

## L'impact du e-learning sur la performance et l'engagement des salariés des PME au Maroc

### The Impact of E-Learning on the Performance and the Engagement of SME employees in Morocco

**Abdellah BAKRIM, (Doctorant)**

*Laboratoire d'Etudes, de Recherché en Economie et en Management Appliqués « LEREMA »  
Faculté des Sciences Juridiques économiques et Sociales d'Agadir  
Université Ibn Zohr, Agadir, Maroc*

**Malika AJERAME, (Maitre de Conférences Habilité)**

*Laboratoire d'Etudes, de Recherché en Economie et en Management Appliqués « LEREMA »  
Faculté des Sciences Juridiques économiques et Sociales d'Agadir  
Université Ibn Zohr, Agadir, Maroc*

**Rachid EL BETTIOUI, (Maitre de Conférences Habilité)**

*Laboratoire de Recherche en Management de la Performance des Organisations Publiques,  
Privées et de l'Economie Sociale « MAPES »  
Ecole Supérieure de Technologie d'Agadir  
Université Ibn Zohr, Agadir, Maroc*

<b>Adresse de correspondance :</b>	Faculté des Sciences Juridiques Économiques et Sociales d'Agadir Cité Dakhla, Agadir Université Ibn Zohr, Maroc (Agadir) B.P 8658, +212 528232820.
<b>Déclaration de divulgation :</b>	Les auteurs n'ont pas connaissance de quelconque financement qui pourrait affecter l'objectivité de cette étude et ils sont responsables de tout plagiat dans cet article.
<b>Conflit d'intérêts :</b>	Les auteurs ne signalent aucun conflit d'intérêts.
<b>Citer cet article</b>	BAKRIM, A., AJERAME, M., & EL BETTIOUI, R. (2024). L'impact du e-learning sur la performance et l'engagement des salariés des PME au Maroc. <i>International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics</i> , 5(7), 155-170. <a href="https://doi.org/10.5281/zenodo.12682809">https://doi.org/10.5281/zenodo.12682809</a>
<b>Licence</b>	<b>Cet article est publié en open Access sous licence CC BY-NC-ND</b>

Received: May 20, 2024

Accepted: July 05, 2024

**International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics - IJAFAME**

**ISSN: 2658-8455**

**Volume 5, Issue 7 (2024)**

## **L'impact du e-learning sur la performance et l'engagement des salariés des PME au Maroc**

### **Résumé :**

Cette étude examine l'impact de l'e-learning sur la performance et l'engagement des employés au sein des PME du secteur des services au Maroc, un segment essentiel de l'économie nationale. À l'aide de la modélisation par les équations structurelles, nous avons analysé les relations entre la qualité de l'e-learning, l'auto-efficacité dans l'utilisation de l'e-learning, l'engagement des employés et la performance des salariés au travail. L'échantillon était composé de 200 PME de services marocaines, offrant un ensemble de données diversifié et représentatif pour l'étude.

Les résultats de notre étude présentent une perspective nuancée. Alors que nous n'avons pas trouvé de soutien à l'hypothèse selon laquelle la qualité de l'e-learning améliore directement la performance des employés, l'impact significatif de l'auto-efficacité sur l'engagement et la performance met en évidence l'importance capitale de la confiance des employés dans l'utilisation efficace des outils d'e-learning.

**Mots clés :** e-learning ; performance ; engagement ; PME ; équations structurelles.

**JEL Classification :** D83 ; J2 ; L25 ; H32 ; C3

**Type du papier :** Recherche empirique

### **Abstract :**

This research examines the impact of e-learning on performance and employee engagement in SMEs in the Moroccan services sector, a key segment of the national economy. Using structural equation modelling, we analysed the relationships between e-learning quality, self-efficacy in using e-learning, employee engagement and job performance. The sample consisted of 200 Moroccan service SMEs, providing a diverse and representative dataset for the study.

The conclusions of our study present a nuanced perspective. While we found no support for the hypothesis that the quality of e-learning directly improves employee performance, the significant impact of self-efficacy on engagement and performance highlights the importance of employee confidence in the effective use of e-learning tools

**Keywords:** e-learning; performance; engagement; SME; structural equations.

**Classification JEL :** D83 ; J2 ; L25 ; H32 ; C3

**Paper type:** Empirical Research

## 1. Introduction

À l'ère de la transformation numérique, l'intégration de la technologie dans l'apprentissage et le développement n'est pas seulement une tendance, mais représente un changement fondamental dans la manière dont nous améliorons les capacités de la main-d'œuvre. Par ailleurs, l'émergence de l'e-learning comme pierre angulaire du développement professionnel reflète une transformation numérique plus large dans le lieu de travail. Dans ce cadre, la révolution numérique, selon Breslow et al. (2013), a radicalement modifié le paysage éducatif, démocratisant l'accès au savoir et permettant des expériences d'apprentissage personnalisées.

Dans le domaine corporatif, l'impact de l'e-learning est multiforme. Une recherche menée par la Society for Human Resource Management (SHRM, 2019) souligne comment les plateformes d'apprentissage numérique sont devenues essentielles pour combler les lacunes en compétences, particulièrement dans les industries en rapide évolution. En complément, une méta-analyse de Means et al. (2009) comparant les modes d'apprentissage en ligne et traditionnel révèle l'efficacité de l'e-learning pour améliorer l'engagement et la performance des apprenants.

La pertinence de l'e-learning dépasse la simple acquisition de compétences. Comme le soutiennent Noe, Clarke et Klein (2014), la flexibilité et l'interactivité des environnements d'e-learning peuvent considérablement améliorer l'engagement des employés, favorisant ainsi une main-d'œuvre plus motivée et engagée. Cette dimension est particulièrement essentielle à une époque où l'engagement des employés est directement lié à la performance et à la compétitivité organisationnelle (Gallup, 2017).

Par ailleurs, la pandémie mondiale de COVID-19 a accéléré l'adoption de l'e-learning. Face au passage soudain au travail à distance, les organisations du monde entier ont dû repenser leurs stratégies de formation et de développement, se tournant souvent vers l'e-learning comme une solution viable et efficace (Forbes, 2020). Cette expérience mondiale imprévue a offert des aperçus sur l'efficacité de l'apprentissage numérique.

Malgré l'importance croissante de l'e-learning, il existe un manque notable de recherches spécifiques sur son impact au sein des PME, en particulier dans le contexte marocain. La majorité des études actuelles se concentrent sur les grandes entreprises ou les contextes éducatifs traditionnels, négligeant souvent les défis uniques et les opportunités rencontrés par les PME dans des économies en développement. De plus, les recherches existantes n'explorent pas suffisamment comment les environnements d'apprentissage en ligne peuvent être optimisés pour améliorer non seulement les compétences techniques, mais aussi l'engagement et la motivation des employés dans des contextes spécifiques.

