



Construction of measurement scale to evaluate the intention to use e-government services by Moroccan citizens

Construction d'une échelle de mesure pour évaluer l'intention de l'utilisation de l'e-gouvernement par les citoyens marocains

Asmae EL BYERE¹, Imad EL KHALKHALI²

¹Docteur en sciences de gestion, Ecole Nationale de Commerce et de Gestion (ENCG), Tanger, Maroc

²Enseignant-Chercheur, Ecole Nationale de Commerce et de Gestion (ENCG), Tanger, Maroc

Abstract: *The development of online services that better serve the citizen's needs is a critical element in the evolution of e-government. In order to provide a high quality service, we must first understand how citizens perceive and value this project. This involves defining the quality of Moroccan e-government, identifying its underlying dimensions to conceptualize and measure it. Therefore, this article presents the steps of the construction of a measurement scale evaluating the intention to use e-government in Morocco. The measures were constructed from a survey of 192 citizens using the Churchill' paradigm (1979). This paradigm allows rigorously building measuring instruments as questionnaire multiple scales. The exploratory factor analysis and the calculation of the Cronbach alpha coefficient made it possible to verify the validity and reliability of the construct.*

Key Words: E-government, UTAUT, Churchill paradigm, Exploratory factor analysis, construct validity and reliability, measurement scale.

Résumé: *Le développement des services en ligne qui répondent mieux aux besoins des citoyens est un élément essentiel de l'évolution du gouvernement électronique. Afin de fournir un service de haute qualité, nous devons d'abord comprendre comment les citoyens perçoivent et évaluent ce projet. Cela implique de définir la qualité de l'e-gouvernement marocain, en identifiant ses dimensions sous-jacentes pour le conceptualiser et le mesurer. Par conséquent, ce texte présente les étapes de la construction d'une échelle de mesure évaluant l'intention de l'utilisation de l'e-gouvernement au Maroc. Les mesures ont été construites à partir d'une enquête menée auprès de 192 citoyens en appliquant le paradigme de Churchill (1979). Ce paradigme permet de construire avec rigueur des instruments de mesure de type questionnaire à échelles multiples. L'analyse factorielle exploratoire et le calcul du coefficient alpha de Cronbach ont permis de vérifier la validité et la fiabilité du construit.*

Mot clefs: E-gouvernement, UTAUT, paradigme de Churchill, Analyse factorielle exploratoire, validité et fiabilité de construit, échelle de mesure.

1. INTRODUCTION

L'efficacité, la rapidité et l'optimisation, sont les mots clés de la compétitivité, et avec l'évolution des technologies de l'information et de communication à travers le monde, les gouvernements se trouvent amenés à définir et à mettre en place des programmes de modernisation de l'administration publique, afin de pouvoir répondre aux exigences du marché et du développement économique et social.

Dans ce contexte, le gouvernement marocain a préparé et lancé des plans et des stratégies pour la mise en œuvre du gouvernement électronique, son objectif principal était de fournir des services intégrés, transparents et efficaces qui répondent aux attentes et aux besoins des utilisateurs.

Cependant, ces programmes n'ont pas pu respecter les principaux objectifs stratégiques, en particulier l'objectif de «e-services axés sur les utilisateurs» (H. Lamharhar, 2003).

Par conséquent, le succès de telles initiatives dépend non seulement du soutien du gouvernement, mais également de la volonté des citoyens d'adopter et d'utiliser ces services de gouvernement électronique (L. Carter and F. Belanger, 2004). Ainsi les décideurs gouvernementaux doivent comprendre les facteurs qui encourageraient l'utilisation de ces services par les citoyens.

De ce fait, des études empiriques sont nécessaires dans le domaine de l'adoption de l'e-gouvernement, afin d'aider le gouvernement à mieux comprendre les problèmes qui affectent l'adoption et l'usage de leurs services par les citoyens marocains. D'où la nécessité de proposition d'un modèle efficace pour réformer ce secteur.

Dans ce contexte nous allons construire un questionnaire destiné à mesurer l'intention d'utilisation de l'e-gouvernement par les citoyens marocains, en s'appuyant sur un processus de construction et de validation des échelles de mesure.

Ce questionnaire servira comme une base pour les gestionnaires et les décideurs publics pour proposer des recommandations pertinentes afin d'améliorer la qualité des services en ligne offerts aux utilisateurs.

Dans cet article nous allons traiter le cadre théorique de l'adoption et de l'usage de l'e-gouvernement, ensuite nous allons présenter la méthodologie poursuivie pour la construction et la validation de l'échelle de mesure, et enfin nous allons exposer les résultats de cette démarche.

2. CADRE THEORIQUE

La majorité des recherches scientifiques, repose sur des théories de l'acceptation, de diffusion, et de l'utilisation de la technologie pour expliquer l'adoption de l'e-gouvernement. En fonction de leurs bases théoriques, il existe deux principaux courants des modèles. Le premier courant, explique l'innovation en terme d'intention comportementale d'utiliser la technologie (T. Cata, 2003) comme la théorie du comportement planifié (TPB) (I. Ajzen, 1991), la théorie de l'action raisonnée (TRA) (I. Ajzen and M. Fishbein, 1980), le modèle d'acceptation de la technologie (TAM) (F. D. Davis, 1989), la théorie de la diffusion de l'innovation (DOI) (E. M. Rogers, 2003) qui expose comment une innovation est diffusée dans une société, et la théorie unifiée d'acceptation et d'utilisation de la technologie (UTAUT) (V. Venkatesch, 2003).

Le deuxième courant, étudie le processus de diffusion au sein d'une organisation et les facteurs qui influencent l'adoption et la diffusion de la technologie par l'ensemble de l'organisation.

