

L'appropriation des nouvelles technologies par les cadres intermédiaires : cas des ERP dans les PME Marocaines

The appropriation of new technologies by middle managers: the case of ERP in Moroccan SMEs

Omar BOUSSTTA, (Docteur en sciences de gestion)

*FSJES Ain Choc Casablanca
Université Hassan II de Casablanca, Maroc.*

Adresse de correspondance :	Adresse : Km 9, Route El jadida, BP 8110 Oasis, Casablanca Téléphone : 05222-30494 Omarboussta1O@gmail.com
Déclaration de divulgation :	Les auteurs n'ont pas connaissance de quelconque financement qui pourrait affecter l'objectivité de cette étude.
Conflit d'intérêts :	Les auteurs ne signalent aucun conflit d'intérêts.
Citer cet article	BOUSSTTA, O. (2023). L'appropriation des nouvelles technologies par les cadres intermédiaires : cas des ERP dans les PME Marocaines. International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics, 4(6-2), 39-56. https://doi.org/10.5281/zenodo.10211586
Licence	Cet article est publié en open Access sous licence CC BY-NC-ND

Received: September 30, 2023

Accepted: November 26, 2023

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

ISSN: 2658-8455

Volume 4, Issue 6-2 (2023)

L'appropriation des nouvelles technologies par les cadres intermédiaires : cas des ERP dans les PME Marocaines

Résumé :

Cet article vise à répondre à une problématique centrale relative à la relation existante entre les cadres intermédiaires et les systèmes d'information au sein des PME marocaines ainsi que prédire le degré d'appropriation des nouvelles technologies par les cadres intermédiaires, cas des ERP dans les PME Marocaines. Nous avons mis en relation le degré d'appropriation des ERP par les cadres intermédiaires dans les PME marocaines et son impact sur la réussite du projet d'adoption des ERP. À cet effet, Il a été admis que la réussite du projet d'adoption des ERP est influencée par l'appropriation d'usage. Pour ce faire, une méthodologie basée sur une étude quantitative qui cherche à identifier les facteurs impactant l'appropriation du système ERP a été adoptée.

Les résultats de ce travail ont confirmé l'hypothèse globale, à savoir, l'acceptation d'usage influence l'engagement réel en termes d'usage des ERP du construit « l'appropriation d'usage ». De plus ces résultats ont montré que la communication, la formation, la facilité d'usage, l'influence sociale, les conditions facilitatrices sont les plus significatives qui impactent l'engagement des cadres intermédiaires en termes d'usage des ERP. Et la maîtrise de contrôle des activités, l'habitude, l'utilité perçue sont des facteurs qui affectent l'acceptation d'usage des ERP. Enfin les résultats ont confirmé l'hypothèse globale, à savoir, l'acceptation d'usage influence l'engagement réel en termes d'usage des ERP :

Mot clé : Appropriation, ERP, PME marocaine, UTAUT, cadre intermédiaire.

Classification JEL : O3-33

Type de l'article : Étude empirique

Abstract :

This article aims to answer a central problem relating to the existing relationship between middle managers and information systems within Moroccan SMEs as well as to predict the degree of appropriation of new technologies by middle managers case of ERP in Moroccan SMEs. We related the degree of appropriation of ERP by middle managers in Moroccan SMEs and its impact on the success of the ERP adoption project. To this effect, It was admitted that the success of the ERP adoption project is influenced by the appropriation of use. To this end, a methodology based on a quantitative study that seeks to identify the factors impacting the appropriation of the ERP system was adopted.

The results of this work confirmed the overall hypothesis, namely, acceptance of use influences the actual commitment in terms of ERP use of the "appropriation of use" construct. Moreover, these results showed that communication, training, ease of use, social influence, facilitating conditions, are the most significant that impact the commitment of middle managers in terms of ERP use. And control over activities, habit and perceived usefulness are factors that affect acceptance of ERP use. Finally, the results confirmed the overall hypothesis, namely, acceptance of use influences real commitment in terms of ERP use.

Keyword: Appropriation, ERP, Moroccan SME, UTAUT, middle management.

Classification JEL : O3-33

Type de l'article : Empirical Research

1. Introduction

Au cours des dernières années, les PME marocaines comptent continuellement à chercher les bénéfices et les intérêts, elles font le choix d'adoption des ERP pour faire face à la révolution numérique et organisationnelle, en les considérant comme un outil qui a une capacité potentielle à transformer et gérer le mode d'organisation de la PME grâce à ses caractéristiques spécifiques et avantageuses. L'ERP est ainsi un système transactionnel émanant d'un concepteur unique qui assure l'unicité et la généralisation d'une information mise à jour en temps réel et donne ainsi une plus grande cohérence à l'entreprise, et ce dans le sens où ce système prend en compte les spécificités de l'entreprise par sa capacité d'adaptation rapide aux règles de fonctionnement de l'entreprise. Ils assurent une grande harmonisation et une collaboration organisationnelle interne, ils facilitent la communication (Spathis et Constantinides 2003) et l'accès rapide à l'information à temps zéro (Wieder et al. 2006), et une réduction de l'asymétrie d'information (Markus et al. 2000a), C'est pour cette raison-là, les PME s'accélèrent pour adopter les ERP qui représentent aujourd'hui une grande opportunité pour les PME modernes et courageuses, même si leur adoption pourrait être un grand risque (Teittinen et al. 2013).

L'adoption des ERP n'est pas toujours facile s'il n'est pas atteint son objectif dans le volet humain qui pourrait arriver à l'échec d'adoption. Dans ce cadre, plusieurs recherches ont été effectuées à titre d'exemple (Boujemâ et al. 2014), (Ghani et Chabaud, 2012a), (Mrini et al. 2015), (Hassani et Chroqui, 2015a), en signalant que les difficultés majeures qui peuvent être trouvées dans les entreprises ayant adopté les ERP tiennent parties à l'intégration de facteur humain.

Dans la même veine, diverses entreprises ont opté pour l'intégration des ERP en tant que nouveau système afin de réduire les coûts opérationnels, accroître la productivité et améliorer les services à la clientèle (Mrini et al. 2015). Cependant, les projets d'implémentation des ERP peuvent entraîner des échecs préjudiciables si leur mise en place n'est pas réussie. Un exemple illustratif est celui de Nike, qui a subi une perte significative de commandes de chaussures en raison d'une implémentation défailante des ERP. En fait, jusqu'à 70% des projets ERP n'atteignent pas leurs objectifs prévus, et des études supplémentaires indiquent un taux d'échec de l'implémentation des ERP compris entre 40 et 60%, parfois conduisant à une défaillance complète de l'entreprise (Boussta et Mdarbi, 2022)

Dans le cadre organisationnel, l'introduction et la mise en place des systèmes d'information représentent les premières étapes du processus d'adoption. Cependant, une fois cette phase franchie, nous entrons dans celle de l'appropriation et de l'utilisation des systèmes d'information, où des écarts entre les attentes prescrites et l'utilisation réelle peuvent émerger. Selon Husser et al. (2014), les utilisateurs finaux peuvent adopter, s'approprier, détourner, voire abandonner ou rejeter les innovations technologiques. La corruption, comme le souligne Delavallade (2007), peut ainsi être identifiée comme un facteur contribuant aux difficultés d'appropriation et d'utilisation des systèmes d'information. Elle se caractérise par l'utilisation d'un pouvoir délégué à des fins personnelles, représentant une recherche de rente où des individus s'approprient des avantages matériels et immatériels en manipulant les règles professionnelles, constituant ainsi un détournement du pouvoir délégué.