Ce gap théorique est d'autant plus pertinent dans le cadre des PME marocaines, où les contraintes financières et structurelles limitent souvent l'accès aux ressources de formation traditionnelles. L'e-learning, avec ses coûts réduits et sa flexibilité, peut représenter une solution efficace pour surmonter ces obstacles, mais cela nécessite une exploration approfondie et contextualisée pour comprendre ses impacts réels et ses meilleures pratiques d'implémentation. Par conséquent, cet article vise donc à combler cette lacune en fournissant des informations spécifiques et actionnables sur l'intégration de l'e-learning dans les PME marocaines, contribuant ainsi à la littérature existante tout en offrant des recommandations pratiques pour les décideurs et les praticiens dans ce domaine.

Dans ce contexte, l'e-learning, avec sa flexibilité et son accessibilité, se présente comme une solution prometteuse face aux défis uniques rencontrés par les PME. Au Maroc, un pays où le secteur des PME est un pilier de l'économie nationale, l'intégration de l'apprentissage en ligne offre des perspectives prometteuses pour améliorer la performance et l'engagement des

employés. Cet article vise à explorer l'impact du e-learning sur les salariés des PME marocaines, en adoptant la méthodologie de la modélisation par les équations structurelles. De plus, notre intérêt pour cette étude est suscité par l'impact significatif de la digitalisation sur les méthodes de formation, l'importance vitale des PME dans l'économie du Maroc, et le rôle prometteur de l'e-learning dans l'amélioration de la performance et de l'engagement des employés, un domaine encore peu exploré dans ce milieu spécifique. Ainsi, cet article se déploiera en trois principales sections : une revue exhaustive de la littérature empirique, une présentation détaillée de la méthodologie de modélisation adoptée, et enfin, l'exposition des résultats obtenus.

## **2. Revue de littérature**

Cette première section, dédiée à la revue de la littérature, a pour but d'établir un cadre théorique et contextuel pour notre analyse. L'objectif est double : d'une part, il s'agit de synthétiser les recherches existantes afin de comprendre l'état actuel des connaissances sur le sujet, et d'autre part, d'identifier les lacunes et les opportunités de recherche qui guideront notre étude. Nous examinerons les recherches portant sur l'étude du rôle du e-learning dans la performance et l'engagement des salariés des entreprises, et les défis auxquels ces dernières font face en matière de formation et de développement du personnel. Cette analyse est essentielle pour comprendre comment l'e-learning peut être adapté et mis en œuvre de manière efficace dans ce contexte.

Dans ce cadre, Bagram & Altaf (2009) ont examiné la relation entre l'efficacité de l'apprentissage en ligne et la performance des employés. Ils ont réalisé une enquête en distribuant des questionnaires à 150 employés provenant de trois organisations distinctes du secteur privé au Pakistan. Dans leur modèle de recherche, l'efficacité de l'apprentissage en ligne était la variable indépendante et la performance des employés, la variable dépendante. L'impact de la variable indépendante sur la variable dépendante a été évalué à l'aide d'outils et de méthodes statistiques standardisés et fiables. Leurs analyses et conclusions ont indiqué un lien positif entre la performance des employés et l'efficacité de l'apprentissage en ligne, impliquant qu'un e-learning efficace peut effectivement améliorer la performance des employés.

En outre, Raymond L. (2008) a mis en évidence l'importance de la formation pour le développement des ressources humaines dans les entreprises. Cette formation a pour but de motiver les employés, de développer leur potentiel et d'améliorer leurs performances. Avec la mondialisation et l'émergence de nouvelles technologies de l'information et de la communication à la fin du XXe siècle, les entreprises, en particulier les PME, ont dû s'adapter à un marché compétitif et se transformer pour répondre aux besoins d'une économie axée sur la connaissance.

Dans ce cadre, les PME ont adopté des technologies de l'information et des applications de commerce électronique pour rester compétitives. Le e-Learning, en particulier, s'est révélé être un outil efficace pour une formation continue, soutenant les efforts de développement au sein des organisations. Ce type d'apprentissage, facilité par Internet et les technologies web, semble bien adapté aux PME.

Néanmoins, l'usage et la compréhension du e-Learning par les PME ne sont pas bien connus. Pour étudier cela, une recherche a été effectuée auprès de seize PME canadiennes de la région atlantique, dont douze utilisent l'e-Learning à différents niveaux. Cette étude a examiné comment ces entreprises forment leurs employés, évaluant leur familiarité avec l'e-Learning et dans quelle mesure il répond à leurs besoins de formation.

De plus, Kuznia & Ellis (2014) ont examiné l'impact du e-Learning en entreprise sur des aspects tels que la productivité, la satisfaction au travail, la performance générale et

l'engagement organisationnel des employés. Leur cadre théorique visait à explorer la corrélation entre l'utilisation du e-Learning et ces variables. Cette étude a été menée à travers une enquête en ligne auprès de dix établissements d'enseignement et de deux sociétés internationales. Ils ont montré que l'utilisation du e-Learning par les employés présentait des corrélations diverses avec la productivité, la performance, la satisfaction au travail et l'engagement organisationnel.

Par ailleurs, Chen (2010) a étudié la relation entre l'utilisation des systèmes d'apprentissage en ligne et les performances professionnelles en se basant sur un modèle spécifique. Les données recueillies auprès de cent quatre-vingt-treize utilisateurs de ces systèmes ont été analysées en utilisant la méthode des moindres carrés partiels (PLS). Les résultats montrent que les employés trouvent les systèmes d'apprentissage en ligne utiles et satisfaisants, et qu'il existe un lien significatif entre leur utilisation et de meilleures performances au travail. Ces découvertes offrent une base pour relier l'investissement d'une organisation dans l'e-learning à la gestion efficace du capital humain, tout en fournissant un soutien empirique à un modèle de réussite des systèmes d'information.

Selon l'étude de Balogun et Enemu (2022), la formation en ligne est un élément fondamental de la réussite de chaque entreprise et une condition nécessaire au développement du personnel et à la réalisation d'une transformation rapide. Par conséquent, les institutions de développement de la gestion doivent investir pour combler les lacunes en matière de communication et de technologie de l'information par le biais du e-learning dans le département de gestion des ressources humaines. Les auteurs ont administré une enquête auprès d'un échantillon de composé de 177 membres du personnel des entreprises à Lagos au Nigeria. Des analyses de régression ont été effectuées pour examiner les relations proposées et il a été constaté que la variable indépendante e-learning présente une relation positive significative avec le développement de compétence des salariés des entreprises. L'utilisation des technologies de l'information et de la communication dans la formation garantit l'efficacité des ressources humaines. L'étude recommande donc l'utilisation du e-learning afin de permettre une amélioration adéquate du personnel au sein d'une organisation.

Ahmad et Jamal (2020) ont étudié l'importance du e-learning dans la performance des employés. Les auteurs ont réalisé un sondage téléphonique auprès de 40 employés de sept banques en Jordanie pour déterminer ce rôle. Les résultats ont indiqué que e-learning, améliore les connaissances et les capacités des employés parce qu'elle fournit des informations actuelles, est plus susceptible. En outre, toutes les personnes interrogées s'accordent à dire que l'e-learning est plus avantageux pour les individus que la formation traditionnelle et moins coûteuse pour les banques.