Un certain nombre de chercheurs ont adopté, modifié et validé ces modèles théoriques, afin de comprendre et prévoir l'acceptation et l'utilisation de la technologie par les citoyens (V. Venkatesch, 2003), (P. J. Hu, 1999).

Les modèles qui ont été pris et utilisés dans une autre discipline et développés par les chercheurs en systèmes d'information comprennent :

- Théorie de l'action raisonnée (TRA) (M. Fishbein, 1975).
- Théorie du comportement planifié (TPB) (I. Ajzen, 1991).
- Modèle d'acceptation de la technologie (TAM) (F. D. Davis, 1989).
- Théorie de la diffusion de l'innovation (DOI) (E. M. Rogers, 2003).
- Théorie unifiée d'acceptation et d'utilisation de la technologie (UTAUT) (V. Venkatesch, 2003).

Venkatesh et al. (V. Venkatesch, 2003) soutiennent que les chercheurs sont capables de choisir un

modèle approprié et d'ignorer les contributions des modèles alternatifs. Ainsi, les auteurs ont proposé à partir d'une étude comparative de huit modèles d'acceptation de la technologie, un nouveau modèle unifié appelé théorie unifiée d'acceptation et d'utilisation de la technologie « *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* » (UTAUT) (Figure 1). Les huit modèles étudiés, étaient la théorie de l'action raisonnée (TRA), le modèle d'acceptation de la technologie (TAM), le modèle de motivation (MM), la théorie du comportement planifié (TPB), le modèle combinant le modèle d'acceptation de la technologie et de la théorie du comportement planifié, le modèle de l'utilisation de l'ordinateur (MPCU), la théorie de la diffusion de l'innovation (IDT), et la théorie cognitive sociale (SCT).

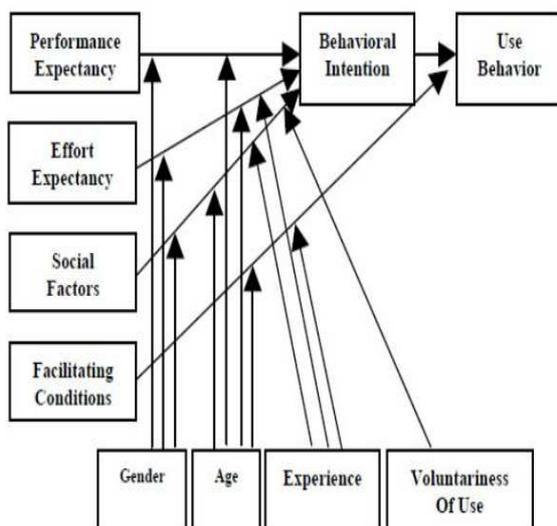


Figure-1 : Théorie unifiée d'acceptation et d'utilisation de la technologie (UTAUT) (V. Venkatesh, 2003)

Par conséquent, la théorie UTAUT nous semble un modèle complet et utile, puisqu'elle couvre les huit autres principaux modèles d'adoption.

De plus, son pouvoir explicatif est plus élevé que d'autres théories d'acceptation de la technologie (V. Venkatesh, 2010). Les publications récentes sur le gouvernement électronique tentent également d'adopter ce modèle, car il met en évidence la plupart des variables qui pourraient expliquer les facteurs d'utilisation du gouvernement électronique.

Ainsi, les dimensions adoptées dans cette étude sont celles du modèle UTAUT, en développant une version modifiée.

Dans cette étude, l'intention de comportement a été utilisée pour indiquer l'influence réelle sur l'utilisation des services gouvernementaux. Elle est définie comme « la probabilité subjective d'une personne d'exécuter le comportement en question » (C. Nisson, 2010). Dans le contexte des services administratifs en ligne, l'intention de comportement est l'intention des citoyens d'utiliser les services de gouvernement électronique à l'avenir. La majorité des recherches sur l'adoption de la technologie ont utilisé l'intention de comportement pour prédire l'adoption de la technologie, et ils ont confirmé qu'elle a une influence directe sur cette variable, et les deux variables pourraient être utilisées pour mesurer l'acceptation de la technologie (I. Ajzen, 1991) (M. Alshehri, 2012).

A l'aide de la revue de littérature, deux nouveaux construits, la confiance et la résistance au changement, ont été ajoutés pour expliquer l'intention d'utilisation de l'e-gouvernement. Au total, nous avons six dimensions présentées dans le tableau ci-dessous (Tableau 1).

Dimension	Définition
Conditions Facilitantes	« La mesure dans laquelle une personne croit qu'une infrastructure organisationnelle et technique existe pour soutenir son utilisation d'un système » (V. Venkatesch, 2003).
Utilité perçue	« Le degré avec lequel un individu croit que l'usage attendu d'un système peut l'aider à atteindre un bénéfice dans sa performance au travail » (V. Venkatesch, 2003).
Effort perçu	« Le degré de facilité associé à l'usage d'un système » (V. Venkatesch, 2003).
Influence Sociale	« Le degré avec lequel un individu perçoit que les personnes importantes pour lui pensent qu'il devrait utiliser un système » (V. Venkatesch, 2003).
Confiance	« Elle est liée au degré de confiance des citoyens dans le gouvernement, elle garantit que les informations fournies ne sont pas utilisées contre leurs intérêts dans d'autres secteurs, ni fournies ou vendues à des sociétés privées » (G. Moraes, 2017).
Résistance au Changement	« L'expression implicite ou explicite de réactions de défense à l'endroit de l'intention de changement » (C. Bareil, 2017).