Dans ce constat, notre ambition à travers ce travail est d'analyser les facteurs favorisant l'appropriation des ERP par les cadres intermédiaires dans les PME marocaines afin d'évaluer leurs succès au niveau de cette catégorie d'entreprises. Le choix des PME est justifié par l'adoption des ERP au sein de leurs services qui est un phénomène très récent et qui reste toujours embryonnaire, l'ERP est destiné aux grandes entreprises à cause de son cout trop élevé et leurs adoptions qui appariaient compliqués. Toutefois les PME ont pu en adopter en bénéficiant des offres promotionnelles proposées par le ministère de l'Industrie et de commerce marocain.

Dans le cadre de cette recherche, nous avons opté pour un objet de la recherche relatif aux PME marocaines qui ont adopté les ERP. Nous avons étudié une relation symbiotique entre les cadres intermédiaires et le système ERP. Notre problématique portait sur l'appropriation d'outil technologique par les utilisateurs. Dans ce sens, le cadre théorique et le terrain choisi nous ont amenés à poser la problématique suivante :

Comment et pourquoi les cadres intermédiaires s'approprient-ils le système mis à leur disposition ?

A partir de ce questionnement, deux construits ont été retenus dans notre recherche :

- **Construit 1** : les facteurs favorisant l'appropriation des ERP.
- **Construit 2** : l'appropriation d'usage des ERP.

A cet égard, nous allons commencer par une revue de littérature sur le sujet, puis un survol sur la méthodologie de recherche ainsi que les résultats de notre étude. Enfin, une discussion générale du sujet.

2. Revue de la littérature

La transformation digitale et le changement organisationnel :

Après des débats approfondis, les chercheurs ont récemment abouti à un consensus sur une définition universelle de la transformation digitale, considérée sous l'angle du changement organisationnel. Selon Gong & Ribiere (2021), la transformation digitale est définie comme un processus de changement fondamental permis par l'utilisation innovante des technologies digitales, accompagné d'un effet de levier stratégique sur les ressources et les capacités clés. Cette transformation vise à améliorer radicalement une entité et à redéfinir sa proposition de valeur pour ses parties prenantes.

Les organisations actuelles sont en pleine transformation de leur stratégie, de leur culture, de leurs processus et de leurs systèmes d'information pour devenir de plus en plus numériques (Zimmermann et al., 2019). Hinings et al. (2018) caractérisent la transformation digitale comme un changement radical guidé par les nouvelles technologies, touchant l'ensemble du modèle organisationnel. Cela englobe le modèle d'affaires, les structures, la culture, les pratiques et les métiers, avec un rythme de changement progressif.

Les différentes dimensions du changement organisationnel dans le cadre de la transformation digitale sont ensuite mises en lumière. La première dimension souligne que la transformation digitale implique un changement stratégique, où les organisations font face au défi d'intégrer et d'exploiter les nouvelles technologies. La formulation d'une stratégie de transformation digitale doit prendre en compte des éléments tels que l'utilisation des nouvelles technologies, le changement des processus de création de valeur, le changement des structures organisationnelles, et la dimension financière (Hess et al., 2016).

La deuxième dimension indique que la transformation digitale entraîne un changement dans le processus de création de valeur, favorisé par les avancées technologiques qui permettent l'émergence d'un écosystème d'affaires digitales, de nouveaux canaux de communication et de distribution, ainsi que de nouveaux produits et services (Kotarba, 2018 ; Koscheyev et al., 2019).

La troisième dimension souligne que la transformation digitale engendre un changement de la structure organisationnelle, où l'agilité et l'ambidextrie sont cruciales pour rester compétitif dans un environnement digital (Vial, 2019). L'agilité est considérée comme un mécanisme essentiel pour le changement stratégique, le nouveau business model, le travail collaboratif et la culture digitale (Warner & Wäger, 2019). L'ambidextrie organisationnelle devient nécessaire pour innover sans compromettre les activités traditionnelles (O'Reilly III & Tushman, 2004). Enfin, la quatrième dimension met en avant que la transformation digitale implique un changement culturel, nécessitant une évolution vers une culture digitale basée sur l'innovation,

l'agilité, l'expérience client, le Data-Driven et le design thinking (Romero et al., 2019). Le succès de la transformation digitale est lié aux conditions créées par l'organisation pour exploiter le potentiel technologique, avec une nécessité de transformation culturelle et de formation pour soutenir l'agilité organisationnelle face aux évolutions rapides du marché (Koscheyev et al., 2019).

Théories mobilisées

Nous avons identifié dans la revue de la littérature différentes théories du comportement d'adoption des TI et les modèles de prédiction de l'utilisation des TIC qui ont été aperçus pour prédire l'adoption et l'utilisation de la technologie. La théorie de l'action raisonnée (Fishbein et Ajzen 1975), le modèle de motivation (Davis, et al. 1992), la théorie du comportement planifié (Ajzen, 1991), la théorie de la diffusion et d'innovation fondées et développées par Rogers (1983a), la théorie de l'attente-dé-confirimation (EDT ; Oliver 1977, 1980), la théorie de la cognition sociale (TSC) de Bandura (1977), la théorie du comportement interpersonnel (TSCI) de Triandis (1979).

Dans le deuxième lieu, nous avons constaté également des modèles pour prédire l'adoption des nouvelles technologies de l'information et de la communication et des IT, la majorité de ces modèles ont inspiré dans les théories que nous avons citées au-dessus. Le modèle le plus connu est celui développé par Davis (1985), le modèle d'Acceptation de la Technologie (TAM) qui représente un modèle majeur occupant une grande place dans les recherches, plus précisément celles qui concernent le contexte d'adoption des IT/SI. En plus la majorité des chercheurs ont confirmé que le modèle TAM est une théorie très avancée et plus significative pour expliquer le comportement réel d'utilisation des IT (Davis et al. 1989b). Avec le temps le modèle TAM a évolué suite à l'apparition des nouvelles extensions qui ont contribué à développer les nouvelles variables afin de renforcer la significativité du modèle, TAM2 (Taylor et Todd, 1995), (Venkatesh et Davis, 2000a), et le TAM3 (Venkatesh et Bala, 2008a). Ensuite d'autres modèles développés comme TTF (théorie de la tâche- technologie) fondé par (Goodhue et Thompson, 1995a), implique par son propre auteur « le degré auquel une technologie soutient un individu à accomplir sa tâche, tandis que la TTF attache cette adéquation à la correspondance entre les exigences de la tâche ou mission, les capacités individuelles et les fonctionnalités de la technologie», elle propose des caractéristiques individuelles, technologiques et de la tâche étant des construits expliquant l'utilisation de la technologie ainsi que l'interaction de la tâche-technologie. En plus le modèle de l'utilisation des ordinateurs MPCU de Igbaria et Iivari (1995), cette théorie inscrite dans la perspective des sociétés des IT pour prévoir l'acceptation individuelle de l'utilisation des ordinateurs personnels. Ensuite nous présenterons la théorie UTAUT de Venkatesh et al. (2003b), cette théorie qui a été marquée comme un modèle le plus complet pour prédire le comportement d'utilisation par rapport aux modèles que nous citerons ci-dessous qui se basent sur huit théories de l'explication de l'intention d'utilisation du modèle UTAUT (la théorie Unifiée d'Acceptation et d'Utilisation de la Technologie) de Venkatesh et al. (2003b).