Dans le contexte du Maroc, Ezzahra et al. (2014) ont étudié comment rendre la formation plus efficace pour améliorer les compétences du personnel des PME industrielles marocaines. Ils ont élaboré des questionnaires et mené des entretiens avec des managers et leurs collaborateurs pour recueillir des informations sur leurs besoins en matière de formation. En se basant sur ces besoins, ainsi que sur les résultats attendus et obtenus, ils ont pu dégager des conclusions sur les caractéristiques d'une formation efficace, sur les stratégies de gestion des compétences et sur les méthodes à adopter pour assurer que les objectifs de formation soient alignés avec le développement des compétences.

Par ailleurs, Mahboub et al. (2023) ont étudié l'effet de la gestion des connaissances (GC) sur la satisfaction au travail (SJ) des employés marocains. Ils ont aussi examiné comment l'engagement des employés influence cette relation. Leur recherche montre que de bonnes méthodes de GC améliorent la SJ. Ils ont utilisé des méthodes quantitatives et analysé les réponses de 175 personnes, concluant que la GC améliore la SJ dans les PME marocaines, avec l'engagement des employés jouant un rôle important. Ils suggèrent que les PME marocaines peuvent bénéficier grandement de bonnes pratiques de GC, comme une meilleure

satisfaction des employés, une productivité accrue, et un impact positif sur le développement économique et social. Cela souligne l'importance de la GC pour le succès des entreprises et le bien-être social général.

Afin de structurer notre étude et de tester empiriquement les relations causales identifiées, nous avons formulé les hypothèses de recherche suivantes. Chaque hypothèse est soutenue par des études antérieures qui ont examiné les relations entre les variables pertinentes :

**Hypothèse 1** : L'efficacité de l'e-learning a un impact positif significatif sur la performance des employés. Cette hypothèse est étayée par les travaux de Bagram & Altaf (2009), qui ont trouvé un lien positif entre l'e-learning et la performance des employés, et par Chen (2010), dont les résultats montrent que l'utilisation des systèmes d'apprentissage en ligne améliore les performances professionnelles.

**Hypothèse 2** : L'e-learning améliore l'engagement des employés. Noe, Clarke et Klein (2014) soutiennent que les environnements d'e-learning flexibles et interactifs peuvent améliorer l'engagement des employés. Kuznia & Ellis (2014) ont également montré que l'e-learning avait des corrélations positives avec l'engagement organisationnel.

**Hypothèse 3** : L'adoption de l'e-learning réduit les coûts de formation pour les entreprises. Ahmad et Jamal (2020) ont révélé que l'e-learning est perçu comme moins coûteux que la formation traditionnelle, offrant des avantages économiques aux entreprises.

**Hypothèse 4** : L'e-learning est une solution efficace pour le développement des compétences dans les PME marocaines. Ezzahra et al. (2014) ont montré que des stratégies de formation adaptées aux besoins spécifiques des PME peuvent améliorer les compétences du personnel, et Mahboub et al. (2023) ont souligné l'importance de la gestion des connaissances pour la satisfaction et la performance des employés.

### 3. Méthodologie de recherche

#### 3.1. Terrain et données de l'étude

Cette étude examine l'impact de l'e-learning sur la performance et l'engagement des employés au sein des PME du secteur des services au Maroc, un segment essentiel de l'économie nationale. Les données ont été collectées à partir d'enquêtes menées auprès de 200 PME de services marocaines, offrant un ensemble de données diversifié et représentatif pour l'étude. Les enquêtes ont été conçues pour recueillir des informations détaillées sur la qualité de l'e-learning (QEL), l'auto-efficacité dans l'utilisation du e-learning (AE), l'engagement des salariés (ES) et la performance au travail (PT).

#### 3.2. Modèle ou modèles de recherche

Le modèle de recherche repose sur la modélisation des équations structurelles (SEM) pour analyser les relations entre les variables importantes. Le modèle distingue les variables suivantes :

- **Qualité du e-learning (QEL)** : Évalue comment les employés perçoivent l'utilité et la pertinence des formations en ligne.
- **Auto-efficacité (AE)** : Mesure la confiance des employés dans leur capacité à utiliser les outils d'e-learning pour leur développement professionnel.
- **Engagement des salariés (ES)** : Variable intermédiaire mesurant l'implication, la motivation et le dévouement des employés à leur travail, influencés par leur utilisation de l'e-learning.
- **Performance au travail (PT)** : Évalue l'efficacité, la qualité et la contribution des employés à leur travail.

Le modèle SEM proposé peut être représenté par l'équation suivante :

$$PT = \beta 1(QEL) + \beta 2(AE) + \beta 3(ES) + \epsilon \quad (1)$$

Les relations entre ces variables sont schématisées comme suit :

- QEL et AE ont un impact direct et positif sur ES.
- ES a un impact direct et positif sur PT.
- QEL et AE ont également un impact direct sur PT.

### 3.3. Traitement des données

Pour traiter les données et tester notre modèle, nous utilisons la méthode des moindres carrés partiels (PLS) plutôt que le logiciel LISREL. La méthode PLS est particulièrement adaptée aux modèles d'équations structurelles dans les contextes suivants :

1. **Flexibilité avec les petits échantillons** : PLS est plus robuste pour les études avec de petits échantillons, ce qui est souvent le cas dans les recherches impliquant des PME. LISREL, en revanche, requiert généralement des échantillons plus grands pour fournir des résultats fiables.
2. **Complexité du modèle** : PLS est mieux adapté pour les modèles complexes avec de nombreuses relations entre les variables, ce qui est le cas dans notre étude de l'impact du e-learning sur plusieurs dimensions (QEL, AE, ES, PT).
3. **Distribution des données** : PLS ne nécessite pas que les données suivent une distribution normale, contrairement à LISREL, ce qui offre plus de flexibilité dans le traitement des données réelles souvent imparfaites ou asymétriques.
4. **Analyse exploratoire** : PLS est particulièrement efficace pour les études exploratoires visant à tester et développer des théories nouvelles, ce qui est pertinent pour notre recherche sur l'impact de l'e-learning dans le contexte spécifique des PME marocaines.

Par conséquent, le logiciel SmartPLS 3 a été utilisé pour effectuer les analyses PLS, offrant des outils puissants pour l'estimation des paramètres, la validation des modèles, et l'interprétation des résultats.

*Tableau 1: Les variables du modèle et de leurs relations hypothétiques*

Variables	Description	Type de Variable	Relations Hypothétiques
Qualité du E-learning (QEL)	Perceptions des employés sur la pertinence, l'interactivité, et l'accessibilité du e-learning.	Variable Explicative	Influence positive sur la Performance au Travail (PT).
Auto-efficacité dans l'utilisation du E-learning (AE)	Confiance des employés dans leur capacité à utiliser le e-learning efficacement.	Variable Explicative	Influence positive sur l'Engagement des Salariés (ES).
Engagement des Salariés (ES)	Niveau d'implication, de motivation et de dévouement des employés envers leur travail et leur entreprise, influencé par le e-learning.	Variable de Médiation	Médiatise la relation entre QEL et PT.
Performance au Travail (PT)	Efficacité, qualité et contribution des employés à leur travail, liée à l'utilisation du e-learning.	Variable Expliquée	Influencée positivement par QEL et AE, médiée par ES.