Tableau-1 : Dimensions de l'intention de l'utilisation de l'e-gouvernement

3. METHODOLOGIE

Nous nous sommes basés dans cette étude sur le paradigme du Churchill (Churchill Jr, 1979) (Figure 2) qui propose d'éliminer les items les moins représentatifs du concept, les plus ambigus et redondants, dans le but d'avoir une mesure parfaite du phénomène étudié et donc une validité de contenu.

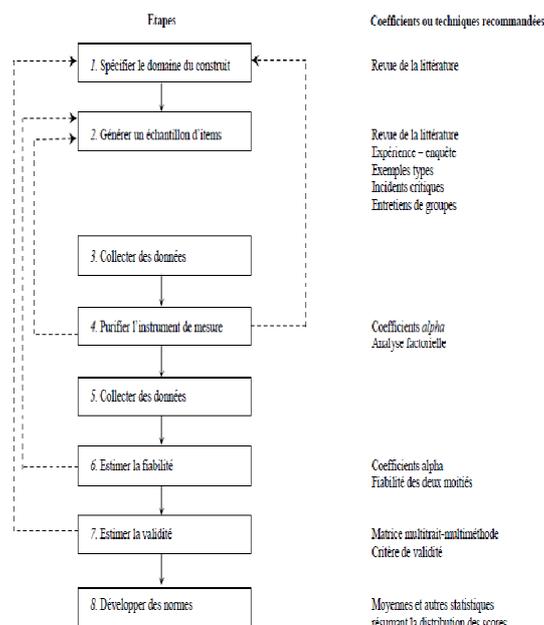


Figure-2 : Démarche du paradigme de Churchill (Churchill Jr, 1979)

Cette recherche s'inscrit dans la phase exploratoire recouvrant quatre étapes : La spécification du domaine du construit, la génération des items, la collecte des données auprès d'un échantillon et la purification de l'instrument de mesure à travers la réalisation d'analyses factorielles exploratoires et l'utilisation de l'Alpha de Cronbach.

3.1. Génération des items

Cette enquête vise à comprendre les perceptions des citoyens vis-à-vis de l'utilisation des services de gouvernement électronique au Maroc.

Le questionnaire a été élaboré à partir de travaux de recherche, en mettant l'accent sur les travaux d'adoption des technologies de l'information et de l'e-gouvernement, ainsi que les résultats d'une analyse qualitative des sites publics marocains à l'aide d'une grille d'évaluation que nous avons conçue. Cela nous a permis de retenir 26 items présentés dans le tableau ci-dessous.

Pour chaque énoncé, le répondant a cinq possibilités de choix (1 : Pas du tout d'accord », « 2 : Plutôt pas d'accord», « 3 : Moyennement d'accord », « 4 : Plutôt d'accord » et « 5 : Tout à fait d'accord). Le principe de ces échelles multiples consiste à proposer un ensemble d'énoncés qui sont supposés caractériser le construit.

3.2. Collecte des données

Le questionnaire a été créé en ligne sur la plateforme Google Forms et envoyé aux citoyens marocains par email et sur les réseaux sociaux. L'enquête a débuté le 5 Mars 2018 et s'est achevée le 01 Avril 2018. Au total 192 questionnaires ont été remplis.

3.3. Purification des échelles de mesure

Dans le but de vérifier la validité de construit de notre questionnaire, nous avons utilisé la méthode de l'analyse factorielle exploratoire, nous avons retenu l'analyse factorielle en composantes principales (ACP).

L'analyse en composantes principales (ACP), est une méthode qui permet de simplifier la complexité des données de grande dimension, tout en conservant les tendances et les modèles. Pour ce faire, les données sont transformées en moins de dimensions qui constituent des résumés des fonctionnalités (Lever, 2017).

En effet, elle est la méthode la plus pertinente pour synthétiser l'information et découvrir la structure sous-jacente d'un concept, puisqu'il s'agit d'une méthode d'analyse des données multi-variées qui permet d'explorer simultanément les relations qui existent entre plusieurs variables.

Selon Evrard et al. (Y. Evrard, 2009), L'application de l'analyse factorielle nécessite le respect de critère de données factorisables. Ainsi, afin d'apprécier l'efficacité de l'ACP, deux techniques ont été utilisées : Le test de Kaiser (KMO) et le test de sphéricité de Bartlett.

- **Le test de Kaiser (KMO) :** Est une mesure de la pertinence des données pour l'analyse factorielle. Ce test mesure l'adéquation de l'échantillonnage pour chaque variable du modèle, et pour le modèle complet. La statistique est une mesure de la proportion de variance parmi les variables pouvant être une variance commune. Plus la proportion est faible, plus les données sont adaptées à l'analyse factorielle (C.A. Cerny , 1977). Le test KMO doit être supérieur à 0,5.

- **Le test de sphéricité de Bartlett :** Est une mesure pour tester si la matrice des corrélations est une matrice d'identité, ce qui indiquerait que le modèle de facteur n'est pas adapté. Elle doit être significative pour qu'une analyse factorielle soit réalisable ($p < 5\%$) (V. Galtier, 2003).

