

## **L'évaluation de la contribution de l'usage des systèmes e-learning, pour la formation continue, à la performance individuelle des enseignants : Élaboration d'un modèle théorique**

### **Evaluation of the contribution of the use of e-learning systems for continuing education to individual teacher performance: Elaboration of a theoretical model**

**Siham EL AISSAOUI, (Doctorante)**

*Equipe de Recherche : Management & Systèmes d'Information (ER-MSI)  
ENCG de Tanger  
Université Abdelmalek Essâadi, Maroc*

**Abdelilah ELKHARRAZ, (Professeur de l'Enseignement Supérieur)**

*Responsable de l'Equipe de Recherche Management & Systèmes d'Information (ER-MSI)  
ENCG de Tanger  
Université Abdelmalek Essâadi, Maroc*

<b>Adresse de correspondance :</b>	École Nationale de Commerce et de Gestion, Tanger Université Abdelmalek Essâadi, Tanger, Maroc Tanger, Maroc 90000 +212 539 313 487
<b>Déclaration de divulgation :</b>	Les auteurs n'ont pas connaissance de quelconque financement qui pourrait affecter l'objectivité de cette étude.
<b>Conflit d'intérêts :</b>	Les auteurs ne signalent aucun conflit d'intérêts.
<b>Citer cet article</b>	EL AISSAOUI, S., & ELKHARRAZ, A. (2023). L'évaluation de la contribution de l'usage des systèmes e-learning, pour la formation continue, à la performance individuelle des enseignants : Élaboration d'un modèle théorique. International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics, 4(4-1), 41-60. <a href="https://doi.org/10.5281/zenodo.8197199">https://doi.org/10.5281/zenodo.8197199</a>
<b>Licence</b>	<b>Cet article est publié en open Access sous licence CC BY-NC-ND</b>

Received: June 24, 2023

Accepted: July 28, 2023

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

**ISSN: 2658-8455**

**Volume 4, Issue 4-1 (2023)**

## **L'évaluation de la contribution de l'usage des systèmes e-learning, pour la formation continue, à la performance individuelle des enseignants : Élaboration d'un modèle théorique**

### **Résumé :**

La technologie a changé des vies et a accéléré considérablement le rythme de vie. Cependant, l'apprentissage ne peut pas attendre, chacun espère acquérir des connaissances et des compétences dans les plus brefs délais. Le e-learning, résultat direct de l'intégration de l'éducation et de la technologie, est de plus en plus considéré comme un puissant moyen d'apprentissage permettant aux apprenants d'apprendre efficacement et d'acquérir facilement une formation professionnelle (D. Al-Fraihat, et al, 2020).

Notre objectif est d'évaluer ou bien de mesurer la contribution de l'usage des systèmes e-learning, pour la formation continue, à la performance individuelle des enseignants.

À travers cette recherche, nous avons réalisé un état d'art sur les différents modèles et approches théoriques d'évaluation d'un système e-learning proposés dans la littérature. On est arrivé à identifier plusieurs indicateurs pour mesurer l'apport des systèmes e-learning au niveau individuel. En outre, nous avons développé un nouveau modèle théorique de recherche qui intègre le point de vue des personnes utilisant des systèmes e-learning et en se référant aux trois modèles de références, à savoir : modèles de succès des systèmes d'information (SI), les modèles d'acceptation de la technologie et les modèles de satisfaction des utilisateurs.

Le modèle élaboré fait partie de l'approche sociotechnique qui vise à expliquer comment les systèmes e-learning contribuent à la performance individuelle des enseignants.

**Mots clés :** Systèmes d'Information, E-learning, Systèmes e-learning, formation continue, Performance individuelle

**JEL Classification :** O32, O15

**Type du papier :** Recherche théorique

### **Abstract:**

Technology has changed life and dramatically accelerated the pace of life; however, learning cannot wait. Everyone expects to acquire knowledge and skills in the shortest possible time. E-learning, as a direct result of the integration of education and technology, is increasingly seen as a powerful learning medium, enabling learners to learn effectively and acquire professional training easily (D. Al-Fraihat, et al, 2020).

Our objective is to evaluate or measure the contribution of the use of e-learning systems for continuing education to individual teacher performance.

Through this research, we conducted a state-of-the-art review of the various models and theoretical approaches for evaluating an e-learning system proposed in the literature. We managed to identify several indicators to measure the contribution of e-learning systems at the individual level. Additionally, we developed a new theoretical research model that incorporates the perspective of individuals using e-learning systems, referring to three reference models: Information Systems (IS) success models, technology acceptance models, and user satisfaction models.

The developed model is part of the sociotechnical approach, which aims to explain how e-learning systems contribute to the individual performance of teachers.

**Keywords:** Information systems, E-learning, E-learning systems, Continuous training, Individual performance

**Classification JEL:** O32, O15

**Paper type:** Theoretical Research

## 1. Introduction

Dans l'économie de la connaissance d'aujourd'hui, la réussite organisationnelle dépend presque exclusivement des performances des ressources humaines (RH) (Lippert et Swiercz, 2005). De nombreuses organisations des pays développés dépendent désormais fortement de leur capital humain pour leur avantage concurrentiel (Lawler, Levenson & Boudreau, 2004). Le capital humain est une ressource importante qui améliore la compétitivité des entreprises, il peut inclure les connaissances, les aptitudes, les compétences, les relations et la créativité implicites dans la main-d'œuvre d'une organisation (Reynolds et al, 2002).

Les ressources humaines constituent dans l'entreprise un domaine difficilement isolable (Bernard Gazier, 2004). Ainsi, parler de ressources humaines ne revient pas à considérer que les Hommes sont des ressources, mais que ces derniers ont des ressources. Les Hommes donnent un avantage compétitif à leur organisation (Jean marie Peretti, 2016).

Pour Boyatzis, (1982) les managers doivent disposer des qualités en termes de compétences précises pour mener à bien leurs actions. Les employés doivent maintenir leurs compétences et leurs connaissances à jour. Une organisation en mouvement est celle qui investit dans les gens et s'assure que les compétences de tous les employés sont à jour pour rester compétitive (Bahrami, 1996; Gould, 2009).

L'investissement dans les ressources humaines est donc essentiel au développement du capital humain, car les pays et les organisations qui ont investi dans le capital humain sont mieux placés pour en tirer des bénéfices à long terme (Schultz, 1961 ; Reynolds, Caley et Mason, 2002).

En effet à l'ère du numérique, et avec le rythme rapide de changements et le développement technologique...les entreprises sont obligées d'adopter les nouvelles technologies afin de survivre sur le marché concurrentiel, c.-à-d. que les entreprises qui veulent réussir dans l'environnement concurrentiel d'aujourd'hui, doivent utiliser les technologies de l'information pour gérer efficacement leurs ressources humaines.

Les nouvelles technologies de l'information permettent une gestion des ressources humaines anticipative, flexible, qualitative et individualisée, impliquant non seulement les DRH, mais toute la hiérarchie, voire chaque salarié (Peretti, 1993). La plupart des organisations utilisent la technologie sous la forme d'un système d'information dans la gestion de leurs ressources humaines afin d'améliorer l'efficacité de la gestion de ces dernières. Elles les utilisent à différentes fins, telles que la planification des ressources humaines, le recrutement, la sélection et le développement, les avantages sociaux, la formation, etc., cette dernière (la formation) joue un rôle crucial dans le processus de gestion des ressources humaines.

Pour de meilleures activités de formation et d'apprentissage, l'utilisation de ressources en ligne a été associée avec succès à l'éducation et à la formation, l'un de ces domaines est connu sous le nom de e-learning, celui-ci facilite l'obtention en ligne d'informations, la communication, l'éducation et la formation (Sloman, 2001).

Sloman (2001) affirme qu'Internet a changé nos façons de travailler, y compris la formation. La manière dont les formateurs conduisent la formation et la manière dont les employés apprennent sont devenues différentes, car Internet et d'autres technologies peuvent permettre la distribution rapide d'informations, le partage des connaissances et l'auto-apprentissage, ce qui diminue le rôle des formateurs. Cependant, Sloman (2001) est optimiste, pour lui, «la formation peut entrer dans une nouvelle ère avec un respect croissant pour l'importance de la fonction ». Sloman (2001) ajoute en outre que de nombreuses organisations reconnaissent que « les gens sont une source d'avantage compétitif », d'où la formation avec e-learning devient plus importante.

