



**HAL**  
open science

## Le modèle d'acceptation des technologies depuis 1986 : 30 ans de développement

Siavash Atarodi, Anna Maria Berardi, Anne-Marie Toniolo

► **To cite this version:**

Siavash Atarodi, Anna Maria Berardi, Anne-Marie Toniolo. Le modèle d'acceptation des technologies depuis 1986 : 30 ans de développement. *Psychologie du travail et des organisations*, 2019, 25 (3), pp.191-207. 10.1016/j.pto.2018.08.001 . hal-01943567

**HAL Id: hal-01943567**

**<https://hal.science/hal-01943567>**

Submitted on 3 Dec 2018

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

TITRE :

LE MODELE D'ACCEPTATION DES TECHNOLOGIES DEPUIS 1986 : 30 ANS DE  
DEVELOPPEMENT

**Auteurs :**

**Siavash Atarodi**, Université de Lorraine, CNRS, Inria, LORIA, F-54000 Nancy, Campus Scientifique, 615 Rue du Jardin-Botanique, 54506 Vandœuvre-lès-Nancy

**Anna Maria Berardi**, Laboratoire PERSEUS, UFR SHS, Département de Psychologie, Université de Lorraine, Ile du Saulcy, 57045 METZ cedex 01.

**Anne-Marie Toniolo**, Laboratoire Lorrain de Psychologie et Neurosciences de la dynamique des comportements (2LPN), Université de Lorraine, Campus Lettres et Sciences Humaines et Sociales, 23 Bd Albert 1<sup>er</sup>, 54015 Nancy cedex

## Résumé

Cet article est une analyse théorique portant sur l'utilisation du Modèle d'Acceptation des Technologies (TAM, *Technology Acceptance Model*) et synthétisant les résultats de douze revues de littérature et méta-analyses. Cette analyse a été réalisée selon quatre axes thématiques : la validité du TAM, l'évaluation du rôle de chacune de ses variables, l'influence de variables et modérateurs externes et le développement intellectuel du TAM. La littérature confirme globalement la fiabilité de chacune des variables de cet outil et la pertinence des relations entre ces variables. Cependant, des faiblesses ont été relevées et des recommandations formulées, telles que l'inclusion d'informations contextuelles supplémentaires relatives à l'utilisation des technologies et aux caractéristiques des participants et une diversification des méthodes de mesure de l'utilisation et de ses bénéfices. Une différence notable a été identifiée dans la relation entre les principales variables du TAM et les mesures objectives et subjectives de l'utilisation. De plus, les mesures objectives de l'utilisation réelle ont été incluses dans peu d'études pratiques et l'ont en général été avec des échantillons de faible taille, ce qui altère la solidité des résultats. Un autre point faible du TAM est sa capacité significativement moindre à prédire le volume d'utilisation (temps consacré à l'utilisation durant une période), ainsi que la fréquence (nombre d'utilisation durant une période) comparée à sa simple prédiction d'utilisation ou non d'une technologie.

Mots-clefs : Acceptation des technologies, Attitude, Intention

Title :

## The Technology Acceptance Model since 1986 : 30 years of development

### **Abstract**

This article is a theoretical analysis of the use of the Technology Acceptance Model (TAM) and synthesizes the results of twelve literature reviews and meta-analyses. We analyzed their content according to four thematic axes: the validity of the TAM, the evaluation of the role of each of its variables, the influence of external variables and moderators and the intellectual development of the TAM. The literature globally confirms the reliability of each of the variables in the TAM and the relevance of the relationships between these variables. However, weaknesses are noted and recommendations made for future research, such as the inclusion of more contextual information on the use of technologies and on participant characteristics and additional various measurement methods of use and its benefits. A notable difference has been identified in the relationship between the main variables of TAM and the objective and subjective measures of the actual use of technologies. In addition, objective measures of actual use have been included in few practical studies, but have generally included small samples, which impairs the strength of the results. Another weakness of the TAM is its significantly lower capacity to predict the volume (time of use over a given period), as well as the frequency of use (number of use over a given period) of a technology, compared to the simple prediction of use.