Dimensions	Items	Codification	Sources
Conditions Facilitantes	-J'ai le matériel nécessaire pour utiliser les services du gouvernement électronique (Ordinateur, téléphone mobile ...).	CF1	(H. S. Al-Shafi, 1979), (F. Akbar, 2013), (V. Venkatesch, 2003), (M. N. Suki, 2010).
	-Ma connexion Internet est très bonne pour utiliser ces services.	CF2	
	-J'ai les connaissances et les compétences nécessaires pour utiliser ces services.	CF3	
	-Une personne sera disponible pour m'aider en cas de problème dans l'utilisation de ces services.	CF4	
Utilité Perçue	-Je gagne du temps en utilisant les services du gouvernement électronique au Maroc.	UP1	L'étude qualitative, (F. Akbar, 2013), (H. S. Al-Shafi, 1979), (S. Al-nawafah, 2017), (S. Wangpipatwong, 2008), (T. Teo, 2008), (E. S. Colesca, 2008), (H. P. Shih, 2003), (V. Venkatesch, 2003), (A. S. Elkheshin, 2016), (M. N. Suki, 2010).
	-J'économise mon argent en utilisant ces services.	UP2	
	-L'utilisation de ces services me permet de communiquer avec l'administration à tout moment, sans être conditionné par les horaires normaux administratifs.	UP3	
	-L'utilisation de ces services améliore ma relation avec l'administration en termes de qualité et de transparence.	UP4	
	-Je suis plus efficace en utilisant ces services.	UP5	
	-En générale, l'utilisation des services du gouvernement électronique est utile pour moi.	UP6	
Effort Perçu	-L'utilisation des services du gouvernement électronique au Maroc est facile pour moi.	EP1	L'étude qualitative, (F. Akbar, 2013), (H. S. Al-Shafi, 1979), (S. Al-nawafah, 2017), (T. Teo, 2008), (E. S. Colesca, 2008), (H. P. Shih, 2003), (V. Venkatesch, 2003), (A. S. Elkheshin, 2016), (M. N. Suki, 2010).
	-Je n'ai pas besoin de beaucoup d'efforts pour comprendre les démarches administratives en ligne.	EP2	
	-Il est facile pour moi d'apprendre et de devenir compétent dans l'utilisation de ces services.	EP3	
Influence sociale	-Les personnes que je connais m'encouragent à utiliser les services du gouvernement électronique.	IS1	(F. Akbar, 2013), (H. S. Al-Shafi, 1979), (K. Zafiroopoulos, 2012), (V. Venkatesch, 2003), (M. N. Suki, 2010).
	-Les personnes autour de moi qui utilisent ces services, ont plus de prestige.	IS2	
	-Je suis satisfait de la campagne d'informations et de sensibilisation en matière des services du gouvernement électronique (Télévision, Radio, Journaux, bannières sur les sites Internet ...).	IS3	

Dimensions	Items	Codification	Sources
Confiance	-Je suis confiant que je peux compter sur le gouvernement en matière des services offerts du gouvernement électronique.	CON1	L'étude qualitative, (S. Al-nawafah, 2017), (A. S. ElKheshin, 2016), (H. S. Al-Shafi, 1979), (T. Teo, 2008).
	-Je suis convaincu que le cadre juridique actuel m'encourage à utiliser ces services.	CON2	
	-Je trouve que le site public est maintenant un espace fiable et sûr pour communiquer avec l'administration, et effectuer mes démarches administratives.	CON3	
	-Je suis confiant que mes données transmises en ligne, ne seront pas utilisées à mauvais escient et seront traitées confidentiellement.	CON4	
	-Je suis confiant que mes données transmises en ligne seront traitées et non ignorées.	CON5	
	-Je fais confiance aux mesures de sécurité et de protection de la vie privée mises en place pour les services du gouvernement électronique.	CON6	
Résistance au Changement	-Je ne trouve pas la nécessité de fournir des services en ligne car je n'en ai pas besoin.	RC1	L'étude qualitative, (A. S. ElKheshin, 2016), (S. Al-nawafah, 2017), (F. Akbar, 2013), (V. Venkatesch, 2003), (F. M. Mansor, 2013).
	-Je trouve que le site internet public rend les services administratifs plus compliqués.	RC2	
	-Je refuse d'utiliser ces services de peur de commettre des erreurs que je ne pourrais pas réparer.	RC3	
	-Je peux exprimer et partager mon insatisfaction sur l'utilisation des services de gouvernement électronique.	RC4	

Tableau-2: Génération des items

L'interprétation d'une ACP nécessite la vérification de deux critères à savoir : La contribution factorielle et la qualité de représentation, ces deux mesures doivent être supérieures à 0.5 (Y. Evrard, 2009).

Pour tester la validité convergente d'une échelle de mesure, tout d'abord une analyse de la matrice de corrélations de l'ensemble des items qui la composent permet d'éliminer ceux qui ont des corrélations très faibles avec les autres. Ensuite, l'ACP est appliquée aux items (Y. Evrard, 2009).

L'ACP permet de vérifier si l'échelle utilisée est uni ou multi dimensionnelle, et si elle est multi dimensionnelle, de combien de dimension est-elle composée. Cette analyse recommande de garder les facteurs qui disposent d'une valeur propre (Eigen value) supérieure ou égale à 1. Ces facteurs doivent avoir un pourcentage de variance expliquée minimal pour être retenus. Philippeau (G. Philippeau, 1986) propose les seuils suivants : Variance expliquée > 0,8, la variable est très bien

représentée, $0,65 < \text{variance expliquée} < 0,8$, la variable est bien représentée, $0,40 < \text{variance expliquée} < 0,65$, la variable est moyennement représentée.

La fiabilité d'un instrument de mesure représente sa capacité à reproduire des résultats similaires s'il était administré plusieurs fois à une même population (P. Roussel, 1996). L'alpha de Cronbach est une mesure qui repose sur les valeurs de variance et de covariance entre les énoncés. Ce coefficient s'interprète comme la corrélation de l'échelle mise au point avec tous les autres instruments de mesure du même construit qui comportent le même nombre d'énoncés.

Peter (J. P. Peter, 1979) propose des seuils d'acceptation d'alpha de Cronbach selon la nature de la recherche. Pour une recherche exploratoire, un coefficient de 0,50 ou 0,60 est considéré comme une valeur acceptable. En recherche confirmatoire, la valeur recommandée doit être supérieur à 0.8.