*Source : Auteurs*

Les deux tableaux présentent les variables clés du modèle de recherche sur l'impact de l'e-learning sur la performance des employés des PME marocaines, détaillant leurs descriptions, types, relations hypothétiques (Tableau 1), et les items spécifiques avec leurs échelles de mesure (Tableau 2).

Tableau 2: Variables et leurs échelles de mesure

Variabiles	Items	Référence	Echelle de mesure
<b>Qualité du E-learning (QEL)</b>	Facilité de Navigation	(Sun et al., 2008).	Likert 1-6
	Pertinence des Ressources	(Benz, 2010)	Likert 1-6
<b>Auto-efficacité (AE)</b>	Confiance en l'Usage des Plateformes	(Bandura, 1997).	Likert 1-6
	Compétences pour Formation en Ligne	(Abudlhabib & Al-Dhaafri, 2020)	Likert 1-6
	Accès aux Ressources de E-learning	(Mesfin et al., 2018)	Likert 1-6
<b>Performance au Travail (PT)</b>	Amélioration de la Productivité	(Aguinis & Kraiger, 2009)	Likert 1-6
	Efficacité au Travail grâce au E-learning	(Liu, 2017)	Likert 1-6
	Amélioration de la Qualité du Travail	(Hutagalung et al., 2009)	Likert 1-6
<b>Engagement des Salariés (ES)</b>	Motivation Post-Formation	(Saks, 2006).	Likert 1-6
	Connexion aux Objectifs de l'Entreprise	(Hutagalung et al., 2009).	Likert 1-6
	Engagement au-delà des Tâches Habituels	(Tims & Bakker, 2013)	Likert 1-6

Source : Auteurs

#### 4. Résultats et discussion

Dans cette section, nous présentons les résultats de notre enquête centrée sur l'impact du E-learning sur la performance et l'engagement des salariés des PME au Maroc. Garantir la validité et la cohérence des mesures utilisées dans cette analyse était primordial, ce qui nous a incité à adopter une approche systématique.

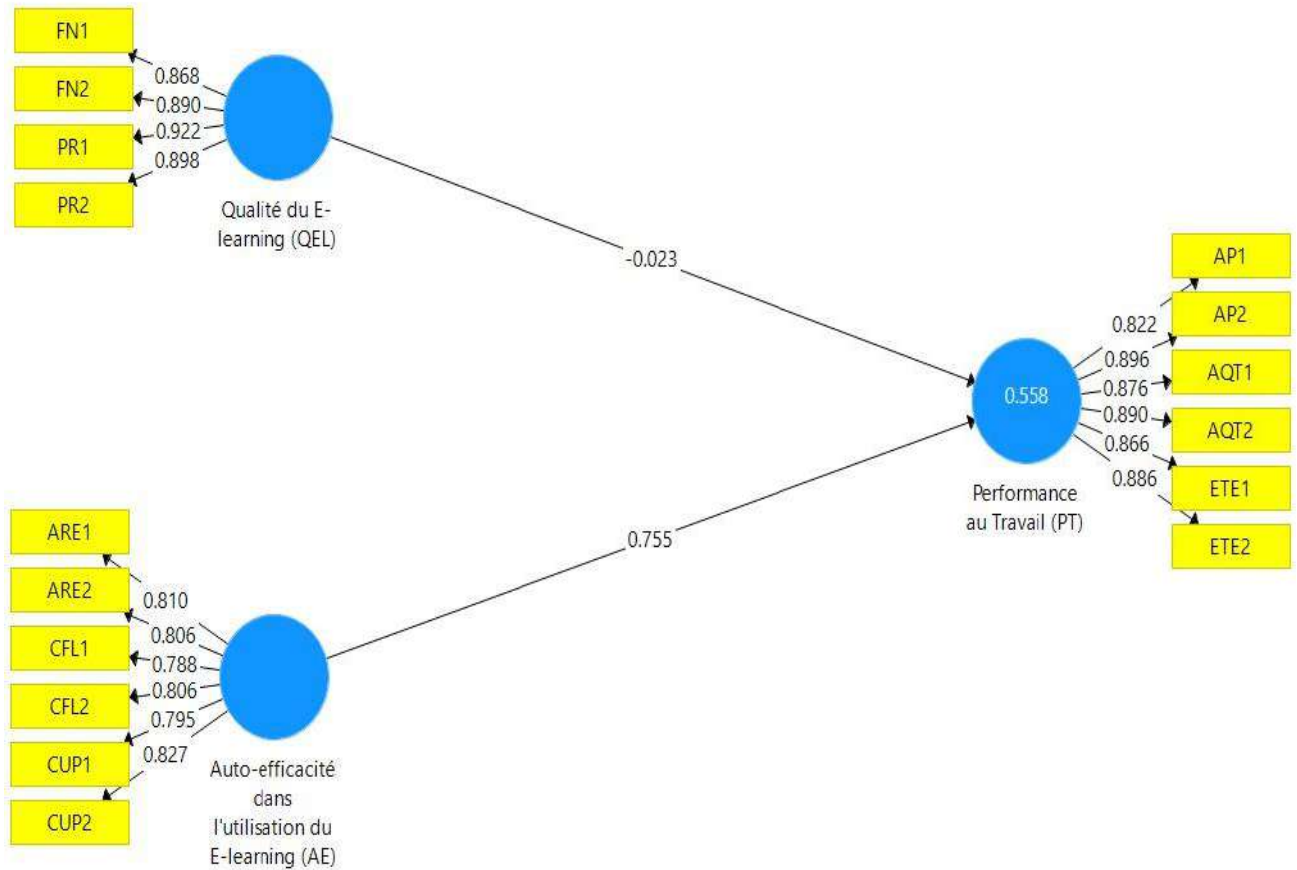
Le tableau ci-dessous présente les statistiques de fiabilité et de validité pour trois construits évalués dans l'utilisation du E-learning : l'auto-efficacité dans l'utilisation du E-learning (AE), la performance au travail (PT) et la qualité du E-learning (QEL). Le Cronbach's Alpha, utilisé pour mesurer la cohérence interne d'un instrument de mesure, affiche des valeurs élevées pour les trois construits (AE=0.896, PT=0.937, QEL=0.917), indiquant une fiabilité interne élevée. Les valeurs de rho\_A, une alternative au coefficient alpha de Cronbach, sont également élevées et confirment la fiabilité des construits.

La Composite Reliability (CR), qui prend en compte les charges factorielles des items, présente également des valeurs supérieures à 0.7, ce qui est considéré comme excellent (AE=0.917, PT=0.951, QEL=0.941). Cela suggère que les items de chaque construit sont fortement corrélés, renforçant la cohérence interne.