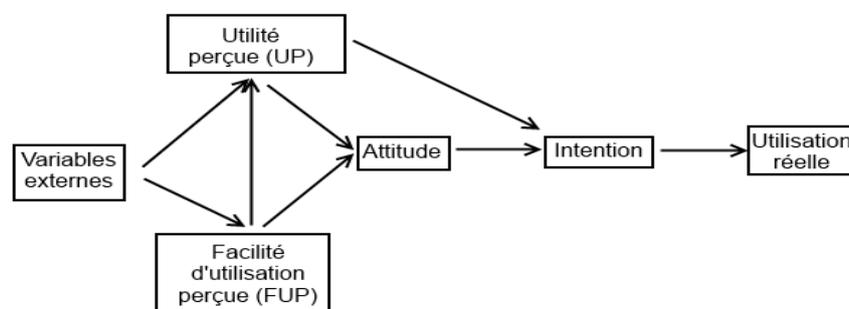
Key words : Technology acceptance, Attitude, Intention

## Introduction

Le Modèle d'Acceptation des Technologies (TAM, *Technology Acceptance Model*) proposé par Davis en 1986 dans sa thèse de Doctorat puis dans deux articles (Davis, 1989 ; Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989) est devenu le modèle dominant de l'acceptabilité et de l'adoption des Technologies de l'Information et de la Communication – TIC (Hsiao & Yang, 2011). Ce modèle a pour but de prédire et d'expliquer l'adoption ou non d'une TIC par le biais de variables relevant des perceptions (utilité perçue – UP, ou facilité d'utilisation perçue – FUP) et des attitudes – A – qui vont induire des intentions comportementales d'utilisation – IC (Davis, 1986, voir Figure 1). L'UP est « le degré auquel une personne croit que l'utilisation d'un système particulier renforcerait sa performance ». La FUP est « le degré auquel l'utilisation d'une technologie sera dépourvue d'effort ».

Figure 1. Le TAM d'après Davis (1989)

The TAM according to Davis (1989)



La majorité des travaux à ce sujet, fondés sur la cognition sociale, ont été effectués dans le cadre de ce modèle et de ses différentes versions : TAM 1 (Davis, 1989), TAM parcimonieux (Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989), TAM 2 (Venkatesh et Davis, 2000) et TAM 3 (Venkatesh & Bala, 2008).

L'objectif de la présente synthèse consiste ainsi à dégager une vision globale des forces, des faiblesses et des apports du modèle, à cerner les tendances caractéristiques des études qui l'ont

exploité, à mieux comprendre les divergences d'appréciation relatives à ses qualités. Nous verrons cependant que la question fondamentale qui traverse en filigrane toutes ces méta-analyses et revues de la littérature n'a jamais été posée de façon explicite : le TAM est-il utilisable vraiment partout et pour tous ?

En effet, la validité de ce modèle a été mise à l'épreuve dans différents contextes, champs d'applications et pour différentes TIC (Yousafzai, Foxall, & Pallister, 2007a) donnant lieu à de nombreuses extensions et modifications du modèle initial en dépit des tenants d'un TAM universel essayant de les intégrer dans un modèle universel et mettant sur le même plan des situations d'acceptabilité diverses. Nous les étudierons dans la présente méta-analyse afin de mettre en lumière, comparer et analyser leurs différences permettant de répondre à la question posée ci-dessus. Ces extensions et modifications ont fait naître une controverse quant aux directions à donner aux recherches en la matière s'appuyant sur deux critiques. D'une part, la dispersion vers des versions adaptées et dérivées a engendré une profusion de publications, ce qui a altéré la visibilité et à la clarté du modèle initial. D'autre part, le TAM ayant absorbé l'attention des chercheurs de ce domaine pendant trois décennies, ces derniers ont été très peu nombreux à s'intéresser à d'autres questions importantes, notamment sur les formes d'usages et d'adoption des TIC (Benbasat & Barki, 2007 ; Straub & Burton-Jones, 2007).