L'investissement dans la formation des employés devrait augmenter le capital humain et la productivité personnelle des entreprises, tandis que l'e-learning facilitera la formation des employés et les aidera à s'adapter aux changements externes. En fait, la formation en ligne,

résultat direct de la combinaison de la technologie et de la formation, est devenue une méthode de formation puissante.

Donc pour garantir une prestation réussie, une utilisation efficace et un impact positif sur les apprenants, l'évaluation des systèmes de formation en ligne est essentielle. Cette évaluation représente une question clé en SI (J.C.J. Chang, and W.R King, 2005).

L'intérêt c'est que les entreprises sont conscientes de l'importance de l'utilisation des systèmes d'information dans le domaine de la formation continue, donc elles investissent massivement dans ce domaine. Qui dit investissement, dit évaluation de cet investissement. Il devient donc capital et vital de pouvoir évaluer la contribution de l'usage des systèmes e-learning, pour la formation continue, à la performance individuelle des utilisateurs.

Nous cherchons, à travers ce travail, d'évaluer la contribution des systèmes e-learning à la performance individuelle des enseignants. L'objectif est de reconnaître les différents facteurs qui favorisent cette contribution en se référant aux recherches liées à l'évaluation des systèmes d'information.

## 2. Contexte et problématique de recherche

Dans le contexte des progrès des technologies de l'information et du rôle proactif joué par l'État en matière de politique éducative, les enseignants doivent désormais s'engager dans la formation tout au long de la vie afin d'accroître leur expertise professionnelle et de renforcer leurs capacités pédagogiques. Dans ce contexte, il ne suffit pas d'avoir un talent ou une carrière pour enseigner, mais plutôt de posséder des compétences nombreuses auxquels il faut se former avant de les exercer, et surtout maintenir à jour sa formation tout au long de sa carrière.

La formation initiale n'a jamais été satisfaisante ni suffisante, et la formation continue ou en cours d'emploi sera toujours une nécessité. Cette dernière - la formation continue - vise "soit à pallier un manque de formation initiale, soit à s'adapter aux changements, soit à améliorer ses compétences, soit à préparer une reconversion", (Karsenti, 2007). Mais en raison de certaines difficultés et des coûts qui peuvent engendrer une formation traditionnelle (telle que les pertes que peut subir le secteur de l'éducation en raison d'absences temporaires de personnel pendant qu'elles reçoivent une formation, les frais de déplacement qui peuvent être engagés), et pour qu'une formation adéquate et efficace ait lieu, le secteur de l'éducation a besoin d'un nouveau système de formation pour les enseignants qui soit flexible et pratique et qui permette un apprentissage plus fréquent.

L'e-learning fournit un environnement d'apprentissage efficace, indépendant du temps et d'espace, ce qui permet aux apprenants qui ne peuvent pas suivre une formation en présentiel de recevoir une formation appropriée (J. Levin, R. Levin, G, 1999). Dans un tel environnement d'apprentissage, les coûts de formation sont réduits, car il n'y a pas de frais de déplacement impliqués (V. Beer, 2000 ; T. McDermott, 2001 ; R.G. Saadé, 2007).

Dans ce contexte, la problématique de notre travail s'articule autour de la relation entre l'utilisation des systèmes e-learning pour la formation continue et la performance individuelle des enseignants. Autrement dit, l'objectif de ce travail est de déterminer le processus par lequel les systèmes e-learning contribuent à la performance individuelle. C'est dans cette perspective que la problématique centrale de notre recherche est la suivante : ***dans quelle mesure l'usage des Systèmes E-learning pour la formation continue contribue-t-il à la performance individuelle des enseignants ?*** Dans lequel les différentes variables affectant le succès des systèmes e-learning et par conséquent la performance individuelle des enseignants seront intégrées.

Pour aborder ce sujet, nous avons réalisé un état d'art sur les différents modèles et approches théoriques d'évaluation d'un système e-learning proposés dans la littérature. Nous avons choisi de suivre le courant de l'analyse sociotechnique centré sur les interactions entre les sous-

systèmes techniques et sociaux, et nous nous sommes orientés vers des modèles d'évaluation processuels.

Pour que les applications e-learning soient utilisées efficacement dans une organisation, nous avons besoin de moyens fiables pour mesurer le succès du système e-learning. Ainsi l'objectif de notre travail est de développer un instrument complet et multidimensionnel pour mesurer le succès des systèmes e-learning.

Un instrument qui va nous permettre de parvenir à une meilleure compréhension des déterminants de l'utilisation, de la satisfaction et de la performance individuelle des utilisateurs des systèmes e-learning pour la formation continue dans le contexte marocain.

Le reste de ce papier sera organisé comme suit : nous abordons la revue de la littérature dans la section suivante. Vient ensuite la présentation des construits de notre modèle, des hypothèses de recherche, et enfin des conclusions et des perspectives pour de futures études.

### **3. Revue de littérature**

La technologie a profondément influencé l'éducation et les méthodes d'apprentissage et d'enseignement, et en raison de l'évolution continue de la technologie, il n'existe pas de définition unique d'e-learning.

Dans cette recherche, nous adoptons la définition qui considère un système e-learning comme un système d'information, de même Lee & Lee (2008) déclarent que le système e-learning est un système d'information basé sur le World Wide Web.

Avant d'entamer les différentes approches et modèles théoriques mobilisés dans notre recherche, et pour plus de clarté, il nous semble important d'apporter un éclairage sur les concepts clés de notre recherche, à savoir le système d'information, e-learning et le système e-learning.

#### **3.1. Définition des concepts**

##### **3.1.1 Système d'information**

Les systèmes d'information occupent aujourd'hui une place importante dans la stratégie de toute entreprise. Ils sont considérés comme l'épine dorsale de toute organisation.

La définition du système d'information qui demeure la plus complétée est celle proposée par Reix (2000), en affirmant qu'il s'agit d'un ensemble d'acteurs sociaux qui utilisent des technologies de l'information et des modes opératoires pour mémoriser et transformer des représentations.

Parmi les différentes définitions, celle-ci semble être la plus appropriée dans le domaine des sciences de gestion, s'alignant bien avec les perspectives des sciences humaines et sociales.

En outre, elle présente un intérêt universel car elle définit l'essence d'un système d'information sans entrer dans les considérations relatives à son objectif spécifique.

Pour comprendre un système d'information, il est essentiel d'étudier son développement dans son contexte spécifique. Rodhain et al. (2010) délimitent cinq périodes distinctes dans l'histoire de la recherche sur les systèmes d'information, telles qu'identifiées par une méta-analyse de 1945 articles publiés dans 31 publications entre 1977 et 2008. Cette méta-analyse sert de base à la présentation d'un historique de la discipline en cinq périodes fortes : Le développement des SI avant 1980, la théorisation des SI entre 1980-1985, la période positiviste entre 1985-1990, vient ensuite la période de diversification entre 1990-2000, et depuis 2000 on trouve la période du contexte social.

Comme la soulignent Rodhain et al. (2010), l'évaluation des systèmes d'information est une problématique dominante en management des SI qui a interrogé le monde académique et professionnel des années quatre-vingt-dix. Plusieurs approches et modèles théoriques ont été

mobilisés dans ce domaine d'évaluation des systèmes d'information, dans le but d'expliquer comment l'utilisation des systèmes d'information se transforme en performance.

### **3.1.2 E-learning et Systèmes e-learning**

Dans un environnement hautement concurrentiel, l'investissement de l'organisation dans les systèmes e-learning devrait non seulement fournir une méthode rentable de formation des employés, mais également promouvoir et faciliter la gestion du capital humain.

L'e-learning peut être défini comme un environnement d'apprentissage dynamique et immédiat grâce à l'utilisation d'Internet pour améliorer la qualité de l'apprentissage en offrant aux étudiants un accès à des ressources et des services, ainsi qu'un échange et une collaboration à distance (Ho & Dzung, 2010 ; Docimini et Palumbo, 2013; Jeong et Hong , 2013).

Schaaf (1999) a affirmé qu'e-learning était l'outil d'éducation et de formation le plus rentable, permettant à l'apprenant d'obtenir rapidement un contenu abondant et diversifié ( Powell & Barbour, 2011).