Pour ce qui est de la validité convergente, mesurée par l'Average Variance Extracted (AVE), les valeurs pour PT (0.762) et QEL (0.800) sont supérieures au seuil de 0.5, ce qui est idéal. Cependant, l'AVE pour AE est légèrement inférieur à ce seuil (0.649), bien qu'elle soit encore dans une fourchette acceptable. Cela peut signifier que certains items associés à l'auto-efficacité pourraient ne pas être parfaitement alignés avec le construit.



Figure 1: Modèle de diagramme de chemin sans interaction de médiateur



Source : Etabli par les auteurs

Ces résultats indiquent que l'instrument utilisé pour mesurer ces construits est très fiable et largement valide. Les données collectées avec cet instrument sont donc robustes, permettant des analyses ultérieures crédibles. Les construits de performance au travail et de qualité du E-learning sont particulièrement bien représentés par les items de mesure, suggérant que le questionnaire est très bien conçu pour ces aspects. Bien que l'auto-efficacité dans l'utilisation du E-learning affiche une validité légèrement inférieure, les résultats sont néanmoins forts et indiquent que le construit est mesuré de manière fiable.

Tableau 3: Fiabilité et validité des indicateurs

	Alpha de Cronbach	rho_A	Fiabilité des composites	Variance moyenne extraite (AVE)
Auto-efficacité dans l'utilisation du E-learning (AE)	0.896	0.917	0.917	0.649
Performance au Travail (PT)	0.937	0.939	0.951	0.762
Qualité du E-learning (QEL)	0.917	0.931	0.941	0.800

Source : Etabli par les auteurs

Le tableau ci-dessous présente le test de validité discriminante en utilisant le critère de Fornell-Larcker, qui évalue si les construits d'une étude sont distincts les uns des autres. Selon ce critère, pour qu'un construit possède une validité discriminante, la racine carrée de l'AVE (Average Variance Extracted) pour ce construit doit être supérieure aux corrélations de ce construit avec n'importe quel autre construit du modèle.

**Tableau 4: Validité discriminante "Critère de Fornell-Larcker"**

	Auto-efficacité dans l'utilisation du E-learning (AE)	Performance au Travail (PT)	Qualité du E-learning (QEL)
Auto-efficacité dans l'utilisation du E-learning (AE)	0,805578775		
Performance au Travail (PT)	0,746887236	0,873115522	
Qualité du E-learning (QEL)	0,362852525	0,251101815	0,894503273

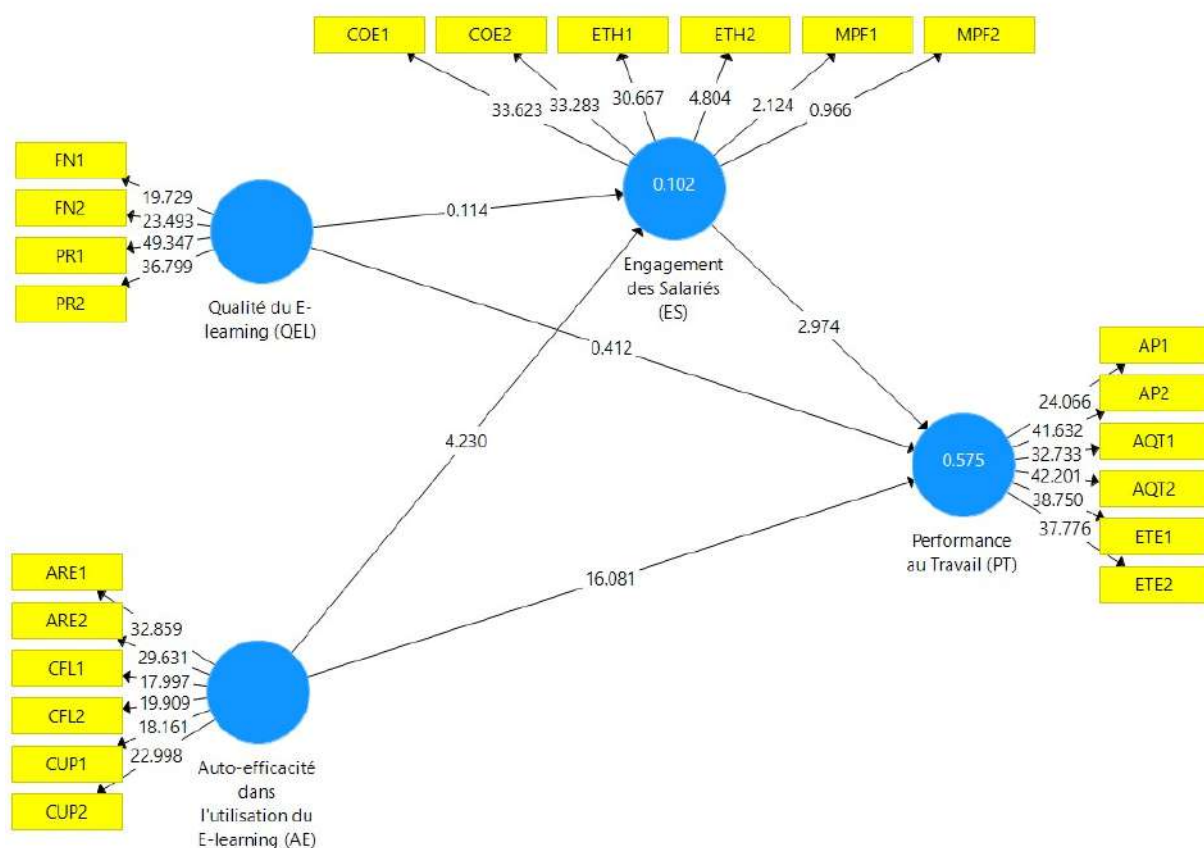
Source : Etabli par les auteurs

Dans ce tableau, la diagonale principale montre les racines carrées des AVEs pour les construits suivants : Auto-efficacité dans l'utilisation du E-learning (AE), Performance au Travail (PT) et Qualité du E-learning (QEL). Ces valeurs sont respectivement de 0,805578775 pour AE, 0,873115522 pour PT et 0,894503273 pour QEL. Ces chiffres doivent être comparés aux corrélations hors diagonale pour évaluer la validité discriminante.

En examinant les valeurs, nous constatons que pour AE, la racine carrée de l'AVE est supérieure à ses corrélations avec PT et QEL, ce qui indique une bonne validité discriminante. Pour PT, sa racine carrée de l'AVE dépasse également sa corrélation avec AE et QEL, confirmant la validité discriminante. Enfin, QEL montre également une excellente validité discriminante, comme en témoigne sa racine carrée de l'AVE plus élevée par rapport à ses corrélations avec AE et PT.

Cela signifie que les répondants perçoivent chaque construit comme distinctement différent des autres, ce qui est essentiel pour assurer que les mesures utilisées dans l'étude capturent des concepts uniques.