Un grand nombre de revues de littérature et de méta-analyses ont été réalisées (Hsiao & Yang, 2011), s'imbriquant souvent entre elles du fait de la volonté de leurs auteurs, les uns après les autres, d'ajouter un niveau d'analyse supplémentaire, afin d'affiner la compréhension des données empiriques, d'en tirer des conséquences théoriques et pour répondre au souci d'amélioration de l'outil. La question est de savoir si et en quoi elles y ont vraiment contribué et si cette contribution éventuelle suffit pour en faire un modèle complètement adéquat pour appréhender ce pourquoi il prétend avoir été construit.

## **Méthode d'exploration et d'analyse de la littérature**

Etant donnée la place occupée par ce modèle, les nombreux apports à ce thème de recherche par le biais d'études basées sur celui-ci, mais aussi les nombreuses questions méthodologiques et théoriques qu'il soulève au-delà du modèle lui-même, nous avons synthétisé douze revues de littérature et méta-analyses portant sur le TAM auxquels nous avons appliqué une analyse comparative et thématique selon quatre axes (voir Tableau 1). Les articles sélectionnés sont ceux analysant l'utilisation empirique du TAM sans se focaliser sur une population ou type de TIC en particulier. Les quatre angles que nous utilisons sont ceux sous lesquels ces revues et méta-analyses ont exploré le TAM contribuant par là même à le faire évoluer : son pouvoir prédictif, celui de chacune de ses variables, l'intervention de modérateurs et variables externes et l'étude de l'évolution du modèle en fonction des TIC et des contextes sur lesquels a porté son application. Les trois premiers angles reprennent chacun plusieurs méta-analyses et revues, le quatrième ne reprend qu'une seule méta-analyse.

Tableau 1. Répartition des revues et méta-analyses au sein des axes d'analyse

Distribution of reviews and meta-analyzes within the analysis axes

Auteurs	Année	Type	Nombre d'études incluses	Axe d'analyse*			
				1	2	3	4
Legris, Ingham et Colletterte	2003	Méta-analyse	22	X			
Lee, Kozar et Larsen	2003	Méta-analyse	101	X			
Ma et Liu	2004	Méta-analyse	26		X		
King et He	2006	Méta-analyse	88			X	
Sharp	2007	Revue	17		X		
Schepers et Wetzels	2007	Méta-analyse	63			X	
Yousafzai <i>et al.</i>	2007	Revue	145		X	X	
Yousafzai <i>et al.</i>	2007	Méta-analyse	95		X	X	
Chuttur	2009	Revue	38		X		
Turner, Kitchenham, Brereton <i>et al.</i>	2010	Revue	79	X			
Hsiao et Yang	2011	Analyse de co-citations	72			X	X
Wu, Zhao, Zhu <i>et al.</i>	2011	Méta-analyse	136			X	

\* Axe 1 : l'évaluation de la fiabilité et de la valeur prédictive du TAM. Axe 2 : l'évaluation des corrélations internes et de la fiabilité de chacune de ses variables. Axe 3 : l'identification de facteurs externes influençant les variables du TAM. Axe 4 : la compréhension du développement des recherches employant le TAM

### Que réussit à expliquer le TAM ?

Une première préoccupation au sujet du TAM est celle de sa capacité à prédire l'utilisation d'une TIC, notamment en comparaison d'autres théories. Dès les années 1990 l'étude de Davis *et al.* (1989) a été répliquée à plusieurs reprises. Ces premières répliques ont confirmé l'intérêt de ce modèle, sa validité prédictive et sa fiabilité test-retest (Adams, Nelson, & Todd, 1992 ; Davis, 1993 ; Subramanian, 1994). Plusieurs études ont également montré que le TAM prédisait l'acceptabilité des TIC mieux et de façon plus simple que les théories de l'action raisonnée (TAR) et du comportement planifié (TCP) (Davis *et al.*, 1989 ; Igbaria , Zinatelli, Cragg, &

Cavaye, 1997). Le TAM modifié explique l'utilisation autant pour les utilisateurs expérimentés que novices (Taylor & Todd, 1995). Cependant, le TAM, même dans sa seconde version, n'explique qu'environ 40 % de la variance dans l'utilisation des systèmes d'information (SI) et jusqu'à 75 % de la variance dans l'IC (Legris *et al.*, 2003).