Cite this Article as: EL BYERE, A., & EL KHALKHALI, I. (2019). Construction of measurement scale to evaluate the intention to use e-government services by Moroccan citizens. *IJBTSR International Journal Of Business And Technology Studies And Research*, 1(1), 14 pages. <http://doi.org/10.5281/zenodo.3533117>

Pour Nunnally (J. C. Nunnally, , 1979) un coefficient alpha de Cronbach supérieur à 0.70 permet de conclure une bonne consistance interne des échelles.

4. RESULTAT ET DISCUSSION

4.1. Analyses descriptives

À l'issue de l'administration du questionnaire aux 192 citoyens marocains, nous avons traité les données avec le logiciel SPSS 22. Ce traitement des données nous a permis de faire, dans un premier temps, une analyse descriptive des résultats (Figure 2).

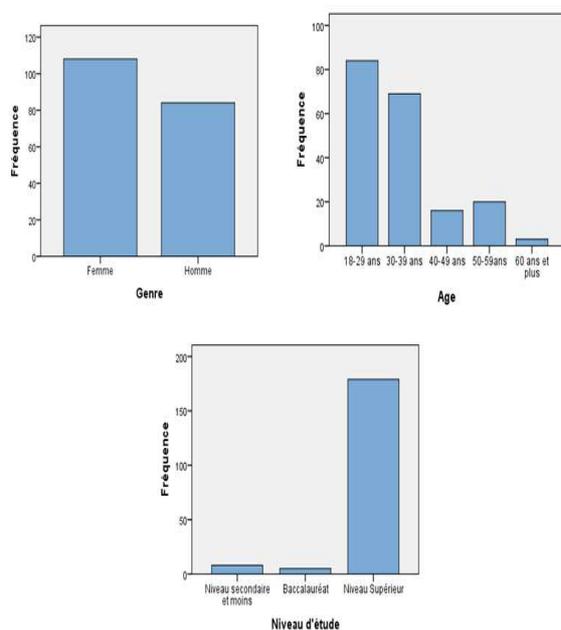


Figure-2 : Les caractéristiques démographiques des répondants

Selon les résultats, 56.3% des répondants sont des femmes et 43.8% des hommes, avec une variété des tranches d'âges, 43.8% sont des personnes âgées entre 18 et 29 ans, 35.9% entre 30 et 39 ans, 8.3% entre 40 et 49 ans, 10.4% entre 50 et 59 ans, et 1.6% de participants âgés de 60 ans et plus. Pour le niveau d'étude, la majorité des répondants (soit 93.2%) ont un niveau supérieur d'études.

4.2. Test de la validité convergente et de la fiabilité

Les résultats de ces analyses sont présentés dans un tableau synthétique, et sont interprétés selon les critères et les seuils d'acceptation présentés dans la section précédente.

• Conditions facilitantes

La variable de conditions facilitantes est mesurée par quatre items. L'indice de KMO est égal à 0.719, une valeur supérieure à 0.5, il est considéré comme satisfaisant. Le test de sphéricité de Bratlett est statistiquement significatif ($p < 0.000$). Ces valeurs montrent que ces données sont factorisables, et permettent de valider la conduite d'une analyse factorielle. Par conséquent, une analyse ACP est menée sur ces quatre items.

Les résultats de la variance totale expliquée montrent l'existence d'une seule composante ayant un pourcentage cumulé de 57.254 %, qui est selon Philippeau (G. Philippeau, 1986) moyennement représentée, entre 0.40 et 0.65. Nous remarquons que l'item CF4 « une personne sera disponible pour m'aider en cas de problème dans l'utilisation de ces services », montre une faible qualité de représentation, par conséquent, nous décidons de le supprimer.

Tableau-3 : Purification de l'échelle de mesure des conditions facilitantes

Items	Qualité de représentation	Contributions factorielles
CF1	0.671	0.819
CF2	0.602	0.776
CF3	0.639	0.799
CF4	0.379	0.615
Indice de KMO	0.719	
Test de spécificité de Bartlett	P<0.000 Significatif	
Valeur propre	2.290	
Variance expliquée	57.254 %	

Après l'élimination de l'item CF4, la variance expliquée a été améliorée et bien représentée avec 67.841 %. Toutes les valeurs de la qualité de représentation sont supérieures à 0.5. La vérification de la fiabilité de l'échelle de la variable

des conditions facilitantes par l'Alpha de Cronbach, donne une valeur égale à 0.758, supérieure à 0.7. Cette valeur est considérée comme étant satisfaisante, et valide une bonne cohérence interne. Au final, trois items ont été retenus.

Tableau-4 : Purification et fiabilité de l'échelle de mesure des conditions facilitantes après la suppression de l'item CF4

Items	Qualité de représentation	Contributions factorielles
CF1	0.750	0.866
CF2	0.618	0.786
CF3	0.667	0.817
Indice de KMO	0.674	
Test de spécificité de Bartlett	P<0.000 Significatif	
Valeur propre	2.035	
Variance expliquée	67.841 %	
Test de fiabilité (Alpha de Cronbach)	0.758	
Nombre d'items retenus	3	

• Utilité perçue

La variable de l'utilité perçue est mesurée par six items. L'indice de KMO est égal à 0.888, une valeur supérieure à 0.5, il est considéré comme très satisfaisant. Le test de sphéricité de Bartlett est statistiquement significatif ($p < 0.000$). Ces valeurs montrent que ces données sont factorisables, et permettent de valider la conduite d'une analyse factorielle. Par conséquent, une analyse ACP est menée sur ces six items.