Hypothèses de recherche

- ***La relation entre les caractéristiques personnelles et l'usage des ERP***

Les responsables sont souvent confrontés à un double défi : le premier réside dans le choix et la mise en œuvre des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) afin d'améliorer la compétitivité de l'entreprise. Le second défi concerne la manière de garantir une meilleure utilisation de ces technologies, une fois déployée, génèrent les résultats attendus et soient utilisées de manière appropriée pour contribuer à la création de valeur de l'entreprise (Elidrissi et Elidrissi, 2010). D'où la formulation des hypothèses suivantes :

H1 : L'utilité perçue contribue positivement dans l'utilisation des ERP.

H2 : la facilité d'usage a un impact positif sur l'utilisation des ERP.

H3 : L'habitude a une influence positive sur l'utilisation des ERP.

- ***La relation entre les caractéristiques organisationnelles et l'usage des ERP***

L'ERP constitue l'une des innovations majeures dans le domaine des Technologies de l'Information (TI), attirant l'attention de la communauté scientifique et des entreprises depuis deux décennies. Comme souligné par Gallivan et Srite (2005), cette technologie a des implications organisationnelles significatives, car le système de gestion d'entreprise qu'elle supporte tend à adopter des valeurs organisationnelles reflétant les contextes sociaux et traduisant des modèles de gestion souvent variés d'une organisation à une autre, et bien entendu, d'un pays à un autre. Par conséquent, le risque de divergence de ces valeurs par rapport à celles prédominantes dans une organisation est jugé élevé selon Wang et al. (2006). À cet effet, nous formulons les hypothèses suivantes :

H4 : Les conditions facilitatrices impactent positivement les engagements en termes des ERP.

H5 : La maîtrise et contrôle des activités impactent positivement l'utilisation des ERP.

- ***La relation entre les caractéristiques culturelles et l'usage des ERP***

Une partie prédominante de la littérature en systèmes d'information abordant la mise en œuvre des ERP (Enterprise Resource Planning) repose sur les théories du "fit" entre les caractéristiques de l'entreprise et les prérequis associés à ces progiciels de gestion intégrés. Parmi ces théories, les différences culturelles perçues par les utilisateurs peuvent être considérées comme les désalignements les plus évidents, car elles renvoient aux valeurs des acteurs et à celles transmises par les Technologies de l'Information (TI) à implémenter. Dans ce cadre, nous pouvons formuler les hypothèses suivantes :

H6 : La résistance à l'usage impacte négativement l'utilisation des ERP.

H7 : le risque perçu impacte de manière négative l'engagement en matière des ERP.

H8 : L'influence sociale influence positivement l'engagement relatif à l'utilisation des ERP.

- ***La relation entre les caractéristiques préparatoires et l'usage des ERP***

L'introduction d'un système ERP dans une entreprise ne rencontre pas toujours le succès escompté. Cet outil entraîne d'importants changements organisationnels qui peuvent susciter des résistances de la part des utilisateurs. Afin de gérer ces résistances, l'organisation doit mettre en œuvre une approche de gestion du changement axée sur l'intégration des utilisateurs, une démarche qui nécessite une communication efficace sur l'ERP, son déploiement et ses implications. Dans ce sens, nous formulons les principales hypothèses suivantes :

H9 : La communication impacte positivement l'engagement en matière des ERP.

H10 : La formation des employés à l'usage facilite positivement l'engagement en matière des ERP.

3. Méthodologie de recherche

Notre modèle se base principalement sur les construits du modèle UTAUT de Venkatesh et al. (2003a), et les résultats de notre étude qualitative exploratoire tout en prenant en considération les différentes études antérieures dans le même contexte.

Dans le but de tester notre modèle de recherche et mesurer ses variables, nous allons les opérationnaliser en expliquant les différentes échelles de mesure adoptées et leurs sources.

3.1. Variables de l'étude

Les différentes variables avec leurs modalités figurent au niveau du tableau suivant :

Tableau 1:Présentation des variables de notre modèle et ses modalités

<i>Les caractéristiques personnelles</i>	Explicative (indépendante)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Utilité perçue ➤ Facilité d'utilisation ➤ Habitude
	A expliquer (dépendante)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ L'acceptation d'usage. ➤ L'engagement en termes d'utilisation (Utilisation réelle).
<i>Caractéristiques organisationnelles</i>	Explicative (indépendante)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conditions facilitatrices ➤ Maitrise et contrôle des activités
<i>Caractéristiques culturelles</i>	Explicative (Indépendante)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Résistance à l'usage ➤ Risque perçu ➤ Influence sociale
<i>Caractéristiques préparatoires</i>	Explicative (Indépendante)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La communication ➤ La formation

Source : Construction de l'auteur.

Nous présenterons ci-dessous l'opérationnalisation des variables figurées dans notre modèle, leurs échelles de mesure et leurs sources :

3.2.Échantillon de l'étude

En guise de respect des conditions sanitaires dues à la pandémie du COVID 19, notre étude empirique est menée à travers un questionnaire quantitatif distribué par mail auprès d'une base de données d'un échantillon de 100 cadres intermédiaires des PME marocaines adoptant les ERP au sein de leur entité. Sur les 100 questionnaires distribués, nous avons eu un retour de 75 questionnaires exploitables remplis, avec un taux de retour de 75%.

4. Résultats et Discussion

Pour aboutir aux résultats permettant de répondre à notre problématique de recherche, nous avons suivi design cohérent comme suit :

4.1. Test de fiabilité

- *Test de fiabilité de construit des 'Facteurs favorisant l'acceptation de l'ERP'*

D'après le tableau ci-dessous, nous constatons que les dix variables de construit 'les facteurs favorisant l'acceptation de l'ERP' notamment la 'Communication', la 'Formation', la 'Facilité d'Usage', l'Influence Sociale', la 'Compatibilité', les 'Conditions Facilitatrices', le 'Risque Perçu', la 'Maitrise et Contrôle des Activités' ainsi que l' 'Habitude' détiennent une très bonne fiabilité des mesures justifiées par des α de Crombach et les rho de D.G. de ces variables qui sont largement supérieure à 0.7, et ce, suite aux recommandations de Nunnally et Bernstein (1994), Fornell et Larker (1981). Concernant la variable de la 'Résistance à l'Usage', elle a été sujet d'amélioration des indices de fiabilité avec l'élimination de l'item (RU2) pour avoir un α de Crombach =0.708 au lieu de 0.685 et un rho de D.G=0.864 au lieu de 0.835 (Tableau.2). De même, la variable 'Utilité Perçue' a subi une amélioration des indices de fiabilité avec l'élimination de l'item (UP4) pour avoir un α de Crombach =0.893 au lieu de 0.843 et un rho de D.G=0.933 au lieu de 0.880 (Tableau2).