Certains résultats sont toutefois incohérents, faisant valoir la nécessité de prendre en compte l'impact du type de population constituant l'échantillon, le type de TIC étudié et la méthode de mesure d'utilisation (Legris *et al.*, 2003). Les recherches incluant des mesures subjectives (auto-rapportées) et objectives (enregistrées objectivement) d'utilisation montrent que les secondes sont globalement corrélées avec l'IC, alors que l'UP et la FUP n'en sont pas des indicateurs fiables (Turner *et al.*, 2010). De plus, il existe une différence notable dans la relation entre ces deux variables et ces types de mesure. Étant donné que les mesures objectives ont été incluses dans peu d'études et avec des échantillons de faible taille, des précautions sont à prendre lorsque le TAM est appliqué en dehors de son contexte de validation.

A cela s'ajoute le constat que le TAM prédit significativement mieux la fréquence d'utilisation que le volume d'utilisation (Burton-Jones & Hubona, 2006), c'est-à-dire le nombre d'utilisations plutôt que le temps consacré à l'utilisation. Les résultats de Burton-Jones et Hubona (2006) ont également mis en évidence une faible corrélation des résultats lors de mesures plus complexes de l'utilisation. Le TAM ne serait donc pas un modèle adéquat de prédiction fine de l'utilisation.

### **Quel est le poids prédictif de chacune des variables du TAM ?**

Outre la validité et la fiabilité du modèle dans son ensemble, un autre champ d'interrogation au sujet du TAM est celui de la validité, de la fiabilité, et de l'influence relative de chacune de ses variables sur l'acceptabilité.

Plusieurs résultats d'études empiriques confirment la corrélation entre UP et acceptabilité d'une part et entre UP et FUP d'autre part (pour une revue voir Ma & Liu, 2004). En revanche, les résultats concernant la relation entre FUP et acceptabilité apparaissent contradictoires (Chuttur,

2009). Dans certaines études, la FUP n'a pas d'impact, dans d'autres, l'impact est confirmé (Hendrickson & Collins, 1996 ; Subramanian, 1994 ; Venkatesh & Davis, 1996). De plus, quand ce lien est démontré, d'autres contradictions apparaissent (voir Tableau 2). Lim (2001) rapporte que dans certains cas la FUP influence plus fortement l'UP que l'IC alors que dans d'autres études le résultat est inversé. De même, au cours de certaines études où l'IC de diverses TIC est évaluée sur un même échantillon d'individus, la FUP est corrélée à l'IC dans certains cas mais pas dans d'autres (Adams, Nelson & Todd, 1992).

Tableau 2. Synthèse des publications citées en fonction des corrélations étudiées

Synthesis of cited publications according to the studied correlations

	UP et IC	FUP et IC	FUP et UP
Ma et Liu, 2004	X	X	
Chuttur, 2009		X	
Hendrickson & Collins, 1996		X	
Subramanian, 1994		X	
Venkatesh & Davis, 1996		X	
Lim, 2001		X	X
Adams et al, 1992		X	

L'analyse en fonction de la version du TAM se montre aussi contradictoire (voir Tableau 3). Cinq études utilisant le TAM original ont retrouvé un impact supérieur de l'UP par rapport à la FUP (Amoako-Gyampah & Salam, 2004 ; Chau & Hu, 2002 ; Hu, Lin & Chen, 2005 ; Huang, 2005 ; Mathieson, Peacock & Chin, 2001). En revanche, quatre études ont montré une influence plus forte de la FUP (Brown, Massey, Montoya-Weiss & Burkman, 2002 ; Gong, Xu & Yu, 2004 ; Shih, 2004 ; Moon & Kim, 2001). Parmi ces neuf études, deux n'ont pas montré d'impact significatif de l'attitude sur l'IC (Brown *et al.*, 2002 ; Hu *et al.*, 2005).