Lee, Hsieh et Hsu (2011) ont défini l'e-learning comme « un système d'information capable d'intégrer une grande variété de supports pédagogiques (via des supports audio, vidéo et textuels) transmis par e-mail, des sessions de chat en direct, discussions en ligne, forums, quiz et devoirs ».

Le système e-learning est un type particulier de SI, ce système fonctionne comme une plateforme pour faciliter l'enseignement et l'apprentissage ( Ferdousi, 2009), il fournit à l'apprenant une formation de manière flexible.

Des études antérieures ont indiqué que l'apprentissage en tout lieu et à tout moment est facilité par l'utilisation des systèmes e-learning ( Chen et Tseng, 2012 ; Ho et Dzung, 2010 ; Islam, 2013). De plus, Kratochvíl, (2013) ; Abachi et Muhammad, (2013) ont noté que toutes les personnes impliquées dans l'apprentissage en ligne aiment l'utiliser pour l'apprentissage en raison de l'accès flexible en termes de temps, d'espace et de rythme d'apprentissage.

La flexibilité du temps et d'espace de formation fournie par le système e-learning permet aux employés qui effectuent différents travaux ou tâches de suivre les cours de formation selon leur propre horaire. Les employés peuvent contrôler leur propre vitesse d'apprentissage pour le processus d'apprentissage, par exemple, ils peuvent répéter plusieurs fois l'apprentissage des cours en fonction des besoins individuels. Celles-ci facilitent le renouvellement des connaissances et des compétences des collaborateurs et contribuent également à leur meilleure adaptation aux changements. En outre, Il facilite également la mise en œuvre par les entreprises de la formation des employés ; grâce à des systèmes e-learning, les organisations peuvent rapidement mettre à jour le matériel de formation pour les employés.

## **4. Approches théoriques mobilisées**

Notre recherche vise à proposer un modèle théorique qui évalue l'impact des systèmes d'information sur la performance individuelle. Pour atteindre cet objectif, il est crucial de savoir quelles approches théoriques mobilisées pour atteindre cet objectif, et dans quel cadre conceptuel devons-nous nous situer ?

Les théories de la variance et les théories processuelles, sont deux principaux schémas logiques que nous pouvons distinguer pour l'évaluation des systèmes d'information, (Lichtenberg F.R., 1995).

Tout d'abord, et afin de mesurer les gains économiques et stratégiques générés par le SI, on trouve les théories de la variance ou bien les approches causales. Ces approches étudient les relations de cause à effet, relations linéaires entre le système d'information et la performance.

Ces approches causales basées soit sur la théorie économique, soit sur l'analyse concurrentielle comportent plusieurs limites non négligeables (Orlikowski W.J, 1992 ; Rowe F. et Struck D,1995 ; Reix R, 1990 ;Reix R, 2004).

Parmi ces limites on trouve que la plupart des études sont basées sur des mesures tangibles (mesures comptables et économiques), et ne prennent pas en compte les bénéfices immatériels qui sont liés aux SI. Aussi, il y a une non-prise en compte des acteurs. L'être humain par son rôle crucial que jouent dans le succès des systèmes d'information est négligé.

C'est pour ces raisons et d'autres qu'il faut se tourner vers les approches processuelles pour surmonter ces différentes limites.

Ces approches processuelles ont pour objectif de faire comprendre le processus et le chemin qui conduit au succès du système d'information. Elles sont traversées par plusieurs courants, à savoir : la théorie fondée sur les ressources, la deuxième, théorie de structuration d'A. Giddens (Giddens A.,1987), et la troisième s'inscrit dans le courant sociotechnique. Et c'est ce dernier courant que nous allons mobiliser dans notre recherche, du fait des possibilités qu'il offre pour répondre à notre problématique.

Selon ce courant toute organisation est la résultante de deux sous-systèmes : le système social et le système technique. On ne considère pas le système d'information sous son angle technique, mais aussi sous son angle social.

## **5. Modèles de références**

Après avoir exposé les principales approches théoriques en matière des systèmes d'information, on va présenter dans cette section les différents modèles qu'on va mobiliser pour développer un instrument complet et multidimensionnel de mesure de la performance individuelle.

L'analyse de la littérature a permis d'identifier trois modèles principaux pour évaluer la contribution des systèmes e-learning à savoir : les modèles de succès des systèmes d'information ; les modèles d'acceptation de la technologie ; les modèles de satisfaction des utilisateurs.

### **5.1.Modèles de succès des systèmes d'information**

On ne peut aborder le sujet de l'évaluation du succès d'un système d'information sans citer les travaux de DeLone et McLean. Étant donné que les systèmes e-learning sont un type spécifique de SI (Lee et Lee, 2008 ; Wang et al., 2007), ainsi, le succès d'un système e-learning est considéré comme un succès SI.

Le succès des systèmes d'information suscite depuis plusieurs décennies un intérêt durable pour la recherche et la pratique en matière de systèmes d'information (SI). Au fil des ans, la recherche s'est concentrée sur le succès des systèmes d'information en utilisant largement les modèles proposés par DeLone et McLean (1992), (2003).

#### **5.1.1 Modèle de DeLone et McLean (1992)**

DeLone et McLean (1992) ont développé un modèle d'évaluation du succès des systèmes d'information, en se basant sur une revue de la littérature de 180 articles s'étalant de 1981 à 1987.

L'objectif du modèle est d'identifier un ensemble de variables susceptibles d'avoir un impact sur le concept de succès des SI, qui sert de variable dépendante. Le modèle est à la fois processuel, prenant en compte l'élément temps, et causal, puisqu'il vise à examiner les covariances entre les variables indépendantes et la variable dépendante, qui est le succès des SI, (Khalid CHAFIK, 2019).

Le modèle contient six variables : qualité de l'information (QI), qualité du système (QS), satisfaction de l'utilisateur (SU), utilisation du système (US), impact individuel (II) et impact

organisationnel (IO), et spécifie neuf relations (Seddon et Kiew,1996).

- Quatre relations - pour décrire les effets de la qualité sur l'utilisation du système et la satisfaction des utilisateurs :  $QS \rightarrow SU$ ,  $QS \rightarrow US$ ,  $QI \rightarrow SU$ ,  $QI \rightarrow US$  ;
- Deux relations ont montré les effets mutuels entre l'utilisation du système et la satisfaction des utilisateurs :  $SU \rightarrow US$ ,  $US \rightarrow SU$  ;
- Deux relations ont montré les effets sur l'impact individuel :  $SU \rightarrow II$ ,  $US \rightarrow II$  ;
- Et la relation entre les deux types d'impact :  $II \rightarrow IO$ .

Donc on trouve que la qualité du système et celle de l'information affectent à la fois l'utilisation du Système et la satisfaction de l'utilisateur, qui sont à leur tour les antécédents de l'impact individuel. La satisfaction des utilisateurs peut affecter l'utilisation, mais aussi, inversement, l'utilisation influence la satisfaction des utilisateurs. Les impacts individuels entraînent les impacts organisationnels (Anand Jeyaraj, 2020).

### **5.1.2 Modèle de DeLone et McLean (2003)**

Dix ans plus tard et face aux critiques adressées au modèle initial sur la base d'études visant à le valider, DeLone et McLean ont mis à jour leur modèle. Le nouveau modèle a introduit la "qualité de service" comme une nouvelle construction du modèle, le concept - utilisation - a été divisé en - intention d'utiliser - et - utiliser - pour mesurer le succès des systèmes dans les domaines où l'utilisation du système est volontaire et obligatoire et deux concepts (impacts individuels et organisationnels) ont été fusionnés en bénéfices nets.

Dans le contexte d'e-learning, la qualité du service a un impact positif sur l'utilisation d'e-learning et la satisfaction des étudiants (Aparicio et al., 2017; Machado-Da-Silva et al., 2014). Par conséquent ce nouveau modèle comporte donc sept variables (DeLone W.H. et McLean E.R. 2003).

Dans le modèle original de DeLone et McLean, l'influence de l'utilisation du système d'information (SI) sur la performance individuelle était considérée comme une variable dépendante. Toutefois, dans la version actualisée du modèle en 2003, les performances organisationnelles et individuelles ont été fusionnées en une seule variable appelée "bénéfice net" (Petter, DeLone et McLean, 2013).