Tableau 2: test de fiabilité des facteurs favorisant l'acceptation des ERP

Code	Les composants de	Nombre d'items	Alpha de Cronbach	Rhô de D.G
FORM	Formation	5	0,920	0,940
COM	Communication	2	0,964	0,982
FU	Facilité d'I-Usage	4	0,923	0,945
IS	Influence Sociale	5	0,905	0,931
CF	Conditions Facilitatrices	7	0,926	0,940
RP	Risque Perçu	3	0,831	0,898
MCA	Maitrise et Contrôle des Activités	3	0,923	0,951
HA	Habitude	4	0,908	0,936
RU	Résistance d'Usage	3 ; (2)	0,685 ; 0,708	0,835 ; 0,864
UP	Utilité Perçue	4 ; (3)	0,843 ; 0,893	0,880 ; 0,933

Source : Construction de l'auteur.

- **Test de Fiabilité du construit 'l'Appropriation d'utilisation de l'ERP' :**

Pour le construit de la 'l'Appropriation d'utilisation de l'ERP', il se compose de deux variables latentes disposant une très bonne fiabilité des mesures, justifiées par les résultats du **Tableau 03** :

Tableau 3: Analyse de la fiabilité des dimensions du construit : l'Appropriation d'utilisation de l'ERP

Code	Les composants de Modèle	Nombre d'items	Alpha de Cronbach	Rhô de D.G
AU	Acceptation d'Usage	3	0,942	0,963
ETU	Engagement en Termes d'Utilisation	4	0,956	0,968

Source : Construction de l'auteur.

D'après le Tableau 3, on constate que les Alpha de Cronbach et les Rho de D.G des deux variables du construit 'Appropriation d'utilisation de l'ERP' sont supérieures à 0.7, d'où une bonne fiabilité de mesure de ce construit.

On conclut ainsi, que toutes les variables des deux construits de notre modèle conceptuel détiennent une très bonne fiabilité des mesures justifiées par des valeurs de Alpha de Cronbach et de Rho de D.G largement supérieures à 0.7 suite aux instructions de Nunnally et Bernstein (1994), Fornell and Larcker (1981) et (Tenenhaus, et al., 2005).

- **L'unidimensionnalité des blocs :**

Les variables manifestes forment des blocs autour des variables latentes. Vu que les modèles de mesure sont de type réflectif, les blocs doivent être unidimensionnels pour assurer que les variables manifestes sont effectivement le reflet de leur variable latente dans le modèle.

L'unidimensionnalité des blocs est confirmée lorsqu'une variable manifeste est plus corrélée avec la variable latente qu'elle mesure qu'avec les autres variables latentes du modèle (Fernades, 2012).

Ainsi pour vérifier l'unidimensionnalité des blocs dans notre cas, nous avons comparé pour chaque bloc la 1^{ère} valeur propre, qui devrait être supérieure à 1, par rapport aux autres valeurs propres du même bloc. Cette valeur doit aussi présenter plus **que 50%** de la somme de toutes les valeurs propres appartenant à ce même bloc.

Pour ce faire, dans le **Tableau 4** nous avons comparé pour chaque bloc des axes, la plus grande valeur propre par rapport aux autres valeurs.

Tableau 4: Valeurs propres des variables latentes du Modèle causal

FORM	COM	FU	IS	CF	RP	MCC	HA	RU	UP	AU	ETU
3,804	1,931	3,254	3,654	4,864	2,243	2,602	3,144	1,521	2,473	2,692	3,534
0,474	0,068	0,438	0,627	0,715	0,438	0,234	0,389	0,478	0,332	0,294	0,242
0,306		0,169	0,361	0,461	0,318	0,162	0,323		0,194	0,013	0,120
0,234		0,138	0,225	0,323			0,142				0,102
0,180			0,131	0,282							
				0,207							
				0,144							

Source : Construction de l'auteur.

D'après le Tableau 4, nous constatons que toutes les 1^{ères} valeurs propres des blocs des variables latentes à la fois sont largement supérieure à 1 et à 50% de la somme de toutes les valeurs propres du même bloc. On peut conclure ainsi sur la base de ces résultats l'unidimensionnalité des blocs.

Ainsi, après la vérification de la fiabilité des mesures et l'unidimensionnalité des blocs, nous avons procédé à l'évaluation de notre modèle proposé par l'approche Partial Least Scare (PLS) des équations structurelles.

4.2. Évaluation du modèle proposé par l'approche PLS

- *La variance moyenne extraite (AVE)*

La validité convergente est vérifiée en calculant les indices AVE (Variance moyenne extraite) relatifs à chaque variable latente, tel que :

Avec :

F : Construit latent

$\gamma\%$: Contributions factorielles (Laodings)

$\theta\%$: Variance d'erreur

Nous parlons d'une bonne validité convergente si l'AVE de chaque variable latente est supérieur à 0.5 (Fornell et Larcker, 1981).

Tableau 5: indice de qualité des modèles de mesure pour la validité convergente

Variable Latente	Type	Average Variance Extracted (AVE)	Rho de D.G
FORM	Exogène	0,7608	0,940
COM	Exogène	0,9652	9,982
FU	Exogène	0,8131	0,945
IS	Exogène	0,7294	0,931
CF	Exogène	0,6945	0,940
RP	Exogène	0,6998	0,898
MCA	Exogène	0,8670	0,951
HA	Exogène	0,7850	0,936
RU	Exogène	0,7225	0,864
UP	Exogène	0,8226	0,933
AU	Endogène	0,8964	0,963
ETU	Endogène	0,8837	0,968

Source : Construction de l'auteur.

D'après les résultats obtenus dans le Tableau 5, nous pouvons bien confirmer la validité convergente de notre modèle de mesure. Dans le même sens, les valeurs Rhô de D.G. de toutes les variables latentes apparaissent aussi bien significatives d'où la confirmation à nouveau de cette validité convergente (Rhô de D.G. >0.7) (Nunnally and Bernstein, 1994).

• **La validité divergente :**

Selon les recommandations de Chin (2010) la validité divergente n'est acquise que si les items appartenant à une seule variable latente ne contribuent plus fortement avec d'autres variables ou des variables voisines (Chin, 2010).

Pour vérifier la validité divergente de notre modèle, nous avons comparé la racine carrée de la variance moyenne extraite (AVE) de chaque variable latente avec la corrélation des différentes variables (deux à deux). (Tableau 5)

• **La validité discriminante :**

Tableau 6: la validité discriminante

	FORM	COM	FU	IS	CF	RP	MCA	HA	RU	UP	AU	ETU	(AVE)
FORM	0,8722*												0,7608
COM	0,0207	0,9824											0,9652
FU	0,2681	0,0001	0,9017										0,8131
IS	0,2293	0,0613	0,3697	0,8540									0,7294
CF	0,3581	0,0000	0,3252	0,4417	0,8333								0,6945
RP	0,0023	0,0047	0,0262	0,0184	0,0310	0,8365							0,6998
MCA	0,3212	0,0141	0,4441	0,3252	0,5017	0,0310	0,9311						0,8670
HA	0,1908	0,0007	0,3404	0,5168	0,4867	0,0248	0,3946	0,8860					0,7850
RU	0,0020	0,0104	0,0667	0,0751	0,0557	0,1581	0,0280	0,0968	0,8500				0,7225
UP	0,4861	0,0004	0,5291	0,3927	0,5446	0,0072	0,6054	0,3647	0,0172	0,9069			0,8964
AU	0,2443	0,0239	0,2864	0,3009	0,4067	0,0014	0,4511	0,4616	0,0083	0,4683	0,9467		0,8964
ETU	0,4460	0,0135	0,5010	0,4872	0,6407	0,0169	0,5932	0,5367	0,0461	0,6805	0,6019	0,9400	0,8837

*Racine carré de l'AVE

Source : Construction de l'auteur.