Tableau 3. Synthèse des études sur l'influence des facteurs internes dans le TAM 1

Synthesis of studies on the influence of internal factors in the TAM 1

	Influence de l'UP supérieure à celle de la FUP	Influence de la FUP supérieure à celle de l'UP	Impact significatif de l'attitude sur l'IC
Amoako-Gyampah et Salam, 2004	X		O (Oui)
Chau et Hu, 2002	X		O
Hu et al., 2005	X		N (Non)
Huang, 2005	X		O
Mathieson et al., 2001	X		O
Brown et al., 2002		X	N
Gong et al., 2004		X	O
Shih, 2004		X	O
Moon et Kim, 2001		X	O

De même, pour le TAM parcimonieux cinq études ont montré une influence de la FUP faible ou non significative (Chau, 2001 ; Hong *et al.*, 2002 ; Liaw & Huang, 2003 ; Lin & Wu, 2004 ; Yi & Hwang, 2004), alors qu'une étude a montré un résultat inverse (Van der Heijden, 2004). Ces résultats sont confirmés par Yousafzai *et al.* (2007b) qui ont montré que les corrélations ne sont pas significatives dans 2 à 36 % des études empiriques en fonction de la relation évaluée et sont négatives dans 0 à 7 % des études. Les corrélations du TAM ne sont donc pas valables dans toute une série de situations.

La question est alors de savoir ce qui peut expliquer les résultats contradictoires concernant la part d'influence respective de l'UP et de la FUP. Afin de trouver une cohérence, un classement en fonction des TIC a été recommandé par Sharp (2007). Concernant l'influence de l'attitude, il a été suggéré que dans une situation professionnelle où les employés doivent utiliser une TIC pour ne pas perdre leur emploi, l'attitude n'aura pas d'influence (Sharp, 2007). Ceci s'explique par l'idée introduite par Triandis (1977), que, toutes choses égales par ailleurs, les individus forment l'intention d'exécuter un comportement s'ils ont, envers ce comportement, un affect positif. Or, dans le domaine professionnel, cet affect ne semble pas entrer en ligne de compte. Tout comme Ma et Liu (2004) et Sharp (2007), Yousafzai *et al.* (2007a) proposent d'expliquer la diversité des relations internes du TAM, c'est-à-dire des relations entre ses variables, par l'influence des facteurs externes et des modérateurs. Les premiers sont définis comme les

variables influençant les variables du TAM que sont l'UP et la FUP, tandis que les seconds sont les variables modifiant la forme ou la robustesse d'une relation entre un facteur et la variable que celui-ci influence.

### **De quelles façons les variables et modérateurs externes influencent l'acceptabilité ?**

Il peut y avoir un impact direct des variables externes telles que l'âge et l'expérience des TIC sur les attitudes et croyances, et donc sur le comportement d'utilisation, par-delà et avant l'impact indirect au travers de l'UP et de la FUP (Burton-Jones & Hubona, 2006). L'inclusion des effets des variables externes pourrait augmenter la variance d'utilisation expliquée de 250% (Burton-Jones & Hubona, 2006). Les résultats de Burton-Jones et Hubona (2006) montrent également que l'influence des variables externes sur les variables du TAM relatives aux croyances varie en fonction des TIC.

Qu'en est-il des influences sociales ? L'individu décideur ou utilisateur n'étant pas un être isolé, la question est de savoir comment et dans quelle mesure l'environnement social influence l'acceptabilité d'une TIC ; en l'occurrence, quelles variables du TAM sont susceptibles d'être ainsi influencées, selon quel degré et par quels facteurs ?

L'influence de la norme sociale (NS – l'opinion perçue des autres individus) sur l'UP, l'attitude et l'IC a été confirmée (Schepers & Wetzels, 2007). Des effets modérateurs culturels sur la NS ont également été démontrés. La NS a un impact plus important sur l'IC dans les pays occidentaux (Europe, Amérique du Nord, Australie et Nouvelle-Zélande), que dans les autres pays où le TAM a été employé. Une influence plus forte de l'UP a également été constatée dans les pays occidentaux tandis que celle de la FUP est plus importante dans les autres cultures. Cela peut être dû à une plus grande expérience des TIC dans les populations occidentales, associé à une plus grande exigence d'utilité dans un contexte où les individus ont le choix entre de nombreuses TIC.