Dans notre recherche nous allons retenir de ces modèles les variables communes citées dans les deux modèles de DeLone et McLean (1992) (2003), à savoir : la qualité de système, la qualité de l'information, la satisfaction, l'utilisation, et la performance individuelle citée justement dans le modèle initial de DeLone et McLean.

### **5.2.Modèle d'acceptation de la technologie (Davis et al.1989)**

Ce modèle (TAM) était la deuxième direction pour évaluer le succès des systèmes d'information. C'est la théorie la plus largement utilisée pour mesurer le succès des nouvelles technologies en termes d'acceptation et d'utilisation de la technologie ( Surendran, 2012 ).

Ce modèle a été établi sur la base de la théorie de l'action raisonnée (TRA) et classé sous les théories de la psychologie sociale. Le modèle suggère que lorsque les utilisateurs se voient présenter une nouvelle technologie, un certain nombre de facteurs influencent leur décision quant à la manière et au moment où ils les utiliseront ( Davis, 1989).

L'objectif premier de ce modèle est de répondre à la question primordiale suivante : quels sont les facteurs qui contribuent à l'acceptation ou au rejet des technologies par les individus ? Le modèle considère la variable d'utilisation comme la variable dépendante finale. En effet, les individus décident d'utiliser ou non la technologie en fonction de leur perception de sa capacité à améliorer l'exécution des tâches (ce que l'on appelle l'utilité perçue).

Sur la base de ce modèle, les facteurs externes, les facteurs sociaux (par exemple, les compétences et la langue), les facteurs culturels et les facteurs politiques (c'est-à-dire l'impact de l'utilisation de la technologie en politique) sont les déterminants de l'utilité et de la facilité

d'utilisation perçue ( Surendran, 2012 ).

La formation, comme une variable externe du modèle initial TAM, affecte la perception des utilisateurs envers la technologie (utilité perçue et facilité d'utilisation perçue). À leur tour, ces deux dernières variables sont les principaux déterminants de l'attitude à l'égard de l'utilisation de la technologie et de l'intention d'utiliser. Successivement, l'intention d'utilisation comportementale est le principal déterminant de l'utilisation réelle du système.

Dans une perspective d'unifier les modèles d'acceptation de la technologie par les individus, Venkatesh et al (2003), ont introduit la théorie UTAUT ( Unified Theory Acceptance and Use Technology), en synthétisant les éléments des anciens modèles d'acceptation de la technologie (TAR, TAM, DOI, ...). Ce modèle (UTAUT) contient quatre variables fondamentales qui déterminent l'utilisation réelle et l'intention d'utilisation à savoir : la performance attendue, l'effort attendu, l'influence sociale et les conditions facilitatrices.

Selon F. D. Davis, (1989), la formation de l'utilisateur, son expérience, le soutien des dirigeants peut influencer l'utilisation des systèmes d'information.

Dans notre recherche nous allons retenir de ces modèles que des variables sociales à savoir la formation et le soutien des managers intermédiaires (variables agissantes directement sur l'utilisation). Ces deux variables sont des indicateurs des conditions facilitatrices (conditions techniques et organisationnelles qui vont faciliter cet usage (Venkatesh et al., 2003, p.453)).

### **5.3.Modèles de satisfaction des utilisateurs**

Une autre direction importante de la recherche sur les systèmes d'information est l'approche de la satisfaction des utilisateurs. La recherche sur les systèmes d'information montre clairement que la satisfaction des utilisateurs est l'un des facteurs les plus importants pour évaluer le succès du système ( Delon & Mclean, 1992 ).

La satisfaction des utilisateurs est considérée comme l'un des cinq principaux piliers de la qualité d'e-learning ( Bolliger, Supanakorn et Boggs, 2010 ). Elle a été considérée comme une mesure fondamentale du succès, de l'efficacité, de l'utilisation et de l'acceptation des systèmes d'information ( Bailey et Pearson, 1983 ; DeLone et McLean, 1992 ; Doll et Torkzadeh, 1988 ; Harter et Hert, 1997).

Remenyi, D., & Money, A. (1991), ont défini la satisfaction comme étant la mesure de l'écart entre les attentes d'un utilisateur sur un système d'information spécifique et la performance perçue du système.

Cyert et March (1963) sont les premiers chercheurs à introduire le concept de satisfaction des utilisateurs, et suggèrent que si un système d'information répond aux besoins des utilisateurs, leur satisfaction augmentera.

Parmi les modèles de satisfaction d'e-learning, le modèle de Sun et al. (2008) et le modèle développé par Ozkan et Koseler (2009) qui fournissent des contributions potentielles et un bon pouvoir explicatif de la satisfaction perçue d'e-learning.

Le modèle de Sun et al. (2008) a considéré les six dimensions à savoir : apprenants, instructeurs, cours, technologie, conception et environnement, comme étant les dimensions critiques affectant la satisfaction des apprenants. Treize facteurs sous ces six dimensions ont été formulés et parmi ceux-ci, l'anxiété informatique, l'attitude de l'instructeur à l'égard d'e-learning, la qualité des cours, la flexibilité...

Les résultats de l'étude ont montré que l'amélioration de la satisfaction des utilisateurs, grâce à ces facteurs, est le moteur d'un système e-learning réussi.

Le concept de qualité de l'apprenant est utilisé pour saisir différents aspects de la qualité liés aux apprenants, tels que l'attitude de l'apprenant, son anxiété, son expérience antérieure et son efficacité personnelle ( Sun et al., 2008).

Les facteurs liés à la dimension du cours sont la flexibilité du cours e-learning et la qualité du cours e-learning.

De même, le concept de qualité de l'instructeur évalue des indicateurs, tels que l'attitude de l'instructeur, son enthousiasme, sa réactivité rapide aux apprenants dans le système e-learning et la communication avec les apprenants. ( Sun et al., 2008).

La qualité technologique QT est définie comme la perception qu'ont les apprenants de la technologie utilisée dans l'apprentissage en ligne ( Sun et al., 2008).

Enfin, l'utilité et la facilité d'utilisation ont été identifiées dans la dimension de conception et la diversité dans l'évaluation et l'interaction perçue par l'apprenant avec les autres dans la dimension environnementale. ( Sun et al., 2008).

Dans cette recherche l'étude maintient la classification de Sun et al. (2008) où l'anxiété technologique est classée sous la dimension de l'apprenant. C'est-à-dire que l'indicateur -anxiété informatique - a été inclut dans notre modèle comme indicateur pour capturer la qualité de l'apprenant.

Nous venons de présenter les trois grands modèles d'évaluation des SI ; Les modèles de succès des SI et qui sont de nature processuelle de DeLone & McLean, les modèles d'acceptation de la technologie qui s'inscrivent dans l'analyse comportementale et enfin les modèles de satisfaction des utilisateurs. Cet état de l'art nous a également permis de souligner l'importance de certaines variables managériales, à savoir le soutien des managers et la formation.

## 6. Développement d'un modèle conceptuel

Comme déjà mentionné auparavant, notre modèle de recherche proposé intègre trois théories qui ont prouvé leur efficacité dans l'environnement d'e-learning à savoir ; la réussite des SI ( DeLone et McLean, 2003 ; l'acceptation de la technologie ( Davis et al 1989) et la satisfaction des utilisateurs ( Sun et al., 2008 ; Urbach et al., 2010 ). Ces modèles ont été validés par plusieurs études empiriques et sont donc des modèles aux bases solides ( Bento, Costa, & Aparicio, 2017 ).

### 6.1. Constructions du modèle

Le modèle proposé comprend trois constructions indépendantes : la qualité du système technique, la qualité de l'information, la qualité de l'apprenant. En outre, il existe trois concepts dépendants : la satisfaction perçue, l'utilisation du système et la performance individuelle.

Le tableau ci-dessous synthétise les définitions des différents construits de notre modèle de recherche.