**Figure 2:Modèle de diagramme de chemin avec interaction médiateur**



Source : Etabli par les auteurs

L'analyse du tableau ci-dessous fourni met en évidence les résultats des tests statistiques pour évaluer l'impact de la qualité du e-learning et de l'auto-efficacité sur l'engagement des salariés

et leur performance au travail dans les PME. En examinant les valeurs P, il est clair que certaines hypothèses sont confirmées tandis que d'autres ne le sont pas.

Pour l'*Hypothèse 1*, qui postule un impact positif de la qualité du e-learning sur la performance au travail, les données ne soutiennent pas cette affirmation. La relation observée est négative et la valeur P de 0,681 indique qu'elle n'est pas statistiquement significative. Ainsi, l'hypothèse est **rejetée**.

Concernant l'*Hypothèse 2*, l'auto-efficacité dans l'utilisation du e-learning semble bien influencer positivement l'engagement des salariés, comme le montre une relation positive significative avec une valeur P de 0,000. Cette hypothèse est donc **étayée** par les données.

L'*Hypothèse 3* suggère que l'engagement des salariés joue un rôle de médiateur entre la qualité du e-learning et la performance au travail. Alors que l'engagement des salariés a une relation significative avec la performance au travail (valeur P de 0,003), la qualité du e-learning ne présente pas de relation significative avec l'engagement ou la performance, rendant ainsi la médiation peu probable. Par conséquent, sans données supplémentaires spécifiquement conçues pour tester la médiation, l'*Hypothèse 3 ne peut pas être confirmée*.

Enfin, l'*Hypothèse 4* est fortement **confirmée**. L'auto-efficacité a un impact direct et significatif sur la performance au travail avec une relation positive et une valeur P de 0,000, indiquant une forte significativité statistique.

Dans ce cadre, la qualité du e-learning ne semble pas influencer directement l'engagement des salariés ni leur performance au travail. En revanche, l'auto-efficacité dans l'utilisation du e-learning est un prédicteur significatif de l'engagement et de la performance, soulignant son importance dans les environnements de e-learning en entreprise. Ces résultats peuvent orienter les décideurs des PME à se concentrer davantage sur l'auto-efficacité des salariés pour améliorer les résultats de formation et, potentiellement, la performance générale.

**Tableau 5: Résultats de l'évaluation du modèle structurel**

	Échantillon d'origine (O)	Moyenne de l'échantillon (M)	Écart type (STDEV)	Statistiques T ((O/STDEV))	Valeurs P
Auto-efficacité dans l'utilisation du E-learning (AE) -> Engagement des Salariés (ES)	0,316	0,320	0,075	4,230	0,000
Auto-efficacité dans l'utilisation du E-learning (AE) -> Performance au Travail (PT)	0,715	0,715	0,044	16,081	0,000
Engagement des Salariés (ES) -> Performance au Travail (PT)	0,130	0,132	0,044	2,974	0,003
Qualité du E-learning (QEL) -> Engagement des Salariés (ES)	0,009	0,013	0,082	0,114	0,909
Qualité du E-learning (QEL) -> Performance au Travail (PT)	-0,024	-0,022	0,059	0,412	0,681

Source : Établi par l'auteur

**Tableau 6: Résultats d'amorçage pour R2**

	Échantillon d'origine (O)	Moyenne de l'échantillon (M)	Écart type (STDEV)	Statistiques T ((O/STDEV))	Valeurs P
Engagement des Salariés (ES)	0,102	0,116	0,043	2,352	0,019
Performance au Travail (PT)	0,575	0,585	0,051	11,325	0,000

Source : Établi par les auteurs

Le tableau ci-dessus fournit une analyse statistique de la robustesse des coefficients de détermination pour l'engagement des salariés et la performance au travail dans une étude sur

les PME. Les résultats affichés dans le tableau révèlent que pour l'engagement des salariés (ES), l'échantillon d'origine montre un  $R^2$  de 0,102, indiquant que les variables indépendantes expliquent environ 10,2% de la variance de l'ES. La moyenne des  $R^2$  obtenue par amorçage est légèrement supérieure, et l'écart type est modeste, avec une statistique T de 2,352 qui confirme la significativité du modèle à un niveau de 0,019. Cela signifie qu'il est peu probable que les résultats soient dus au hasard et que les variables indépendantes ont un effet réel, bien que modeste, sur l'engagement des salariés.

Quant à la performance au travail (PT), les résultats sont bien plus convaincants avec un  $R^2$  de l'échantillon d'origine à 0,575. Cela suggère une forte relation, avec les variables indépendantes expliquant 57,5% de la variance dans la performance au travail. La moyenne des  $R^2$  de l'amorçage est cohérente avec l'original, et l'écart type reste faible. Une statistique T élevée de 11,325 avec une valeur P de 0,000 indique une très forte significativité statistique du modèle prédictif pour la PT.

Par conséquent, les résultats de ce tableau suggèrent que le modèle étudié est un prédicteur significatif et fiable de la performance au travail, avec une robustesse statistique bien établie. Pour l'engagement des salariés, le modèle a une influence plus modeste mais néanmoins significative.

**Tableau 7: Résultats d'amorçage pour  $f^2$**

	Échantillon d'origine (O)	Moyenne de l'échantillon (M)	Écart type (STDEV)	Statistiques T ((O/STDEV))	Valeurs P
Auto-efficacité dans l'utilisation du E-learning (AE) -> Engagement des Salariés (ES)	0,096	0,108	0,053	1,807	0,071
Auto-efficacité dans l'utilisation du E-learning (AE) -> Performance au Travail (PT)	0,952	0,989	0,236	4,028	0,000
Engagement des Salariés (ES) -> Performance au Travail (PT)	0,036	0,042	0,027	1,316	0,189
Qualité du E-learning (QEL) -> Engagement des Salariés (ES)	0,000	0,007	0,010	0,009	0,993
Qualité du E-learning (QEL) -> Performance au Travail (PT)	0,001	0,008	0,011	0,114	0,910

*Source : Etabli par les auteurs*

Le tableau ci-dessus présente une analyse approfondie de la taille de l'effet de certaines variables indépendantes sur les variables dépendantes. La taille de l'effet  $f^2$  est une mesure essentielle pour comprendre l'impact réel dans un contexte de régression multiple. Selon les résultats, l'auto-efficacité dans l'utilisation du e-learning semble avoir un impact considérable sur la performance au travail des salariés avec un  $f^2$  de 0,952, ce qui est corroboré par une valeur P de 0,000, indiquant un effet très significatif et substantiel. Cela contraste fortement avec l'impact de l'auto-efficacité sur l'engagement des salariés, où la taille de l'effet est beaucoup plus modeste et la signification statistique est marginale avec une valeur P de 0,071. L'engagement des salariés semble avoir un effet très limité sur la performance au travail, comme le suggère un  $f^2$  de seulement 0,036 et une valeur P de 0,189, ce qui est loin d'être statistiquement significatif. Cette tendance est encore plus prononcée avec la qualité du e-learning, où les tailles d'effet sont pratiquement nulles pour l'engagement des salariés et la performance au travail, et les valeurs P élevées de 0,993 et 0,910 respectivement écartent toute signification statistique.