D'après les résultats du Tableau 6, nous constatons que la racine carrée de l'AVE de chaque variable latente dépasse les corrélations entre ces variables latentes deux à deux, ce qui confirme bien la validité discriminante de notre modèle externe.

Ainsi, la confirmation de la validité convergente et divergente conclut que notre modèle de mesure est bien valide, ce qui nous a permis de tester par la suite notre modèle de structurel.

4.3. Évaluation du modèle structurel

Le modèle structurel démontre la nature des relations qui lient les variables latentes entre elles. Dans ce cadre, nous signalons qu'il n'existe pas d'indice d'ajustement pour pouvoir se renseigner sur la qualité de l'ajustement du modèle lorsque nous nous référons à l'analyse de la variance à travers l'algorithme PLS. Ainsi, l'évaluation du modèle PLS se base essentiellement sur la pertinence prédictive des mesures.

Pour évaluer notre modèle structurel nous allons faire référence à ces deux paramètres suivants:

Le coefficient de **détermination R² et Goodness of Fit index (GoF)**.

• **R² (Le coefficient de détermination) :**

Le coefficient de détermination (R²) qui permet de juger la qualité d'une régression linéaire, simple ou multiple. Il mesure l'adéquation entre le modèle et les données observées. La valeur du coefficient de détermination (R²) doit être proche de 1 (Fricker et al., 2012) ;

Avec :

- **SCR** : la somme des carrés des résidus (Variance résiduelle)
- **SCT** : la somme des carrés totaux (Variance totale expliquée)
- **Y_i** : les valeurs de mesures ;
- **Ŷ_i** : les valeurs prédites

Le Tableau 7 illustre les valeurs des coefficients de détermination R² des variables dépendantes de notre modèle structurel.

Selon le Tableau 6, nous remarquons que toutes les valeurs de R^2 des axes composants de notre modèle sont supérieures à 0,5, ainsi en se référant aux directives de Croutsche (2002), Falk et Miller (1992), la significativité de notre modèle structurel est bien confirmée ($R^2 > 0.5$).

Tableau 7: Résultats R^2 et R^2 -ajusté des variables

Variable Latente	Type	R^2	R^2 ajusté
AU	Endogène	0,6053	0,5886
ETU	Endogène	0,8485	0,8351
Moyenne		0,7269	

Source : Construction de l'auteur.

- **Goodness of Fit index (GoF) :**

Il s'agit de la moyenne géométrique de la moyenne des variances moyennes extraites (AVE) sur l'ensemble des variables latentes ($\cdot 2$) et de la moyenne des R^2 associés aux variables latentes.

Goodness of Fit 2 endogènes ($\cdot 2$) tel que : $3 \text{ GoF} = (3 \cdot 2 \times \cdot 2)$. 23

Cette valeur tient compte à la fois de la performance du modèle structurel et celle du modèle de mesure (Tenenhaus, 2005).

Le Tableau 8 résume les valeurs de l'indice de qualité des mesures comme suit :

Tableau 8: Résultat de Gof

	GoF	GoF (Bootstrap)	Erreur Standard	Ratio critique
Absolu	0,7570	0,7447	0,0551	13,7470
Relatif	0,9168	0,8807	0,0511	17,9384
Modèle externe	0,9882	0,9613	0,0441	22,4012
Modèle interne	0,9278	0,9158	0,0198	46,8569

Source : Construction de l'auteur.

Selon les instructions de Wetzels et al., (2009), les valeurs usuelles de cet indice sont 0.1 ; 0.25 et 0.36 correspondant respectivement à une faible, moyenne et large adéquation du modèle.

D'après le Tableau 7, nous constatons que le GoF Absolu= 0,757 avec une valeur très proche de son estimation Bootstrap. Cette valeur est largement supérieure à > 0.36 même proche de 1, ce qui témoigne une validité fortement significative de notre modèle global (Wetzels et al.2009). En ce qui concerne le GoF relatif et ceux des modèles internes et externes, ils sont très enlevés traduisant une meilleure qualité d'ajustement de notre modèle aux données.

On peut ainsi conclure, d'après les résultats trouvés à travers l'évaluation de notre modèle structurel, que notre modèle de mesure (externe) et celle notre modèle structurel (interne) sont valides.

Ces résultats nous permettent de passer à la prochaine étape pour évaluer la validité des différentes hypothèses formulées dans notre modèle et mesurer les différents liens de causalité entre les variables de notre modèle.

4.4. Test des hypothèses

Dans l'objectif de tester notre hypothèse globale s'agissant de voir dans quelle mesure les facteurs favorisant l'acceptation des ERP impactent positivement l'appropriation de leurs utilisations par les cadres intermédiaires dans les PME Marocaines, nous avons vérifié la validité et la significativité des hypothèses dérivées de cette hypothèse globale.

Cette hypothèse globale génère 11 hypothèses dérivées représentées sous forme de 11 relations causales. Ces relations causales seront aussi sujettes à des tests de confirmation dans le Tableau 09 :

Tableau 9 : Test des hypothèses de modèle

N° d'hypothèse dérivée	Variable Indépendante (La cause)	Variable Dépendante (l'Effet)	T de Student	P-Value	Signification	Validation
H1	FORM	ETU	3,2391	0,00	Oui	Valide
H2	COM	ETU	2,7852	0,00	Oui	Valide
H3	FU	ETU	2,6528	0,01	Oui	Valide
H4	IS	ETU	2,6390	0,01	Oui	Valide
H5	CF	ETU	3,3960	0,00	Oui	Valide
H6	RP	ETU	0,3714	0,7115	Oui	Valide
H7	MCA	AU	1,996	0,02	Oui	Valide
H8	HA	AU	3,938	0,00	Oui	Valide
H9	RU	AU	-1,978	0,03	Oui	Valide
H10	UP	AU	2,363	0,02	Oui	Valide
H11	AU	ETU	4,0495	0,00	Oui	Valide

Source : Construction de l'auteur.

D'après le Tableau 09, nous remarquons que notre modèle génère 10 hypothèses valides sur 11. Ainsi, nous observons que :

- Les Cinq hypothèses liant la 'Formation', 'Communication' Facilité d'Usage', 'Influence Sociale', 'Conditions Facilitatrices' du construit 'Facteurs favorisant l'acceptation de l'ERP' à la variable 'L'Engagement en Termes d'Utilisation' du construit 'l'Appropriation d'utilisation de l'ERP' sont valides.
- Les quatre hypothèses reliant les variables 'Maîtrise et Contrôle des Activités', 'Habitude', 'Résistance d'Utilisation', et 'Utilité perçue' du construit Facteurs favorisant l'acceptation de l'ERP' à la variable 'l'Acceptation d'Usage' du construit 'l'Appropriation d'utilisation de l'ERP' sont valides.
- L'hypothèse reliant la variable 'l'Acceptation d'Usage' du construit 'l'Appropriation d'utilisation de l'ERP' à la variable dépendante 'L'Engagement en Termes d'Utilisation' du même construit est valide.
- Quant à l'hypothèse reliant la variable 'Risque Perçu' du construit 'l'Appropriation d'utilisation de l'ERP' et la variable 'L'Engagement en Termes d'Utilisation' du construit 'l'Appropriation d'utilisation de l'ERP', ne détient pas de validité.