*Table 1 : Définitions des différentes variables retenues*

<b>Variabiles</b>	<b>Définitions et auteurs</b>
<b>La qualité du système</b>	La perception qu'ont les utilisateurs de la facilité d'utilisation, de la réactivité et de la stabilité du système ( Bailey et Pearson, 1983 ; DeLone et McLean, 1992 ;McKinney et al., 2002; Seddon, 1997 ).
<b>La qualité de l'information</b>	Mesurée en termes d'actualité, d'exactitude, de fiabilité, de pertinence et d'exhaustivité des informations (W.H. DeLone, E.R. McLean, 1992).
<b>Qualité de l'apprenant - anxiété informatique-</b>	Les différents aspects de la qualité liés aux apprenants, tels que l'attitude de l'apprenant, son anxiété, son expérience antérieure et son efficacité personnelle (Sun et al., 2008). L'anxiété informatique est une sorte d'anxiété d'état ( Heissen et al., 1987 ; Raub, 1981 ; Sun et al., 2008). Il s'agit « d'une peur émotionnelle des conséquences négatives potentielles telles qu'endommager l'équipement ou avoir l'air stupide » ( Barbeite & Weiss, 2004 ).

<b>L'utilisation</b>	« Le degré et la manière dont les employés et les clients utilisent les fonctionnalités d'un système d'information » (Petter et al., 2008, p. 239).
<b>La satisfaction</b>	La perception qu'ont les individus de la mesure dans laquelle leurs besoins, objectifs et désirs ont été pleinement satisfaits ( Sanchez-Franco, 2009 ) et fait référence à leur vision globale des SI (Wang et Wang, 2009). Elle est définie comme le sentiment général des utilisateurs envers les systèmes d'apprentissage en ligne (Doll & Torkzadeh, 1988 ; McKinney & al., 2002, Seddon & Kiew, 1996 ;).
<b>La performance individuelle-</b>	L'effet que le SI procure à son utilisateur en termes d'amélioration de sa performance au travail (Delone et McLean, 1992, 2003 ; Chang et King, 2005).
<b>La formation</b>	Les efforts déployés pour transmettre des connaissances liées aux systèmes d'information ». (Ryan Nelson et Cheney, 1987, p.548).
<b>Le soutien managérial</b>	La mesure dans laquelle un individu perçoit le soutien de ses managers intermédiaires pour l'utilisation du système d'information (Venkatesh et Bala, 2008).

Source : Auteurs

Dans cette recherche l'étude maintient la classification de Sun et al. (2008) où l'anxiété technologique est classée sous la dimension de l'apprenant.

## 6.2. Hypothèses de recherche

Dans cette section, on va présenter les hypothèses de recherche, en précisant les relations entre les différents construits de notre modèle.

### ▪ Qualité du système technique

Dans le contexte des systèmes e-learning , des chercheurs ont trouvé que la qualité du système s'est avérée fortement liée à l'utilisation ( Balaban et al., 2013 ; Garcia-Smith et Effken, 2013 ; Lin, 2007 ; Marjanovic et al., 2016 ; Halawi et al., 2008 ; Iivari, 2005 ).

D'autres chercheurs ont étudié la relation entre la qualité du système et la satisfaction des utilisateurs et ont montré l'existence de relations positives entre les deux ( Chiu et al., 2007 ; Halawi et al., 2008 ; Leclercq, 2007 ; Aparicio et al., 2017 ; Urbach et al., 2010).

Ainsi, les hypothèses suivantes sont proposées :

**H1 La qualité du système technique a une influence positive sur l'utilisation du système e-learning.**

**H2 La qualité du système technique a une influence positive sur la satisfaction perçue à l'égard du système e-learning.**

### ▪ Qualité de l'information

Plusieurs études ont montré que la qualité de l'information a un effet positif sur l'utilisation et la satisfaction (McKinney et al., 2002 ; Yang et al., 2005 ; Delone et McLean 2003 ; Seddon 1997)

Ainsi, nous émettons les hypothèses suivantes :

**H3 La qualité de l'information a une influence positive sur la satisfaction perçue à l'égard du système e-learning ;**

**H4 La qualité de l'information a une influence positive sur l'utilisation du système e-learning.**

### ▪ Qualité de l'apprenant -L'anxiété informatique -

L'anxiété technologique est classée sous la dimension de l'apprenant dans le modèle de Sun et al., (2008). Dans cette recherche l'anxiété informatique est le niveau d'anxiété des apprenants

lorsqu'ils appliquent les ordinateurs dans l'apprentissage.

Piccoli et al. (2001) montrent que l'anxiété liée à l'ordinateur affecte significativement la satisfaction d'apprentissage en ligne.

Selon Sun et al., (2008) et Ozkan et Koseler, (2009), l'anxiété des apprenants influence négativement la satisfaction, plus l'anxiété liée à l'ordinateur est élevée, plus le niveau de satisfaction d'apprentissage est faible.

La relation entre l'apprenant en tant que construction autonome et l'utilisation du système n'a pas été testée auparavant, bien que des résultats similaires aient été rapportés dans plusieurs études entre les sous-dimensions de l'apprenant et l'utilisation du système ou l'intention d'utiliser le système ( Kim et Park, 2018 ; Mohammadi, 2015; Sánchez et Hueros, 2010).

Ainsi, nous proposons les hypothèses suivantes :

***H5 L'anxiété de l'apprenant face à l'ordinateur influence négativement l'utilisation du système e-learning.***

***H6 L'anxiété de l'apprenant face à l'ordinateur influence négativement la satisfaction de l'apprenant vis-à-vis d'e-learning.***

▪ **Satisfaction perçue**

La relation entre la satisfaction et l'utilisation d'un système d'information est soutenue par plusieurs études ( Seddon, 1997 ; Sun et al., 2008 ; DeLone et McLean, 2003) . Plus les étudiants sont satisfaits, plus ils utiliseront les systèmes e-learning ( Aparicio et al., 2016, 2017). Des études sur le succès d'e-learning rapportent que la satisfaction des utilisateurs influence positivement la performance individuelle ( Aparicio et al., 2017 ; Aparicio et al., 2016 ; Piccoli et al., 2001 ).

***H7 La satisfaction perçue envers le système e-learning a une influence positive sur l'utilisation.***

***H8 La satisfaction perçue envers le système e-learning a une influence positive sur la performance individuelle.***

▪ **Utilisation du système**

Grâce à des études antérieures, la relation entre l'utilisation et les bénéfices du système (la performance individuelle) a été jugée significative ( Chen et Tseng, 2012 ; Garcia-Smith et Effken, 2013 ; Zhu et Kraemer, 2005; DeLone et McLean, 2002; Tam et Oliveira, 2016).

***H9 L'utilisation du système d'e-learning affecte positivement la performance individuelle.***

▪ **Formation**

L'impact de la qualité de formation en SI sur la qualité du système a été testé par, Sabherwal et al. (2006) et Bradley et al., (2006), et ils ont trouvé une relation significative entre les deux variables.

Ils testent l'inclusion d'un plan de qualité TI comme variable antécédente à la qualité du système et de l'information.

Par conséquent, nous proposons de tester les hypothèses suivantes :

***H 10 la qualité de formation sur les SI a une influence positive sur la qualité du système.***

***H 11 la qualité de formation sur les SI a une influence positive sur la qualité des informations.***

SUN et al (2008), ont déclaré d'après l'étude qu'ils ont fait que l'anxiété des apprenants nuit à leur satisfaction, et pour rendre l'e-learning plus rentable et plus efficace, il faut aider les apprenants à développer leur confiance dans l'utilisation des ordinateurs. Par conséquent une formation sur les SI pourrait donc être un préalable pour mieux préparer les apprenants à utiliser ces systèmes.

Torkhzadeh et Angulo (1992), ont affirmé que la formation agirait comme un sédatif à l'anxiété qui constitue un facteur de résistance important à l'utilisation de l'ordinateur.

Donc pour accroître la satisfaction des utilisateurs et améliorer encore l'efficacité d'e-learning, il est important de renforcer l'éducation et la formation sur les SI pour donner aux apprenants une meilleure compréhension des ordinateurs et des technologies connexes. Par conséquent, nous supposons l'hypothèse suivante :

**H12 la qualité de formation sur les SI a une influence positive sur la qualité de l'apprenant.**

▪ **Soutien managérial**

Sur la base de la littérature, les auteurs ; Venkatesh et al., (2003) ; Petter & McLean, (2009) ; ont montré une relation significative entre le soutien managérial et l'utilisation.