Ces résultats impliquent que, dans cet échantillon particulier, les efforts pour améliorer la qualité du e-learning peuvent ne pas se traduire directement par une meilleure performance ou un engagement accru des salariés. Cependant, la promotion de l'auto-efficacité dans

l'utilisation du e-learning apparaît comme une stratégie beaucoup plus prometteuse pour améliorer la performance au travail.

**Tableau 8: L'analyse de redondance à validation croisée**

	SSO	SSE	Q <sup>2</sup> (=1-SSE/SSO)
Auto-efficacité dans l'utilisation du E-learning (AE)	1200	1200	
Engagement des Salariés (ES)	1200	1153,19998	0,03900001
Performance au Travail (PT)	1200	688,927541	0,42589372
Qualité du E-learning (QEL)	800	800	

*Source : Etabli par les auteurs*

Le tableau ci-dessus présente une analyse de la redondance à validation croisée pour évaluer la capacité prédictive d'un modèle dans une étude sur l'e-learning. Cette méthode est utilisée pour déterminer la pertinence prédictive des variables dans le modèle. Dans le tableau, la Somme des Carrés Totale (SSO) représente la variance totale de chaque variable, tandis que la Somme des Carrés des Erreurs (SSE) indique la variance que le modèle ne parvient pas à expliquer. Le coefficient Q<sup>2</sup> est calculé comme 1 moins le rapport SSE/SSO, et un Q<sup>2</sup> supérieur à zéro suggère que le modèle a une capacité prédictive.

Pour l'auto-efficacité dans l'utilisation du E-learning (AE) et la qualité du E-learning (QEL), les valeurs Q<sup>2</sup> ne sont pas fournies, mais les SSE équivalent aux SSO, ce qui indique que le modèle ne prédit pas mieux que la moyenne ; par conséquent, il n'y a pas de capacité prédictive pour ces deux variables. Cela signifie que les prédictions du modèle pour l'auto-efficacité et la qualité du e-learning ne sont pas plus précises que si nous avons simplement utilisé la moyenne comme prédiction pour toutes les observations.

L'engagement des salariés (ES) a un Q<sup>2</sup> très faible, à peine supérieur à zéro, ce qui indique que le modèle ne prédit que très légèrement mieux que la moyenne. Cependant, la performance au travail (PT) présente un Q<sup>2</sup> modérément élevé, indiquant que le modèle a une capacité prédictive significative pour cette variable. Cela signifie que pour la performance au travail, le modèle réussit à capturer une partie importante de la variance et peut être utilisé pour faire des prédictions utiles.

Par conséquent, les résultats montrent que le modèle est utile pour prédire la performance au travail, mais il a peu ou pas de pertinence prédictive pour l'engagement des salariés, l'auto-efficacité dans l'utilisation du e-learning, et la qualité du e-learning. Cela peut indiquer que des améliorations du modèle sont nécessaires pour mieux capturer les facteurs qui influencent l'engagement des salariés et que d'autres variables pourraient être nécessaires pour améliorer la prédiction de l'auto-efficacité et de la qualité du e-learning.

**Tableau 9: Ajustement du modèle**

	Échantillon d'origine (O)	Moyenne de l'échantillon (M)	95%	99%
Modèle saturé	0,083	0,048	0,055	0,058
Modèle estimé	0,083	0,048	0,056	0,061

*Source : Etabli par les auteurs*

Le tableau ci-dessus fournit des valeurs pour évaluer l'ajustement de deux types de modèles statistiques à l'aide du Standardized Root Mean Square Residual (SRMR). Le SRMR est un indice de l'adéquation des modèles qui mesure la moyenne des différences quadratiques entre les corrélations observées et les corrélations prédites par le modèle. Des valeurs de SRMR plus faibles indiquent un meilleur ajustement du modèle aux données.

Dans ce tableau, les résultats montrent un SRMR pour un modèle saturé et un modèle estimé. Un modèle saturé est un modèle théorique dans lequel toutes les variables observées sont intercorréliées. Pour ce modèle, le SRMR de l'échantillon d'origine est de 0,083, ce qui se situe juste au-dessus du seuil communément admis pour un bon ajustement, mais la moyenne de l'échantillon est de 0,048, ce qui est bien en deçà de ce seuil, indiquant un bon ajustement selon les données bootstrap. Les intervalles de confiance à 95% et 99% renforcent cette conclusion avec des valeurs qui restent inférieures à 0,08.

Le modèle estimé, qui est le modèle réellement testé dans la recherche, montre un SRMR identique à celui du modèle saturé pour l'échantillon d'origine. La moyenne de l'échantillon est également de 0,048, et les intervalles de confiance à 95% et 99% sont légèrement plus élevés que ceux du modèle saturé, mais toujours inférieurs au seuil de 0,08. Cela suggère que le modèle estimé ajuste les données aussi bien que le modèle saturé, ce qui est inhabituel mais positif car cela indique une spécification adéquate du modèle.

## **5. Conclusion**

En conclusion, cette étude a examiné l'impact du e-learning sur la performance et l'engagement des salariés au sein des PME au Maroc, un pilier de l'économie nationale. L'intégration du e-learning dans les stratégies de formation des PME a été étudiée à travers la modélisation d'équations structurelles, permettant une analyse rigoureuse des relations entre la qualité du e-learning, l'auto-efficacité des salariés dans son utilisation, leur engagement et leur performance au travail.

À partir de l'analyse des résultats obtenus, nous avons vérifié les hypothèses de notre recherche que nous avons avancées au départ. Ainsi, pour l'Hypothèse 1, nous concluons que la qualité du e-learning n'améliore pas directement la performance des salariés s'oppose avec les résultats de Bagram & Altaf (2009) et de Chen (2010), qui avaient trouvé une relation positive significative. Cette divergence peut être attribuée à des différences contextuelles entre les environnements de travail des études respectives et met en évidence la nécessité de contextes spécifiques pour l'efficacité du e-learning.

Concernant l'Hypothèse 2, nos résultats confirment l'importance de l'auto-efficacité, en ligne avec les travaux de Noe, Clarke et Klein (2014) ainsi que de Kuznia & Ellis (2014), qui ont également observé une corrélation positive entre l'auto-efficacité et l'engagement des employés. Cela renforce l'idée que la confiance des employés dans leur capacité à utiliser les outils d'e-learning est importante pour leur engagement.

L'Hypothèse 3, suggérant que l'engagement des salariés joue un rôle de médiateur, n'a pas été confirmée dans notre étude. Les résultats indiquent que bien que l'engagement des salariés ait un impact sur la performance, la qualité du e-learning ne semble pas influencer significativement cet engagement. Cette hypothèse diverge de certaines recherches antérieures et suggère que d'autres facteurs pourraient être plus influents dans ce contexte spécifique.