Le type d'utilisateurs inclus dans les études a également une importance : la plupart des relations entre variables sont plus fortes pour les étudiants que pour les autres populations (Schepers & Wetzels, 2007). Ceci s'explique par une plus grande homogénéité et une plus forte tendance à se conformer à l'autorité. L'influence du type de TIC a également été constatée. D'une part, les corrélations entre paires de variables telles que FUP et IC varient en fonction de la TIC : les corrélations sont plus fortes dans le cas des micro-ordinateurs que dans le cas des applications logicielles, des TIC dédiés à la communication et des services en ligne (Schepers & Wetzels, 2007). D'autre part, lorsque les TIC sont familières l'habitude explique plus de 40 % de la variance dans l'IC (Gefen, 2003).

Certaines variations des corrélations internes du TAM ont pu être expliquées en fonction des modérateurs et, notamment, du type de TIC et du champ d'application. En effet, l'influence de la FUP sur l'IC n'est importante que dans le cas des applications internet (King & He, 2006) et le niveau d'expérience des utilisateurs a eu un effet modérateur dans plusieurs études (Venkatesh, 2000). De même, les effets modérateurs de diverses variétés d'utilisations ont été différents (utilisation d'internet ou d'applications professionnelles ou bureautiques). Les auteurs en concluent que les résultats des études dans un domaine ne devraient pas être généralisés aux autres (King & He, 2006).

De même, l'analyse de Hsiao et Yang (2011) montre de nettes différences dans l'explication de l'acceptabilité en fonction des types de TIC et soutient donc la pertinence de ce type de grille d'analyse. Ainsi, dans le cas des TIC liées à une tâche, l'UP et le sentiment d'auto-efficacité (sentiment de capacité personnelle d'effectuer avec réussite une tâche donnée) auraient un effet positif plus conséquent sur l'utilisation que la FUP. Les individus seraient donc plus susceptibles d'accepter une TIC s'ils reconnaissent qu'elle peut les aider à construire une efficacité informatique et à améliorer leurs performances de travail. Aussi, des facteurs d'aide à l'organisation et à la gestion, autant micro (soutien du supérieur) que macro-professionnels

(formations, assistances, ressources), influencent directement la FUP et l'UP et indirectement l'utilisation (Igarria et al., 1997).

En revanche, dans le domaine de l'e-commerce, la confiance, émanant du sentiment de sécurité, apparaît comme le facteur le plus important de l'acceptabilité et de la fidélisation (Morgan et Hunt, 1994). De façon générale la confiance est un facteur significatif de l'acceptabilité de services en ligne, y compris des communautés virtuelles (Wu et al., 2011).

Dans le cas des systèmes hédoniques, les facteurs motivationnels intrinsèques tels que le caractère ludique perçu ou la FUP ont plus d'effet que l'UP sur l'attitude (Van der Heijden, 2004). De plus, l'interactivité et l'attractivité visuelle sont importantes pour prendre du plaisir à naviguer, à faire des achats et à jouer en ligne (Shang, Chen et Shen, 2005).

Enfin, les magasins virtuels sont considérés comme des modèles économiques innovants. Il a alors été proposé d'intégrer à la modélisation des attitudes à leur égard la Théorie de Diffusion de l'Innovation (TDI) et plus particulièrement sa notion de compatibilité définie comme une cohérence entre l'innovation d'une part et les valeurs, expériences, pratiques, normes et besoins des utilisateurs potentiels (Chen, Gillenson et Sherrell, 2002). Ces résultats nous permettent d'avancer que le TAM nécessite une adaptation au champ d'application. En effet, notre comparaison montre que les évaluations de l'acceptabilité dans différents champs ne peuvent être mises sur le même plan comme c'est le cas dans les modèles à vocation universelle tels que les TAM 1, 2 et 3 compte-tenu des décalages entre les différents environnements.