Le soutien managérial a un impact positif sur l'utilisation et la satisfaction des utilisateurs (Sabherwal et al., 2006). Nous supposons donc les hypothèses suivantes :

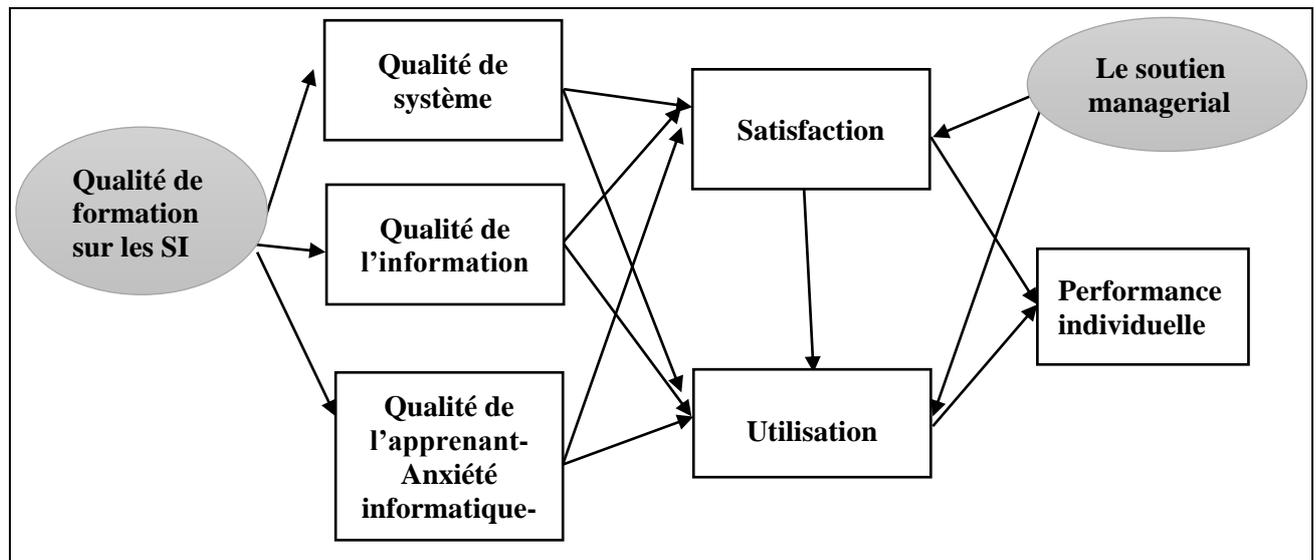
**H13 : le soutien des managers affecte positivement l'utilisation.**

**H14 : le soutien des managers affecte positivement la satisfaction.**

## 7. Présentation du modèle théorique

Notre modèle développé a pour objectif d'évaluer la performance individuelle des enseignants vis-à-vis l'utilisation des systèmes e-learning pour la formation continue. Les variables qu'on a pris en considération sont : la qualité de système, la qualité de l'apprenant et celle de l'information, qui influencent la satisfaction et l'utilisation, ces dernières agissent à leur tour comme des précurseurs de la performance individuelle.

*Figure 1 : Modèle d'évaluation de la contribution de l'usage des systèmes e-learning, pour la formation continue, à la performance individuelle*



Source : Auteurs

## 8. Conclusion

L'objectif de ce papier était d'évaluer la contribution des systèmes e-learning à la performance individuelle des enseignants. Nous avons cherché à comprendre le processus qui mène au succès du système d'information du point de vue des utilisateurs, c'est-à-dire comprendre les variables qui peuvent améliorer l'utilisation et la satisfaction des utilisateurs du système e-learning permettant ainsi d'influencer la performance individuelle.

Pour ce faire, notre modèle de recherche a été construit sur la base des résultats théoriques et empiriques d'études antérieures.

Une synthèse de la littérature nous a permis dans un premier temps d'identifier les différentes approches théoriques mobilisées pour évaluer les systèmes d'information, en mettant l'accent sur les utilisateurs finaux. Ce choix a été justifié par la mobilisation de l'approche processuelle associée au courant sociotechnique qui offre la possibilité d'envisager le système d'information avec les interactions du sous-système technique et social, c.-à-d. que nous ne considérons pas le système d'information comme un objet purement technique, et son succès dépend de la manière dont les utilisateurs interagissent avec lui.

Ensuite, nous avons présenté les principaux modèles de référence proposés dans la littérature, et qui ont servi de base à l'élaboration de notre propre modèle. Ces modèles se concentrent sur différentes variables dépendantes, telles que les bénéfices nets, l'utilisation et la satisfaction. Comme apport de notre recherche, nous avons complété ce panorama des modèles en introduisant des variables supplémentaires, y compris des variables managériales telles que la formation des utilisateurs et le soutien managérial.

De même, une autre contribution de cette recherche réside principalement dans la compréhension des facteurs et des variables managériales qui peuvent améliorer le niveau d'utilisation et de satisfaction des utilisateurs des systèmes d'apprentissage en ligne, influençant par la suite la performance individuelle. Nous soutenons que le succès d'un système d'information (tel qu'il est perçu par les utilisateurs) dépend de l'interaction entre les variables techniques et sociales.

Ce travail théorique de recherche nous a fait pointer un ensemble de limites et contraintes d'ordre théorique et empirique relatives à la construction du modèle conceptuel. Dans un premier temps, la nécessaire contextualisation des construits en raison de l'absence de construits spécifiques aux systèmes e-learning. De même, plusieurs auteurs ont montré que la plupart des construits utilisés dans l'évaluation des SI sont très rarement testés, ce qui présente des faiblesses en termes de validité et de fiabilité. L'objectif de cette étude est donc la production des construits fortement contextualisés.

Dans ce sens, l'une des perspectives de recherche soulevée par ce travail, c'est l'importance d'appliquer une démarche exploratoire de recherche permettant d'adapter le modèle conceptuel à un terrain de recherche spécifique. Il s'agit de proposer un système d'hypothèses articulées entre elles, et de les adapter au contexte marocain. Cela évoque l'évaluation des variables et la construction du modèle conceptuel par une approche multiparadigmes mobilisant l'aspect qualitatif et l'aspect quantitatif, une évaluation qui mettra principalement l'accent sur les dimensions sociales et managériales, plutôt que de se focaliser seulement sur les dimensions techniques.

## **Références**

- (1). A.Bossmann, S.K. Agyei , (2022),Technology and instructor dimensions, e-learning satisfaction, and academic performance of distance students in Ghana. VOLUME 8, ISSUE 4, E09200, APRIL 2022.
- (2). Abachi, H. R., & Muhammad, G. (2013). The impact of m-learning technology on students and educators. *Computers in Human Behavior*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2013.06.018>.
- (3). Anand Jeyaraj, (2020). DeLone & McLean models of information system success: Critical meta review and research directions, *International Journal of Information Management* 54 (2020) 102139.
- (4). Aparicio, M., Bacao, F., & Oliveira, T. (2016). Cultural impacts on e-learning systems' success. *The Internet and Higher Education*, 31, 58–70. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2016.06.003>.