Enfin, pour l'Hypothèse 4, nos résultats soutiennent fortement que l'auto-efficacité a un impact direct significatif sur la performance au travail, aligné avec les conclusions de Ahmad et Jamal (2020). Cela souligne l'importance de se concentrer sur le développement de l'auto-efficacité des employés pour améliorer les résultats de performance grâce au e-learning.

En effet, bien que l'hypothèse selon laquelle la qualité du e-learning améliorerait directement la performance des salariés n'ait pas été confirmée, l'impact notable de l'auto-efficacité sur l'engagement et la performance met en lumière l'importance de la confiance des salariés dans leur capacité à utiliser efficacement les outils de e-learning. Cette confiance semble jouer un rôle central dans l'exploitation des avantages potentiels du e-learning pour les PME marocaines.

À partir de ces constatations, nous recommandons aux dirigeants des PME de diriger leurs ressources non seulement vers le développement de plateformes de e-learning de haute

qualité, mais également vers le renforcement de l'auto-efficacité des salariés par le biais de formations et d'un soutien ciblés. Cela peut se traduire par des ateliers pour améliorer les compétences numériques, une assistance technique et des retours réguliers pour aider les salariés à se familiariser avec les technologies d'apprentissage en ligne.

Il est également conseillé d'adopter une approche globale du e-learning, qui inclut des stratégies d'engagement des salariés allant au-delà de la simple distribution de contenu. Cela inclut la création d'opportunités pour la collaboration en ligne, la ludification et des itinéraires d'apprentissage personnalisés qui peuvent renforcer l'engagement et, par conséquent, la performance au travail.

La pandémie de COVID-19 a mis en évidence la nécessité d'accroître la flexibilité dans la formation professionnelle et le e-learning se présente comme une solution pérenne. Cependant, pour réussir son intégration, une attention particulière doit être portée à la façon dont les employés interagissent avec la technologie et se perçoivent dans leur environnement d'apprentissage en ligne.

Pour les futures recherches, il serait judicieux d'examiner les obstacles spécifiques à l'adoption du e-learning dans les PME marocaines et d'identifier les facteurs pouvant influencer positivement la qualité perçue du e-learning. Par ailleurs, avec l'essor du télétravail, comprendre plus précisément l'impact du e-learning sur la performance et l'engagement dans ce nouveau contexte peut fournir des perspectives supplémentaires de valeur.

En définitive, cette étude enrichit le corpus de connaissances sur l'e-learning dans le contexte professionnel au Maroc et établit une fondation pour des décisions stratégiques en matière de gestion des talents et de développement des compétences au sein des PME, un élément vital de l'économie nationale.

## Références :

- (1). Abudlhabib, A. A. A., & Al-Dhaafri, H. (2020). The impact of training methods on effective training process in ajman police: the moderating role of readiness for training. *Journal of Management Research*, 12(2), 25.
- (2). Ahmad, Y. A. & Jamal, A. A. (2020). The role of electronic training in employee performance development. *International Journal of Advances in Management and Economics*, 7(6) 10-15.
- (3). Bagram, M. M. M., & Altaf, M. (2009). Effectiveness of E-learning and its Impact on Performance of Employees. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 1(1), p136-148.
- (4). Balogun J-E., et Enemu C-F. (2022). The Role of E-Training on Human Resource Management Staff of Management Development Training Institutions, *NDA Journal of Management Sciences Research*, No. 2, Pp. 123-130.
- (5). Benz, B. F. (2010). Improving the Quality of E-Learning by Enhancing Self-Regulated Learning. A Synthesis of Research on Self-Regulated Learning and an Implementation of a Scaffolding Concept (Doctoral dissertation, Technische Universität).
- (6). Breslow, L., Pritchard, D. E., DeBoer, J., Stump, G. S., Ho, A. D., & Seaton, D. T. (2013). Studying learning in the worldwide classroom research into edX's first MOOC. *Research & Practice in Assessment*, 8, 13-25.
- (7). Chen, H. J. (2010). Linking employees'e-learning system use to their overall job outcomes: An empirical study based on the IS success model. *Computers & Education*, 55(4), 1628-1639.

- (8). Cheung, G. W. (2008). Testing equivalence in the structure, means, and variances of higher-order constructs with structural equation modeling. *Organizational Research Methods*, 11(3), 593-613.
- (9). Ezzahra, K. F., Mohamed, R., Omar, T., & Mohamed, T. (2014). Training for effective skills in SMEs in Morocco. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 2926-2930.
- (10). Hutagalung, R., Manuaba, A., Nala, I. G. N., & Sutjana, I. D. P. (2009). Improvement of Work Quality by Applying Ergonomic Approach Increases Performance of Traditional Porters in Badung Market Denpasar. *Indonesian Journal of Biomedical Science*, 3(2), 224823.
- (11). Hutagalung, R., Manuaba, A., Nala, I. G. N., & Sutjana, I. D. P. (2009). Improvement of Work Quality by Applying Ergonomic Approach Increases Performance of Traditional Porters in Badung Market Denpasar. *Indonesian Journal of Biomedical Science*, 3(2), 224823.
- (12). Kuznia, K. D., & Ellis, P. F. (2014). Corporate eLearning impact on employees. *Global journal of business research*, 8(4), 1-16.
- (13). Liu, H. C. (2017). A Study of the Performance Evaluation on E-Learning in Public Sectors. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(9), 6295-6301.
- (14). Mahboub, A., Charghaoui, S., Ngandu, J., Belkadi, L., Touiri, H. A. F., Mabrouki, E., ... & Achour, F. Z. (2023). The Impact of Knowledge Management Practices on Job Satisfaction of Moroccan Employees: Mediating Role of Organizational Commitment. *Journal of Law and Sustainable Development*, 11(10), e1855-e1855.
- (15). Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M., & Jones, K. (2009). Evaluation of evidence-based practices in online learning: A meta-analysis and review of online learning studies.
- (16). Mesfin, G., Ghinea, G., Grønli, T. M., & Hwang, W. Y. (2018). Enhanced agility of e-learning adoption in high schools. *Journal of Educational Technology & Society*, 21(4), 157-170.
- (17). Noe, R. A., Clarke, A. D., & Klein, H. J. (2014). Learning in the twenty-first-century workplace. *Annu. Rev. Organ. Psychol. Organ. Behav.*, 1(1), 245-275.
- (18). Raymond, L. (2008). Meeting the Training Needs of SMEs: Is e-Learning a Solution? *Electronic Journal of e-learning*, 6(2), pp173-182.
- (19). Sun, P. C., Tsai, R. J., Finger, G., Chen, Y. Y., & Yeh, D. (2008). What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computers & education*, 50(4), 1183-1202.
- (20). Tarka, P. (2018). An overview of structural equation modeling: its beginnings, historical development, usefulness and controversies in the social sciences. *Quality & quantity*, 52, 313-354.
- (21). Tims, M., & Bakker, A. B. (2013). Job design and employee engagement. In *Employee engagement in theory and practice* (pp. 131-148). Routledge.