Les résultats de la variance totale expliquée, montrent l'existence d'une seule composante ayant un pourcentage cumulé de 77.251 %, qui est très bien représentée. Toutes les valeurs de la qualité de représentation et des contributions factorielles sont supérieures à 0.5.

La vérification de la fiabilité de l'échelle de la variable de l'utilité perçue par l'Alpha de Cronbach, donne une valeur égale à 0.941, qui est

supérieure à 0.7. Cette valeur est considérée comme étant très satisfaisante, et valide une bonne cohérence interne. Au final, tous les six items ont été retenus.

Tableau-5 : Purification et fiabilité de l'échelle de mesure de l'utilité perçue

Items	Qualité de représentation	Contributions factorielles
UP1	0.801	0.895
UP2	0.784	0.885
UP3	0.747	0.864
UP4	0.772	0.879
UP5	0.777	0.882
UP6	0.753	0.868
Indice de KMO	0.888	
Test de spécificité de Bartlett	P<0.000 Significatif	
Valeur propre	4.635	
Variance expliquée	77.251 %	
Test de fiabilité (Alpha de Cronbach)	0.941	
Nombre d'items retenus	6	

• Effort perçue

La variable de l'effort perçue est mesurée par trois items. L'indice de KMO est égal à 0.676, une valeur supérieure à 0.5, il est considéré comme satisfaisant. Le test de sphéricité de Bartlett est statistiquement significatif ($p < 0.000$). Ces valeurs montrent que ces données sont factorisables, et permettent de valider la conduite d'une analyse factorielle. Par conséquent, une analyse ACP est menée sur ces trois items.

Les résultats de la variance totale expliquée, montrent l'existence d'une seule composante ayant un pourcentage cumulé de 83.498 %, qui est très bien représentée. Toutes les valeurs de la qualité de représentation et des contributions factorielles sont supérieures à 0.5.

La vérification de la fiabilité de l'échelle de la variable de l'utilité perçue par l'Alpha de Cronbach, donne une valeur égale à 0.899, qui est supérieure à 0.7. Cette valeur est considérée comme étant très satisfaisante, et valide une bonne cohérence interne. Au final, tous les trois items ont été retenus.

Tableau-6 : Purification et fiabilité de l'échelle de mesure de l'effort perçu

Items	Qualité de représentation	Contributions factorielles
EP1	0.809	0.900
EP2	0.877	0.937
EP3	0.835	0.914
Indice de KMO	0.741	
Test de spécificité de Bartlett	P<0.000 Significatif	
Valeur propre	2.522	
Variance expliquée	84.062 %	
Test de fiabilité (Alpha de Cronbach)	0.904	

• Influence sociale

La variable de l'influence sociale est mesurée par trois items. L'indice de KMO est égal à 0.624, une valeur supérieure à 0.5, il est considéré comme acceptable. Le test de sphéricité de Bartlett est statistiquement significatif ($p < 0.000$). Ces valeurs montrent que ces données sont factorisables, et permettent de valider la conduite d'une analyse factorielle. Par conséquent, une analyse ACP est menée sur ces trois items.

Les résultats de la variance totale expliquée, montrent l'existence d'une seule composante ayant un pourcentage cumulé de 64.885 %, qui est bien représentée. Nous remarquons que l'item IS3 « Je ne suis pas satisfait de la campagne d'informations et de sensibilisation en matière des services du gouvernement électronique (Télévision, Radio, Journaux, bannières sur les sites Internet ...) », montre une faible qualité de

représentation, par conséquent nous décidons de le supprimer.

Tableau-7 : Purification de l'échelle de mesure de l'influence sociale

Items	Qualité de représentation	Contributions factorielles
IS1	0.759	0.871
IS2	0.716	0.846
IS3	0.471	0.687
Indice de KMO	0.624	
Test de spécificité de Bartlett	P<0.000 Significatif	
Valeur propre	1.947	
Variance expliquée	64.885 %	

Après l'élimination de l'item IS3, nous remarquons que l'indice de KMO a été diminué à 0.5, et puisque l'observation de la matrice de corrélation nous a fait constater qu'il existe tout de même des items corrélés entre eux. Nous pouvons procéder à une analyse factorielle.

La variance expliquée a été améliorée et très bien représentée avec 82.217 %. Toutes les valeurs de la qualité de représentation et des contributions factorielles sont supérieures à 0.5. La vérification de la fiabilité de l'échelle de la variable des conditions facilitantes par l'Alpha de Cronbach, donne une valeur égale à 0.784, supérieure à 0.7. Cette valeur est considérée comme étant satisfaisante, et valide une bonne cohérence interne. Au final, deux items ont été retenus.

Tableau-8 : Purification et fiabilité de l'échelle de mesure de l'influence sociale après la suppression de l'item IS3.

Items	Qualité de représentation	Contributions factorielles
IS1	0.822	0.907
IS2	0.822	0.907
Indice de KMO	0.500	
Test de spécificité de Bartlett	P<0.000 Significatif	
Valeur propre	1.644	
Variance expliquée	82.217 %	
Test de fiabilité (Alpha de Cronbach)	0.784	
Nombre d'items retenus	2	

• Confiance

La variable de la confiance est mesurée par six items. L'indice de KMO est égal à 0.850, une valeur supérieure à 0.5, il est considéré comme satisfaisant. Le test de sphéricité de Bartlett est statistiquement significatif ($p < 0.000$). Ces valeurs montrent que ces données sont factorisables, et permettent de valider la conduite d'une analyse factorielle. Par conséquent, une analyse ACP est menée sur ces six items.