- (5). Aparicio, M., Bacao, F., & Oliveira, T. (2017). Grit in the path to e-learning success. *Computers in Human Behavior*, 66, 388–399.
- (6). Bahrami, H. (1996). The emerging flexible organization: perspectives from Silicon Valley. *The California Management Review*, 34(4), 55–75.
- (7). Bailey, J. E., & Pearson, S. W. (1983). Development of a tool for measuring and analyzing computer user satisfaction. *Management Science*, 29(5), 530–545.
- (8). Balaban, I., Mu, E., & Divjak, B. (2013). Development of an electronic Portfolio system success model: An information systems approach. *Computers & Education*, 60(1), 396–411.
- (9). Ballantine J. et Stray S. (1999), *Information Systems and Other Capital Investments: Evaluation Practice Compared*. *Logistics Information Management*, vol.12, n. 1-2, p. 78-93.
- (10). Barbeite, F. G., & Weiss, E. M. (2004). Computer self-efficacy and anxiety scales for an Internet sample: testing measurement equivalence of existing measures and development of new scales. *Computers in Human Behavior*, 20, 1–15
- (11). Bento, F., Costa, C. J., & Aparicio, M. (2017). S.I. success models, 25 years of evolution. 2017 12th Iberian conference on information systems and technologies (CISTI) (pp. 1–6). <https://doi.org/10.23919/CISTI.2017.7975884>.
- (12). Bernard Gazier., (2004). *Les stratégies des ressources humaines*, 3<sup>e</sup> édition par, Paris : Éditions La Découverte, 2004, 122 pages, ISBN 2-7071-4389-8.
- (13). Bolliger, Supanakorn et Boggs, (2010). Impact of podcasting on student motivation in the online learning environment, *Computers & Education* Volume 55, Issue 2, September 2010, Pages 714-722, <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.03.004>.
- (14). Boyatzis (1982). *Le manager compétent : un modèle de performance efficace*, books.google.com.
- (15). Bradley, R. V., Pridmore, J. L., & Byrd, T. A. (2006). Information systems success in the context of different corporate cultural types: an empirical investigation. *Journal of Management Information Systems*, 23(2), 267–294.
- (16). Chang J.C.J. et King W.R. (2005). « Measuring the performance of information systems: a functional scorecard », *Journal of Management Information*, Vol. 22, N° 1, p. 85-115.
- (17). Chen, H. R., & Tseng, H. F. (2012). Factors that influence acceptance of web-based elearning system for the in-service education of junior high school teachers in Taiwan. *Evaluation and Program Planning*, 35, 398–406.
- (18). Chiu, C. M., Chiu, C. S., & Chang, H. C. (2007). Examining the integrated influence of fairness and quality on learners' satisfaction and Web-based learning continuance intention. *Information Systems Journal*, 17(3), 271–287.
- (19). Costa, C. J., Ferreira, E., Bento, F., & Aparicio, M. (2016). Enterprise resource planning adoption and satisfaction determinants. *Computers in Human Behavior*, 63, 659–671. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.090>.
- (20). Cyert, R. M., & March, J. G. (1963). *Englewood Cliffs, NJA behavioral theory of the firm*, Vol. 2, 169–187 4.
- (21). D. Al-Fraihat, et al. (2020), *Evaluating E-learning systems success: An empirical study*, *Computers in Human Behavior* 102 (2020) 67–86.
- (22). Davis F.D. (1989). « Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology », *MIS Quarterly*, Vol.13, N° 3, p. 319-340.
- (23). De Vaujany F-X. (2009). *Les grandes approches théoriques du système d'information*. Lavoisier.
- (24). Delon, W. H, and McLean, E. R (1992). Information systems success the quest for the dependent variable. *Information Systems Research*, 3(1), 60-95.

- (25). Delon, W. H, and McLean, E. R (2003). The Delon and McLean Model of information Systems Success A Ten-year Update. *Journal of management information systems*, 19(4), 9-30. <http://doi.org/10.1080/07421222.2003.11045748>.
- (26). DeLone, William H., & McLean, E. R. (2002). Information systems success revisited. Presented at the system sciences, 2002. HICSS. Proceedings of the 35th annual Hawaii international conference on IEEE (pp. 2966–2976).
- (27). Docimini, G., & Palumbo, F. (2013). How to build an e-learning product: Factors for student/customer satisfaction. *Business Horizons*, 56, 87–96.
- (28). Doll, W. J., & Torkzadeh, G. (1988). The measurement of end-user computing satisfaction. *MIS Quarterly*, 12(2), 259–274.
- (29). F. D. Davis, (1989). “Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology,” *MIS Quarterly*, vol.13, n. 3, pp. 319-340.
- (30). Farbey B., Land F. et Targett D. (1993). *IT Investment: a Study of Methods and Practice*. Management Today, Butterworth-Heinemann Ltd., UK.
- (31). Ferdousi, B. J. (2009). *A Study of Factors that Affect Instructors' Intention to Use ELearning Systems in Two-Year Colleges*, PhD. Thesis, Nova Southeastern University.
- (32). Garcia-Smith, D., & Effken, J. A. (2013). Development and initial evaluation of the clinical information systems success model (CISSM). *International Journal of Medical*.
- (33). Giddens A. (1987). *La constitution de la société, éléments de la théorie de la structuration*, Ed. Presses Universitaires de France.
- (34). Halawi, L. A., McCarthy, R. V., & Aronson, J. E. (2008). An empirical investigation of knowledge management systems' success. *Journal of Computer Information Systems*, 48(2), 121–135.
- (35). Harter, S. P., & Hert, C. A. (1997). Evaluation of information retrieval systems: Approaches, issues, and methods. *Annual Review of Information Science & Technology*, 32, 3–94.
- (36). Hassanzadeh, A., Kanaani, F., & Elahi, S. (2012). A model for measuring e-learning systems success in universities. *Expert Systems with Applications*, 39(12), 10959–10966
- (37). Heissen, R. K., Jr., Glass, C. R., & Knight, L. A. (1987). Assessing computer anxiety: development and validation of the computer attitude rating scale. *Computer in Human Behavior*, 3(1), 49–59.
- (38). Ho, C. L., & Dzeng, R. J. (2010). Construction safety training via e-learning: Learning effectiveness and user satisfaction. *Computers & Education*, 55, 858–867.
- (39). Hou, C. K. (2012). Examining the effect of user satisfaction on system usage and individual performance with business intelligence systems: An empirical study of Taiwan's electronics industry. *International Journal of Information Management*, 32(6), 560–573.
- (40). Iivari, J. (2005). An empirical test of the DeLone-McLean model of information system success. *ACM SIGMIS - Data Base: Database for Advances in Information Systems*, 36(2), 8–27.
- (41). Islam, A. K. M. (2013). Investigating e-learning system usage outcomes in the university context. *Computers & Human*, 69, 387–399.
- (42). Ives B., Olson M.H. et Baroudi J.J. (1983). « The Measurement of user information satisfaction», *Communications of the ACM*, Vol. 26, N° 10, p. 785-793 ;
- (43). J. Levin, R. Levin, G (1999). Waddoups, Multiplicity in learning and teaching: a framework for developing innovation online education, *Journal Research on Computer Education* 32 (2) (1999) 256–270.

- (44). J.C.J. Chang, and W.R King (2005). "Measuring the Performance of Information Systems: A Functional ScoreCard," *Journal of Management Information*, vol.22, n. 1, pp. 85-115, 2005.
- (45). Jean marie Peretti, (2016). *Gestion des Ressources Humaines*. Eyrolles.
- (46). Jeong, H. Y., & Hong, B. H. (2013). A practical use of learning system using user preference in ubiquitous computing environment. *Multimedia Tools and Applications*, 64, 491–504.
- (47). Karsenti, T. (2007). *La formation continue dans la francophonie : Canada: AUF*.
- (48). khalid CHAFIK (2019). *Regards sur la recherche en systèmes d'information des organisations dans le contexte marocain* coordonné par : pr. chafik khalid Collection « Publications ENCG de Tanger » N°1- 2019. Dépôt Légal : 20 1 9 MO 1 4 1 2, I S B N : 978- 9920- 37-286- 2.
- (49). Kim, K., Trimi, S., Park, H., & Rhee, S. (2012). The impact of CMS quality on the outcomes of e-learning systems in higher education: An empirical study. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 10(4), 575–587.
- (50). Kratochvíl, J. (2013). Evaluation of e-learning course, information literacy, for medical students. *The Electronic Library*, 31(1), 55–69.
- (51). Lawler, Levenson & Boudreau (2004). *HR METRICS AND ANALYTICS USES AND IMPACTS CEO PUBLICATION G 04-8 (460)* Center for Effective Organizations Marshall School of Business University of Southern California May 2004.
- (52). Leclercq, A. (2007). The perceptual evaluation of information systems using the construct of user satisfaction: Case study of a large French group. *ACM SIGMIS - Data Base: Database for Advances in Information Systems*, 38(2), 27–60.
- (53). Lee A. (1991), *Integrating Positivist and Interpretive Approaches to Organizational Research*. *Organization Science*, vol.2, n. 4, p. 342-365.
- (54). Lee, J. K., & Lee, W. K. (2008). The relationship of e-Learner's self-regulatory efficacy and perception of e-Learning environmental quality. *Computers in Human Behavior*, 24(1), 32–47.
- (55). Lee, J. K., & Lee, W. K. (2008). The relationship of e-Learner's self-regulatory efficacy and perception of e-Learning environmental quality. *Computers in Human Behavior*, 24(1), 32–47.
- (56). 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 and Society*, 14(4).
- (57). Lefley F. et Sarkis J. (1997). Short-Termism and the Appraisal of AMT Capital Projects in the US and UK. *International Journal of Production Research* , vol.35, n. 2, p. 341-368 .
- (58). Lichtenberg F.R. (1995). *The Output Contributions of Computer Equipment and Personal: a Firm-Level*
- (59). Lin, H. F. (2007). Measuring online learning systems success: Applying the updated DeLone and McLean model. *Cyber Psychology and Behaviour*, 10(6), 817–820.
- (60). Lippert et Swiercz, (2005). *Systèmes d'information sur les ressources humaines (SIRH) et confiance technologique*, Octobre 2005, *Journal of Information Science* 31 (5) : 340-353 <https://doi.org/10.1177/0165551505055399>.
- (61). Machado-da-Silva, Meirelles, Filenga, & Filho. (2014). Student Satisfaction Process in Virtual Learning System: Considerations Based In Information And Service Quality From Brazil's Experience. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 15. doi:10.17718/tojde.52605.