4.5. Test des relations structurelles

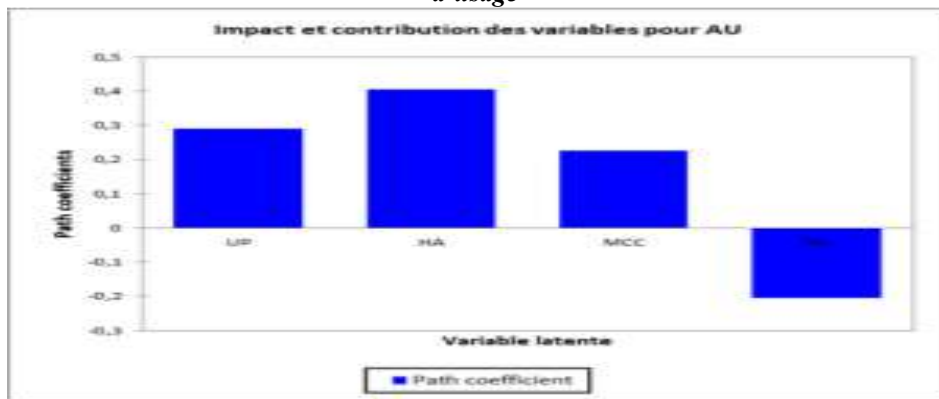
- *Effets directs*

Notre modèle comporte **10 variables exogènes** et **2 variables endogènes (Tableau 7)**. Chaque variable endogène est exprimée par une ou plusieurs variables plus un terme d'erreurs.

Dans la même veine, notre modèle dispose aussi de deux **équations** testées en utilisant l'approche PLS moyennant le logiciel XL-STAT (version 2017). Ces équations structurelles du modèle conceptuel sont présentées comme suit :

$$AU = 0,2272 * MCC + 0,40682 * HA - 0,1049 * RU + 0,29131 * UP$$

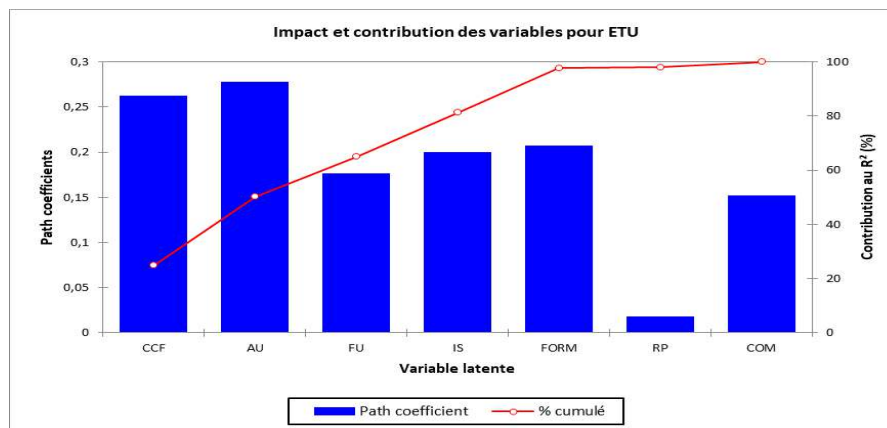
Figure 1: Contribution factorielle des variables indépendantes pour la variable dépendante 'Acceptation d'usage'



Source : Construction de l'auteur.

$$ETU = 0,20754 * FORM + 0,15206 * COM + 0,17638 * FU + 0,19974 * IS + 0,26247 * CF + 0,01824 * RP + 0,27772 * AU$$

Figure 2: Contribution factorielle des variables indépendantes pour la variable dépendante 'Engagement en Termes d'Usage'



Source : Construction de l'auteur.

La **Taille d'effet (f²)** est la valeur qui permet de mesurer l'ampleur des coefficients structurels. Nous l'obtenons en comparant le niveau de la variance expliquée selon la variable latente explicative qui est prise ou pas dans le modèle

Selon Cohen, nous avons les significations de la taille d'effet comme suit : **(0.02 > Faible, 0.15 Moyen, 0.35 Large)** (Cohen, 1988).

En résumé, le Tableau 8 présente les liens de causalité entre les différentes variables latentes de notre modèle causal ainsi que les **coefficients de corrélation (R)**, les **Path coefficients (β)**, et les **tailles d'effet f² de Cohen (Tableau 10)**.

Tableau 10: Taille d'effets entre les différents liens de causalité

N° d'hypothèse dérivée	Variable Indépendante (La cause)	Variable Dépendante (L'effet)	Coefficient de corrélation (R)	Coefficient structurel (β)	Taille d'effet (f ²)	Appréciation de l'effet
H1	FORM	ETU	0,6679	0,2075	0,1566	Moyen
H2	COM	ETU	0,1161	0,1521	0,1158	Faible
H3	FU	ETU	0,7078	0,1764	0,1050	Faible
H4	IS	ETU	0,6980	0,1997	0,1039	Faible
H5	CF	ETU	0,8004	0,2625	0,1721	Faible
H6	RP	ETU	0,1301	0,0182	0,0021	Faible

H7	MCA	AU	0,6717	0,2272	0,0668	Faible
H8	HA	AU	0,6794	0,4068	0,2215	Moyen
H9	RU	AU	0,0909	-0,2049	0,0579	Faible
H10	UP	AU	0,6843	0,2913	0,0798	Faible
H11	AU	ETU	0,7758	0,2777	0,2448	Moyen

Source : Construction de l'auteur.

Figure 3: Effets directs (β) entre les variables latentes du modèle

	FORM	COM	FU	IS	CF	RP	MCA	HA	RU	UP	AU	ETU
FORM												
COM	0,0000											
FU	0,0000	0,0000										
IS	0,0000	0,0000	0,0000									
CF	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000								
RP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000							
MCA	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000						
HA	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000					
RU	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000				
UP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000			
AU	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2272	0,4068	-0,2049	0,2913		
ETU	0,2075	0,1521	0,1764	0,1997	0,2625	0,0182	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2777	

Source : Construction de l'auteur.

D'après ces tableaux, nous concluons les résultats suivants :

• **Effets directs entre les variables du construit 'Facteurs favorisant l'acceptation de l'ERP' et les variables du construit 'L'Appropriation d'utilisation de l'ERP' :**

La variable latente 'Acceptation d'Usage' du construit 'L'Appropriation d'utilisation de l'ERP' est impactée positivement et significativement avec un moyen effet par la variable latente 'Habitue' ($\beta = 0,4068$, $f2 = 0,2215$, $t = 3,938$, $p < 1\%$), avec un faible effet par les variables latentes 'Maîtrise et Contrôle des Activités' ($\beta = 0,2272$, $f2 = 0,0668$, $t = 1,996$, $p < 1\%$) et 'Utilité Perçue' ($\beta = 0,2913$, $f2 = 0,0798$, $t = 2,363$, $p < 5\%$).

La variable latente 'Résistance à l'Usage' impacte négativement d'une manière statistiquement significative et manifeste un faible effet sur la variable latente 'Acceptation d'Usage' du construit 'L'Appropriation d'utilisation de l'ERP' ($\beta = -0,2049$, $f2 = 0,0579$, $t = -1,978$, $p < 5\%$).

