of social presence and moderating role of computer self-efficacy in predicting the continuance usage of e-learning systems. *Journal of Information Systems Education*, 15(2), 139-154.

Jawadi, N., & El Akremi, A. (2006). E-Learning Adoption Determinants: A Modified Technology Acceptance Model. *Communications of the Association for Information Systems*, 18(1), 2-36.

Kamoun, R. (2003). Retour de l'expérience pilote de l'enseignement à distance en Tunisie : cas du module de l'introduction générale à la gestion sur le net. *Dans 1<sup>er</sup> colloque International de la Technologie de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement*. Toulon, France.

Lassoued, T. (2010). *Les déterminants de l'adoption de l'e-learning : étude empirique au sein de l'entreprise tunisienne* (Thèse de doctorat). Université Jean Moulin Lyon 3, France.

Lauzon, N. (2003). E-learning, pratiques et politiques organisationnelles en entreprise. *Distances et savoirs*, 1(4), 471-488. Doi:10.3166/ds.1.471-488.

Lee, B. C., Yoon, J. O., & Lee, I. (2009). Learners' acceptance of e-learning in South Korea: Theories and results. *Computers & Education*, 53(4), 1320-1329. DOI: [10.1016/j.compedu.2009.06.014](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.06.014)

Lee, M-C. (2008). Factors influencing the adoption of internet banking: an integration of TAM and TPB with perceived risk and perceived benefit. *Electronic Commerce Research and Applications*, 8(3), 130-141. DOI:10.1016/j.elerap.2008.11.006

Lee, Y. H., Hsieh, Y. C., & Hsu, C. N. (2011). Adding innovation diffusion theory to the technology acceptance model: Supporting employees' intentions to use e-learning systems. *Journal of Educational Technology & Society*, 14(4), 124-137.

Liaw, S. S. (2008). Investigating students' perceived satisfaction, behavioral intention, and effectiveness of e-learning: A case study of the Blackboard system. *Computers & education*, 51(2), 864-873. DOI: [10.1016/j.compedu.2007.09.005](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2007.09.005)

Ma, W. W. K., Andersson, R., & Streith, K. O. (2005). Examining user acceptance of computer technology: An empirical study of student teachers. *Journal of computer assisted learning*, 21(6), 387-395. DOI: [10.1111/j.1365-2729.2005.00145.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2005.00145.x)

Marchand, L. (2003). E-learning en entreprise: Un aperçu de l'état des lieux au Canada et au Québec. *Distances et savoirs*, 1(4), 501-516. Doi:10.3166/ds.1.501-516. Consulté le 15 Mars 2020 à 20h00

Mathieson, K. (1991). Predicting user intentions: comparing the technology acceptance model with the theory of planned behavior. *Information systems research*, 2(3), 173-191. DOI: [10.1287/isre.2.3.173](https://doi.org/10.1287/isre.2.3.173)

Mekouar, F. (2014). *Réseaux sociaux et formation continue : Importance, enjeux et perspectives*. DOI : [10.13140/RG.2.1.3508.2720](https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3508.2720)

Mohammadi, H. (2015). Investigating users' perspectives on e-learning: An integration of TAM and IS success model. *Computers in human behavior*, 45, 359-374. DOI: [10.1016/j.chb.2014.07.044](https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.07.044)

Moore, G. C., & Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation. *Information systems research*, 2(3), 192-222. DOI: [10.1287/isre.2.3.192](https://doi.org/10.1287/isre.2.3.192)

Nucci, C. (2015). *Les enseignants et le e-learning : Facteurs d'adoption ou de rejet du e-learning dans un contexte de formation des enseignants* (Thèse de doctorat). Université Paris Ouest Nanterre La Défense, France.

Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory*. McGraw-Hill.

Ong, C. S., & Lai, J. Y. (2006). Gender differences in perceptions and relationships among dominants of e-learning acceptance. *Computers in human behavior*, 22(5), 816-829. DOI: [10.1016/j.chb.2004.03.006](https://doi.org/10.1016/j.chb.2004.03.006)

Ong, C. S., Lai, J. Y., & Wang, Y. S. (2004). Factors affecting engineers' acceptance of asynchronous e-learning systems in high-tech companies. *Information & management*, 41(6), 795-804. DOI : [10.1016/j.im.2003.08.012](https://doi.org/10.1016/j.im.2003.08.012)

Roca, J. C., & Gagné, M. (2008). Understanding e-learning continuance intention in the workplace: A self-determination theory perspective. *Computers in human behavior*, 24(4), 1585-1604. DOI: [10.1016/j.chb.2007.06.001](https://doi.org/10.1016/j.chb.2007.06.001)

Roussel, P., Durrieu, F., Campoy, E., & El Akremi, A. (2005). Analyse des effets linéaires par modèles d'équations structurelles. *Management des ressources humaines-Méthodes de recherche en sciences humaines et sociales*, Roussel P., Wacheux F. de Boeck, 298-324.

Selim, H. M. (2003). An empirical investigation of student acceptance of course websites. *Computers & Education*, 40(4), 343-360. DOI: [10.1016/S0360-1315\(02\)00142-2](https://doi.org/10.1016/S0360-1315(02)00142-2)

Selim, H. M. (2007). Critical success factors for e-learning acceptance: Confirmatory factor models. *Computers & education*, 49(2), 396-413. DOI: [10.1016/j.compedu.2005.09.004](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2005.09.004)

Subramanian, G. H. (1994). A replication of perceived usefulness and perceived ease of use measurement. *Decision sciences*, 25(5-6), 863-87 DOI: [10.1111/j.1540-5915.1994.tb01873.x](https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.1994.tb01873.x)

Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management science*, 46(2), 186-204. doi:10.1287/mnsc.46.2.186.11926

Wang, W. T., & Wang, C. C. (2009). An empirical study of instructor adoption of web-based learning systems. *Computers & Education*, 53(3), 761-774. DOI: [10.1016/j.compedu.2009.02.021](https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.02.021)

Yoo, S. J., Han, S. H., & Huang, W. (2012). The roles of intrinsic motivators and extrinsic motivators in promoting e-learning in the workplace: A case from South Korea. *Computers in Human Behavior*, 28(3), 942-950. DOI: [10.1016/j.chb.2011.12.015](https://doi.org/10.1016/j.chb.2011.12.015)