- (62). Marjanovic, U., Delić, M., & Lalic, B. (2016). Developing a model to assess the success of e-learning systems: Evidence from a manufacturing company in transitional economy. *Information Systems and e-Business Management*, 14(2), 253–272.
- (63). McKinney, V., Yoon, K., & Zahedi, F. M. (2002). The measurement of web-customer satisfaction: an expectation and disconfirmation approach. *Information Systems Research*, 13 (3), 296–315.
- (64). Mohammadi, H. (2015). Investigating users' perspectives on e-learning: An integration of TAM and IS success model. *Computers in Human Behavior*, 45, 359–374.
- (65). Nelson, R. R., & Cheney, P. H. (1987). Training end users: an exploratory study. *MIS quarterly*, 547-559.
- (66). Orlikowski W.J. (1992). « The Duality of Technology: Rethinking the Concept of Technology in Organizations », *Organization Science*, Vol. 3, N° 3, p. 398-427
- (67). Ozkan, S., & Koseler, R. (2009). Multi-dimensional students' evaluation of e-learning systems in the higher education context: an empirical investigation. *Computers & Education*, 53(4), 1285–1296.
- (68). Peretti, (1993). *Gestion des ressources humaines assistée par ordinateur – 31 mars 1993*. Éditions Liaisons
- (69). Petter, S., & McLean, E. R. (2009). A meta-analytic assessment of the DeLone and McLean IS success model: An examination of IS success at the individual level. *Information & Management*, 46, 159–166.
- (70). Petter, S., DeLone, W., & McLean, E. (2008). Measuring information systems success: Models, dimensions, measures, and interrelationships. *European Journal of Information Systems*, 17(3), 236–263.
- (71). Petter, S., DeLone, W., & McLean, E. R. (2013). Information Systems Success: The Quest for the Independent Variables. *Journal of Management Information Systems*, 29(4),
- (72). Piccoli, G., Ahmad, R., & Ives, B. (2001). Web-based virtual learning environments: a research framework and a preliminary assessment of effectiveness in basic IT skill training. *MIS Quarterly*, 25(4), 401–426.
- (73). Powell, A., & Barbour, M. (2011). An examination of government policies for e-learning in New Zealand's secondary schools. *Journal of Open, Flexible and Distance Learning*, 15(1), 75–89
- (74). R.G. Saadé, (2007). Exploring dimensions to perceived usefulness: towards an enhanced assessment, *Decision Science Journal Innovation Education* 5 (2) (2007) 289–310.
- (75). Rai, A., Lang, S. S., & Welker, R. B. (2002). Assessing the validity of IS success models: An empirical test and theoretical analysis. *Information Systems Research*, 13(1), 50–69.
- (76). Raub, A. C. (1981). Correlates of computer anxiety in college students. Unpublished doctoral dissertation, University of Pennsylvania.
- (77). Reix (2000). *Systèmes d'information et management des organisations (Vuibert)* (Vuibert, 3<sup>e</sup> edition.). paris, France,
- (78). Reix et Row (2000). *Systèmes d'information et management des organisations (Vuibert)* (Vuibert, 3<sup>e</sup> edition.). Paris, France
- (79). Reix R. (1990). L'impact organisationnel des nouvelles technologies de l'information. *Revue Française de Gestion*, n. 77, p. 100-106.
- (80). Reix R. (2004). *Systèmes d'information et management des organisations*. Vuibert, 5<sup>ème</sup> edition
- (81). Remenyi, D., & Money, A. (1991). A user-satisfaction approach to IS effectiveness measurement. *Journal of Information Technology*, 6(3–4), 162–175.

- (82). Reynolds, J., Caley, L., & Mason, R. (2002). Cambridge programme for industry, how do people learn? Chartered Institute of Personnel and Development. First published.
- (83). Rodhain F., Desq S., Fallery B., Girard A., (2010). « Une histoire de la recherche en Systèmes d'Information à travers 30 trente ans de publications », *Entreprises et Histoire*, p. 61, p. 78-97.
- (84). Rowe F. et Struck D. (1995). Les interactions télécommunications-structures des organisations : perspectives, théories et méthodes. *Economies et Sociétés, Série Sciences de Gestion*, vol.21, p. 51-83.
- (85). Sabherwal, R., Jeyaraj, A., & Chowa, C. (2006). *Information System Success: Individual and Organization*.
- (86). Sánchez, R. A., & Hueros, A. D. (2010). Motivational factors that influence the acceptance of Moodle using TAM. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1632–1640.
- (87). Sanchez-Franco, M. J. (2009). The moderating effects of involvement on the relationships between satisfaction, trust and commitment in e-banking. *Journal of Interactive Marketing*, 23, 247–258.
- (88). Schaaf, D. (1999). Just the FAQs: Using intranets for training. *Training and Development*, 68(4), 63–68.
- (89). Schultz, T. W. (1961). Investment in human capital. *The American Economic Review*, 51(1), 1–17.
- (90). Seddon P.B. (1997). « A Respecification and Extension of the DeLone and McLean Model of IS Success », *Information Systems Research*, Vol. 8, N° 3, p. 240-254.
- (91). Seddon, P. B., & Kiew, M. Y. (1996). A partial test and development of DeLone and Mclean's model of IS success. *Australian Journal of Information Systems*, 4(1), 90–109.
- (92). Sloman, M. (2001). *The e-learning revolution from propositions to action*. Chartered Institute of Personnel and Development, first edition.
- (93). 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 and Education*, 50(4), 1183–1202. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2006.11.007>
- (94). Surendran, P. (2012). Technology acceptance model: A survey of literature. *International Journal of Business and Social Research*, 2(4), 175–178.
- (95). T. McDermott, (2001). Corporate training: traditional vs. online, *Accountancy Ireland* 33 (4) (2001) 30–31.
- (96). Tam, C., & Oliveira, T. (2016). Understanding the impact of m-banking on individual performance: DeLone & McLean and TTF perspective. *Computers in Human Behavior*, 61, 233–244
- (97). Torzkadeh, G. et I. E. Angulo. 1992. « The Concept and Correlates of Computer Anxiety ». *Behavior and Information Technology*, 11 (2), 99–108.
- (98). Urbach, N., Smolnik, S., & Riempp, G. (2010). An empirical investigation of employee portal success. *Journal of Strategic Information Systems*, 19(3), 184–206. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2010.06.002>.
- (99). Venkatesh and H. Bala, (2008). “Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions,” *Decision Sciences*, vol.39, n. 2, pp. 273-315,.
- (100). Venkatesh V., Morris M.G., Davis G.B., Davis F.D. (2003). « User acceptance of information technology: toward a unified view », *MIS Quarterly*, Vol. 27, N° 3, p. 447, p.451, .450, 453
- (101). Wang, W. T., & Wang, C. C. (2009). An empirical study of instructor adoption of web-based learning systems. *Computers & Education*, 53, 761–774.

- (102). Wang, Y. S., Wang, H. Y., & Shee, D. Y. (2007). Measuring e-learning systems success in an organizational context: Scale development and validation. *Computers in Human Behavior*, 23(1), 1792–1808.
- (103). Yang, Z., Cai, S., Zhou, Z., & Zhou, N. (2005). Development and validation of an instrument to measure user perceived service quality of information presenting Web portals. *Information & Management*, 42(4), 575–589. <https://doi.org/10.1016/j.im.2004.03.001>.
- (104). Zhu, K., & Kraemer, K. L. (2005). Post-adoption variations in usage and value of e-business by organizations: Cross-country evidence from the retail industry. *Information Systems Research*, 16(1), 61–84.