La variable latente 'Formation' influence positivement, avec une signification statistique de moyen effet la variable latente 'L'Engagement en Termes d'Utilisation' du construit 'L'Appropriation d'utilisation de l'ERP' ($\beta = 0,2075$, $f2 = 0,1566$, $t = 3,2391$, $p < 1\%$).

La variable latente 'L'Engagement en Termes d'Utilisation' du construit 'L'Appropriation d'Utilisation de l'ERP' est impactée positivement et significativement avec un faible effet par les variables latentes 'Communication' ($\beta = 0,1521$, $f2 = 0,1158$, $t = 2,7852$, $p < 1\%$), 'Facilité d'Usage' ($\beta = 0,1764$, $f2 = 0,1050$, $t = 2,6528$, $p < 5\%$), 'Influence Sociale' ($\beta = 0,1997$, $f2 = 0,1039$, $t = 2,6390$, $p < 5\%$) et 'Conditions Facilitatrices' ($\beta = 0,2625$, $f2 = 0,1721$, $t = 0,1721$, $p < 1\%$).

Concernant les liens invalides, La variable latente 'Risque Perçu' ne représente pas un impact sur les variables 'L'Engagement en Termes d'Utilisation' ($\beta = 0,0182$, $t = 0,3714$, $f2 = 0,0021$, $p > 5\%$) d'où l'invalidité de cette hypothèse dérivée.

• **Effets directs entre les variables du construit 'L'Appropriation d'utilisation de l'ERP' :**

La variable latente 'Acceptation d'usage' impacte positivement d'une manière statistiquement significative avec un moyen effet la variable latente 'Engagement en Termes d'Utilisation' ($\beta = 0,2777$, $f2 = 0,024$, $t = 4,0495$, $p < 1\%$).

- **Effet indirect**

D'après la figure 7, nous constatons que les variables 'Maîtrise et Contrôle des Activités » et l'Habitude' influencent positivement d'une manière indirecte la variable 'Engagement en Termes d'Utilisation', ce qui permet de conclure que ces variables améliorent l'appropriation d'utilisation des ERP par les cadres intermédiaires des PME marocaines.

D'après les résultats obtenus de notre modèle, nous résumons que toutes les variables du construit 'Facteurs favorisant l'acceptation de l'ERP' améliorent l'appropriation de l'utilisation des ERP chez la population ciblée.

Quant à la variable 'Résistance à l'Utilisation', elle impacte négativement cette appropriation. Ce qui montre l'importance de l'intégration du coaching en Change management chez la population cible de notre étude afin d'éviter cette résistance.

De même, à travers ces résultats, on conclut que la variable 'Risque Perçu' n'impacte pas l'appropriation d'utilisation des ERP par les cadres intermédiaires. Cette relation invalide est due à la considération des avantages multiples de la mise en place des ERP dans les entreprises en général et les PME marocaines en particulier, en négligeant les risques de cette mise en place.

Figure 4: Matrice des corrélations

	FORM	COM	FU	IS	CF	RP	MCA	HA	RU	UP	AU	ETU
FORM												
COM	0,0000											
FU	0,0000	0,0000										
IS	0,0000	0,0000	0,0000									
CF	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000								
RP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000							
MCA	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000						
HA	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000					
RU	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000				
UP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000			
AU	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		
ETU	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0577	0,1130	-0,0302	0,0809	0,0000	

Source : Construction de l'auteur.

5. Conclusion

Tout au long de ce présent travail, nous avons tenté d'apporter une modeste contribution à l'étude de degré d'appropriation des ERP dans les entreprises marocaines plus précisément, nous avons mis en relation le degré d'appropriation des ERP par les cadres intermédiaires dans les PME marocaines et son impact sur la réussite du projet d'adoption des ERP. À cet effet, Il a été admis que la réussite du projet d'adoption des ERP est influencée par l'appropriation d'usage.

Dans la même veine, notre recherche a mobilisé une revue de littérature sur les TI et les ERP en particulier, et la revue de la littérature sur les ERP dans le contexte marocain. Le modèle UTAUT s'est apparu utile et complémentaire en termes d'acceptation des nouvelles technologies, les facteurs qui ont été adoptés et valides dans le contexte marocain (des PME marocaines) à l'aide d'une étude exploratoire que nous avons effectuée. Enfin, nous avons proposé un modèle conceptuel qui met en relation les spécificités des PME marocaines et les différentes logiques d'acceptation d'un ERP. Ce qui nous a permis de mesurer le degré de leurs appropriations. Les résultats de ce travail ont confirmé l'hypothèse globale, à savoir, l'acceptation d'usage influence l'engagement réel en termes d'usage des ERP du construit « l'appropriation d'usage ». De plus ces résultats ont montré que la communication, la formation, la facilité d'usage, l'influence sociale, les conditions facilitatrices, sont les plus significatives qui impactent l'engagement des cadres intermédiaires en termes d'usage des ERP. Et la maîtrise

de contrôle des activités, l'habitude, l'utilité perçue sont des facteurs qui affectent l'acceptation d'usage des ERP.

En général, cette recherche présente des implications théoriques, méthodologiques et managériales. Sur le plan théorique, Le choix de l'étude de l'appropriation des ERP dans les PME marocaines a été pris pour une raison contextuelle, car il ne faut pas considérer la PME comme une grande entreprise en termes de capacité financière et les compétences humaines. Les particularités des PME font ressortir des réalités de nature différente de celles des grandes entreprises. Il est opportun d'étudier le phénomène d'appropriation des ERP dans ce contexte, car il existe peu d'étude dans la littérature du contexte marocain par rapport au contexte des grandes entreprises. D'autre part, cette recherche l'a étudié dans un pays émergent cas du contexte marocain où le rythme d'adoption des ERP dans les PME est limité par rapport à celle des pays développés.

En effet dans l'analyse de la revue de littérature, nous avons constaté que les recherches effectuées pour prédire les comportements réels d'utilisation des TI se basent sur différentes théories et modèles de base. Pour cette raison, il est nécessaire de développer les approches intégratives pour renforcer le pouvoir explicatif du modèle de recherche. Dans notre recherche, compte tenu de l'appropriation des ERP, le modèle unifié de l'acceptation et d'utilisation des technologies UTAUT (influence sociale, conditions facilitatrices, l'effort attendu) et le modèle d'acceptation technologie TAM (utilité perçue, facilité d'usage), ont significativement renforcé l'utilité et la pertinence de notre modèle. Par ailleurs notre modèle repose sur le concept d'acceptation et l'engagement réel d'utilisation qui est compatible avec la relation entre l'intention comportementale et l'utilisation réelle qui ont été analysées dans le modèle UTAUT. D'autres variables ont intervenu à l'instar (habitude, résistance à l'usage, résistance au contrôle des activités, risque perçu) présentées dans notre modèle. Sur le plan méthodologique, notre travail se réfère à une méthodologie mixte, c'est-à-dire notre étude a commencé par une revue de la littérature sur la prédiction de l'utilisation et d'acceptation des nouvelles technologies, afin d'identifier les différents facteurs potentiels qui semblent plus significatifs pour l'acceptation et l'appropriation d'une technologie et construite le modèle hypothétique de recherche. Ensuite la recherche se base sur deux phases : les contributions de la partie qualitative exploratoire et celles associées à la phase quantitative. Quant aux apports de l'enquête qualitative exploratoire, cette première phase a été effectuée afin de contextualiser notre modèle conceptuel, les études antérieures relatives à ce sujet restent rares dans le contexte marocain, ce qui nous a mené à analyser les variables de notre modèle dans le contexte des PME marocaines. Par rapport à l'enquête quantitative, la contribution de la partie quantitative considère également une originalité de notre travail en termes de l'estimation et l'analyse des données. Dans cette phase nous avons utilisé deux types de modélisation statistique. La première se base sur l'épuration des variables par l'analyse des composantes principales (ACP) dans le but de tester la validité interne et la fiabilité des items. Ensuite nous avons opté pour la méthode des équations structurelles à l'aide des logiciels PLS et LISERREAL qui servent à étudier le pouvoir explicatif de notre modèle et de tester les relations entre les différentes variables de notre modèle. Sur le plan managérial, les contributions de notre recherche au sujet de l'appropriation des ERP par les cadres intermédiaires dans les PME marocaines, ce travail de recherche propose un modèle multidimensionnel qui identifie les facteurs clés qui favorisent l'appropriation des ERP.