Les résultats de la variance totale expliquée, montrent l'existence d'une seule composante ayant un pourcentage cumulé de 67.847 %, qui est bien représentée. Toutes les valeurs de la qualité de représentation et des contributions factorielles sont supérieures à 0.5.

La vérification de la fiabilité de l'échelle de la variable de la confiance par l'Alpha de Cronbach, donne une valeur égale à 0.905, qui est supérieur à 0.7. Cette valeur est considérée comme étant très satisfaisante, et valide une bonne cohérence interne. Au final, les six items ont été retenus.

Tableau-9 : Purification et fiabilité de l'échelle de mesure de la confiance

Items	Qualité de représentation	Contributions factorielles
CON1	0.555	0.745
CON2	0.595	0.771
CON3	0.647	0.804
CON4	0.745	0.863
CON5	0.751	0.867
CON6	0.777	0.881
Indice de KMO	0.850	
Test de spécificité de Bartlett	P<0.000 Significatif	
Valeur propre	4.071	
Variance expliquée	67.847 %	
Test de fiabilité (Alpha de Cronbach)	0.905	
Nombre d'items retenus	6	

• Résistance au changement

La variable de la résistance au changement est mesurée par cinq items. L'indice de KMO est égal à 0.762, une valeur supérieure à 0.5, il est considéré comme acceptable. Le test de sphéricité de Bartlett est statistiquement significatif ($p < 0.000$). Ces valeurs montrent que ces données sont factorisables, et permettent de valider la conduite d'une analyse factorielle. Par conséquent, une analyse ACP est menée sur ces cinq items.

Les résultats de la variance totale expliquée, montrent l'existence d'une seule composante ayant un pourcentage cumulé de 50.947 %, qui est moyennement représentée. Nous remarquons que l'item RC5 « Je peux exprimer et partager mon insatisfaction sur l'utilisation des services de gouvernement électronique », montre une faible qualité de représentation et contribution

factorielle, par conséquent, nous décidons de le supprimer

Tableau-10 : Purification de l'échelle de mesure de la résistance au changement

Items	Qualité de représentation	Contributions factorielles
RC1	0.574	0.757
RC2	0.668	0.817
RC3	0.672	0.820
RC4	0.587	0.766
RC5	0.047	0.216
Indice de KMO	0.762	
Test de spécificité de Bartlett	P<0.000 Significatif	
Valeur propre	2.547	
Variance expliquée	50.947 %	

Après l'élimination de l'item RC5, la variance expliquée a été améliorée avec 62.960 %, toutes les valeurs de la qualité de représentation et des contributions factorielles sont supérieures à 0.5. La vérification de la fiabilité de l'échelle de la variable de résistance au changement par l'Alpha de Cronbach, donne une valeur égale à 0.800, supérieure à 0.7. Cette valeur est considérée comme étant satisfaisante, et valide une bonne cohérence interne. Au final, quatre items ont été retenus.

Tableau-11 : Purification et fiabilité de l'échelle de mesure de la résistance au changement après la suppression de l'item RC5

Items	Qualité de représentation	Contributions factorielles
RC1	0.582	0.763
RC2	0.676	0.822
RC3	0.676	0.822
RC4	0.585	0.765
Indice de KMO	0.758	
Test de spécificité de Bartlett	P<0.000 Significatif	
Valeur propre	2.518	
Variance expliquée	62.960 %	
Test de fiabilité (Alpha de Cronbach)	0.800	
Nombre d'items retenus	4	

5. CONCLUSION

L'objectif de notre étude est de construire une échelle de mesure de l'intention de l'utilisation du gouvernement électronique par les citoyens marocains. Cette échelle doit nous permettre de mesurer les attitudes des citoyens vis-à-vis de l'usage des services électroniques publics.

Pour y répondre, nous avons présenté de façon détaillée, les différentes étapes qui nous conduisent à la construction d'une échelle de mesure selon le paradigme de Churchill.

La génération des items s'est reposée sur la revue de la littérature ainsi les résultats d'une analyse qualitative des sites web publics.

Nous avons sélectionné 26 items censés mesurer cette intention d'utilisation, ils sont répartis sur six dimensions.

Afin d'épurer notre échelle de mesure, nous avons procédé à l'analyse factorielle en composantes principales et le calcul du coefficient alpha de Cronbach pour assurer la fiabilité des échelles de mesure.

Les résultats de la recherche exploratoire met en exergue six facteurs, ils révèlent que chaque dimension montre l'existence d'une seule composante, qui montre la pertinence et l'efficacité du choix des items : Conditions facilitantes (3 items), utilité perçue (6 items), effort perçu (3 items), influence sociale (2 items), confiance (6 items), et la résistance au changement (4 items). Au total 23 items ont été retenus et seulement 3 exclus.

Par conséquent, le questionnaire élaboré, pourra permettre aux décideurs de mieux comprendre l'adoption et l'usage du gouvernement électronique par les citoyens marocains, et de coordonner leurs efforts pour que des services en ligne conviviaux, accessibles, transparents et de grande valeur soient fournis aux citoyens.

REFERENCES

- H. Lamharhar, D. Chiadmi and L. Benhlma, "Moroccan e-Government Strategy and Semantic Technology," Public Administration and Information Technology, PAIT, n°3, October.2013.
- L. Carter and F. Belanger, "A Citizen Adoption of Electronic Government Initiatives," Hawaii International Conference on System Sciences, 2004.
- T. Cata, "Critical success factors for e-service: An exploratory study of web-based insurance business," The Graduate College. University of Nebraska, 2003.
- I. Ajzen, "The theory of planned behavior," Organizational behavior and human Decision Processes, vol.50, n°2, 1991, pp.179-211.
- I. Ajzen and M. Fishbein, "Understanding attitudes and predicting social behavior," Prentice Hall, 1980.
- F. D. Davis, "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology," Management Information System Quarterly, vol.13, n°3, 1989, pp.319-340.
- E. M. Rogers, "Diffusion of innovation," 5th ed, Free Press, London, 2003.
- V. Venkatesch, M. Morris, G. Davis and F. Davis, "User acceptance of information technology: toward a unified view," MIS Quarterly, n° 27, 2003, pp.425-478.
- P. J. Hu, P. Y. K. Chau, O. R. L. Sheng and K. Y. Tam, "Examining the technology acceptance model using physician acceptance of telemedicine technology," Journal of Management Information Systems, n°16, 1999, pp.91-112.
- M. Fishbein and I. Ajzen, "Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research," Reading, MA: Addison.Wesley, 1975.
- V. Venkatesh and X. Zhang, "Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: U.S. Vs. China," Journal of Global Information Technology Management, vol.13, n°1, 2010, pp.5-27.
- C. Nisson and A. Earl, "The Theories of Reasoned Action and Planned Behavior: Examining the Reasoned Action Approach to Prediction and Change of Health Behaviors," University of Michigan, 2015.
- M. Alshehri, S. Drew and R. Al Ghamdi, "Analysis of citizens' acceptance for e-government services: Applying the UTAUT model," The IADIS Multi Conference on Computer Science and Information Systems (MCCSIS), 2012.
- G. Moraes and F. Meirelles, "User's Perspective of Eletronic Government Adoption in Brazil," Journal of Technology Management & Innovation, Santiago, vol., n°12, 2017.
- C. Bareil, "La résistance au changement : Synthèse et critique des écrits, " Cahier n° 04-10, HEC Montréal, Août.2004.
- Churchill Jr, G. A. « A paradigm for developing better measures of marketing constructs », Journal of Marketing Research, 1979, p.64-73.
- H. S. Al-Shafi, "Factors affecting e-government implementation and adoption in the state of Qatar," Doctoral thesis, Brunel University, 2009.
- F. Akbar, "What affects students' acceptance and use of technology?," Doctoral thesis, Carnegie Mellon University, 2013.
- M. N. Suki and T. Ramayah, "User Acceptance of the E-Government Services in Malaysia: Structural Equation Modelling Approach," Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management, vol.5, 2010.
- S. S. Al-nawafah, "Factors Impacting the Citizens' Intention to Use E-Government Services Among Jordanian Citizens," International Review of Management and Business Research, vol. 6, n°2, June.2017, pp.371-384.
- S. Wangpipatwong, W. Chutimaskul and B. Papisratorn, "Understanding Citizen's Continuance Intention to Use e-Government Website: A Composite View of Technology Acceptance Model and Computer Self-Efficacy," The Electronic Journal of e-Government, vol.6, n°1, 2008, pp.55-64.
- T. Teo, S. Srivastava and L. Jiang, "Trust and electronic government success: An empirical study," Journal Management Information Systems, 2008, vol.25, pp.99-131.
- E. S. Colesca and L. Dobrica, "Adoption and use of e-government services: The case of Romania," Journal of applied research and technology, vol.6, n° 3, Dec.2008, pp.204-217.

Cite this Article as: EL BYERE, A., & EL KHALKHALI, I. (2019). Construction of measurement scale to evaluate the intention to use e-government services by Moroccan citizens. *IJBTSR International Journal Of Business And Technology Studies And Research*, 1(1), 14 pages. <http://doi.org/10.5281/zenodo.3533117>

- H. P. Shih, "An empirical study on predicting user acceptance of e-shopping on the Web," *Information & Management*, vol.41, June.2003, pp.351-368.
- A. S. ElKheshin, "Determinants of E-government Services Adoption in Developing Countries (Egypt)," Doctoral thesis, Middlesex University, 2016.
- K. Zafiroopoulos, I. Karavasilis and V. Vrana, "Assessing the Adoption of e-Government Services by Teachers in Greece," *Future Internet*, vol.4, May.2012, pp.528-544.
- F. M. Mansor, "Factors influencing intention resistance to change: A study of service organization in Malaysia," *Journal of Applied Sciences Research*, vol.9, n°4, January. 2013, pp.2620-2630.
- J. Lever, M. Krzywinski and N. Altman, "Points of Significance: Principal component analysis," *Nature Methods*, vol.14, n°7, 2017, pp.641-642.
- Y. Evrard, B. Pras, E. Roux, P. Desmet, A.M. Dussaix et G. L. Lilien, "Market-Fondements et méthodes des recherches en marketing," 2009.
- C.A. Cerny and H.F. Kaiser, "A study of a measure of sampling adequacy for factor-analytic correlation matrices," *Multivariate Behavioral Research*, vol.12, n°1, 1977, pp.43-47.
- V. Galtier, "Proposition d'une échelle de mesure contextualisée de l'apprentissage d'équipe : Une analyse exploratoire," *Cahier n°321*, Université Paris IX Dauphine, Centre de recherche DMSP, 2003.
- G. Philippeau, "Comment interpréter les résultats d'une analyse en composantes principales?," *Institut technique des céréales et des fourrages (ITCF)*, 1986.
- P. Roussel, "Application de l'analyse factorielle confirmatoire sous Lisrel à la validation d'un questionnaire, " *Actes de la XIIIème Journées Nationales des IAE*, tome 2, 1996.
- J. P. Peter, "Reliability: A review of psychometric basics and recent marketing practices," *Journal of Marketing Research*, 1979, pp.6-17.
- J.C. Nunnally, "Psychometric theory," New York, Mac Graw-Hill, 1978.