Ces facteurs se présentent comme suit :

- Facteurs relatifs à la phase préparatoire : qui représentent des variables clés comme la communication durant le projet ERP, la formation des ERP.
- Facteurs individuels : ils concernent les relations entre l'individu et la technologie (ERP) : l'utilité perçue (UP), la facilité d'usage (FU), l'habitude(H), l'acceptation d'usage

(AU), l'engagement en termes d'usage (ETU) qui facilitent l'appropriation du système ERP.

- Facteurs culturels : qui énoncent les variables relatives à la culture interne des cadres intermédiaires qui affectent l'appropriation d'usage de l'ERP : Résistance à l'usage (RU), risque perçu (RP), l'influence sociale (IS).
- Facteurs organisationnels : qui représentent des variables clés comme les conditions facilitatrices (CF), la maîtrise et le contrôle des activités (MCA) qui simplifient l'appropriation d'ERP.

Références

- (1). « Venkatesh et al. - 2003 - User Acceptance of Information Technology Toward .pdf »
- (2). Ajzen 1991. « The theory of planned behavior ». *Organizational behavior and human decision processes* 50 (2): 179-211.
- (3). Bandura, Albert. 1977. « Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. » *Psychological review* 84 (2): 191.
- (4). Boujemâa Achchab et al. - 2014 - L'ERP Quel intérêt pour la PME Marocaine .pdf ». s. d.
Boujemâa Achchab, Ahmed Ouiddad, et Okar Chafik. 2014. « L'ERP : Quel intérêt pour la PME Marocaine ? ».
- (5). Chin, W. W. (2010) 'How to write up and report PLS analyses. In *Handbook of partial least squares*', pp. 655- 690, Springer, Berlin, Heidelberg.
- (6). Croutsche, J.J. (2002) 'Etude des relations de causalité : utilisation des modèles d'équations structurelles', *La revue des sciences de gestion*, Vol.198, pp. 81-97.
- (7). Davis 1992. « Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace1 ». *Journal of Applied Social Psychology* 22 (14): 1111-32.
- (8). Davis, Bagozzi & Warshaw, (1989),
- (9). Davis, Fred D. 1985. « A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems: Theory and Results »
- (10). Falk, R.F. and Miller, N.B. (1992), *A Primer for Soft Modelling*, Akron, Ohio: The University of Akron Press ———. 1998b. « A recipe for ERP success. Beyond Computing. » *International Journal of Human-Computer Interaction* 16 (1): 5-22.
- (11). Fernandes, V. (2012). En quoi l'approche PLS est-elle une méthode a (re)-découvrir pour les chercheurs en management ? *M@ n@ gement*, 15(1), 102-123.
- (12). Fishbein, Martin, et Icek Ajzen. 1974. « Attitudes towards objects as predictors of single and multiple behavioral criteria. » *Psychological review* 81 (1): 59.
- (13). Fornell, C. et Larcker, D.F. (1981)'Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error', *Marketing Research J.*, Vol.18, no.1, pp.39-50
- (14). Fricker, S., Kreisler, C., et Tan, L. (2012) 'An exploration of the application of PLS path modelling approach to creating a summary index of respondent burden', In *JSM Proceedings*, pp. 4141–4155.
- (15). Ghani, Raihane, et M. D. Chabaud. 2012a. « contribution a la comprehension de l'adoption des ERP dans les pme marocaines: une approche structurationniste et culturelle ».
- (16). Goodhue, Dale L., et Ronald L. Thompson. 1995a. « Task-technology fit and individual performance ». *MIS quarterly*, 213-36.

- (17). Hassani, Imane BEQQALI, et Razane Chroqui. 2015a. « L'adoption d'un système d'information et ses facteurs d'influence : Etude de cas au sein d'une PME marocaine », 16.
- (18). Igbaria, Magid, et Juhani Iivari. 1995. « The effects of self-efficacy on computer usage ». *Omega* 23 (6): 587-605.
- (19). Mrini, Younous EL, Mustapha Belaïssaoui, Chafik Okar, et Issam Taqafi. 2015. « Difficultés liées à la mise en œuvre des ERPs au Maroc : Cas d'étude auprès de grands comptes », 16.
- (20). Nunnally, J. C. and Bernstein, I. H. (1994) 'Psychometric theory', 3rd Edition, McGraw-Hill, New York.
- (21). Oliver - 1994 - Oliver et al (1994) *Worldwide Manufacturing Compet.pdf* ».
- (22). Rogers, Everett M. 1983a. *Diffusion of Innovations*. 3rd ed. New York: London: Free Press; Collier Macmillan.
- (23). Spathis, Charalambos, et Sylvia Constantinides. 2003. «The usefulness of ERP systems for effective management ». *Industrial Management & Data Systems*.
- (24). Taylor, Shirley, et Peter A. Todd. 1995. « Understanding information technology usage: A test of competing models ». *Information systems research* 6 (2): 144-76.
- (25). Teittinen, Henri, Jukka Pellinen, et Marko Järvenpää. 2013. « ERP in action— Challenges and benefits for management control in SME context ». *International Journal of Accounting Information Systems* 14 (4): 278-96.
- (26). Tenenhaus, M. et Esposito, V. (2005) 'PLS regression, PLS path modelling and generalized procrustean analysis: a combined approach for PLS regression, PLS path modelling and generalized multiblock analysis', *Chemometrics J.*, Vol.19, pp.145–153.
- (27). Triandis, Harry C. 1979. « Values, attitudes, and interpersonal behavior. » In *Nebraska symposium on motivation*. University of Nebraska Press.
- (28). Venkatesh & Bala, 2008"
- (29). Venkatesh, Viswanath, et Fred D. Davis. 1996. « A model of the antecedents of perceived ease of use: Development and test »
- (30). Wetzels, M., Odekerken-Schröder, G., & Van Oppen, C. (2009). Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration. *MIS quarterly*, 177-195.
- (31). Wieder, Bernhard, Peter Booth, Zoltan P. Matolcsy, et Maria-Luise Ossimitz. 2006. « The impact of ERP systems on firm and business process performance ». *Journal of Enterprise Information Management*.