Le recensement des 76 variables externes ayant montré une influence significative sur l'UP ou la FUP dans au moins une étude au cours des années 1990 et 2000, renforce l'hypothèse que l'acceptabilité puisse varier en fonction du type de TIC, du contexte ou de la population. Ces variables externes ont été classées en quatre catégories par Yousafzai *et al.* (2007a) : les caractéristiques des organisations, celles des TIC, celles des personnes et « autres variables ». Cependant, quelque soit leur catégorie, la plupart des variables influencent concomitamment l'UP et la FUP. Ainsi, parmi les caractéristiques organisationnelles, seuls quatre facteurs

n'influencent que l'UP : « Norme d'innovation du groupe », « Politiques d'organisation », « Usages organisationnels » et « Utilisation par les pairs » (voir Tableau 4). Les deux premiers sont de l'ordre des orientations données par les décideurs de la structure professionnelle dans laquelle l'utilisateur évolue, tandis que les deux derniers signifient que l'individu ajuste sa perception de l'UP en fonction des retours obtenus d'autres individus.

Tableau 4. Caractéristiques organisationnelles n'influençant que l'UP  
Organizational Characteristics Influencing Only Perceived Usefulness (PU)

<b>Notion</b>	<b>Définition</b>
Norme d'innovation du groupe ( <i>Group's innovativeness norm</i> )	Degré d'approbation moyen dans un groupe envers un comportement innovant
Politiques d'organisation ( <i>Organizational policies</i> )	Choix stratégiques de l'organisation
Usages organisationnelles ( <i>Organizational usage</i> )	Pratiques prévalant dans l'organisation
Utilisation par les pairs ( <i>Peer usage</i> )	Pratiques des personnes occupant un poste identique

Parmi les 11 caractéristiques organisationnelles influençant autant l'UP que la FUP quatre sont relatifs au soutien à l'utilisateur (aides « transitionnelle », « à l'utilisateur », « à la gestion », et « soutien informatique interne ») et deux à sa formation (générale et aux TIC) (voir Tableau 5).

Tableau 5. Caractéristiques organisationnelles influençant autant l'UP que la FUP

Organizational Characteristics Influencing Perceived Ease Of Use (PEOU) and PU

<b>Notion</b>	<b>Définition</b>
Aides transitionnelles ( <i>Transitional support</i> )	Aide à la transition entre deux pratiques
Aide à l'utilisateur ( <i>End-user support</i> )	Mécanismes et ressources de soutien à l'utilisation
Aides à la gestion ( <i>Management support</i> )	Aides pour gérer et surmonter les obstacles à l'utilisation d'une TIC
Soutien informatique interne ( <i>Internal computing support</i> )	Aide à l'utilisation apportée par les collègues en interne
Formation (Training)	Processus d'acquisition de compétences et de connaissances
Formation interne aux TIC ( <i>Internal computing training</i> )	Formation à une TIC donnée dans une organisation pour son utilisation
Influence des pairs (peer influence)	Influence exercée par les individus occupant des postes identiques
Structure de l'organisation ( <i>Organizational structure</i> )	Mode de coordination des éléments et activités d'une organisation
Insécurité professionnelle (job insecurity)	Menace perçue à la continuité de l'emploi
Environnement concurrentiel ( <i>competitive environment</i> )	Qualité et degré de concurrence dans un champ d'activité
Ecart d'implémentation ( <i>implementation gap</i> )	Décalage entre l'offre et la demande

De même, peu de caractéristiques des TIC n'ont eu une influence que sur l'UP : « Mécanisme de confirmation », « Qualité de l'information », « Complexité perçue », « Importance perçue » et « Exactitude perçue du logiciel » (voir Tableau 6). Ils se rapportent respectivement à la communication entre TIC et utilisateur, à l'ergonomie, à la valeur professionnelle donnée au TIC et à la précision des tâches réalisées par la TIC.

Tableau 6. Caractéristiques des TIC n'influencent que l'UP

Characteristics of ICTs Influencing Only PU

<b>Notion</b>	<b>Définition</b>
Mécanisme de confirmation ( <i>Confirmation mechanism</i> )	Mécanisme de la TIC informant que l'action de l'utilisateur est prise en compte
Qualité de l'information ( <i>Information quality</i> )	Mesure de la qualité de l'information produite par la TIC
Complexité perçue ( <i>Perceived complexity</i> )	Mesure de la difficulté de compréhension de la TIC
Importance perçue ( <i>Perceived importance</i> )	Mesure de la perception de l'importance de la TIC
Exactitude perçue du logiciel ( <i>Perceived software correctness</i> )	Mesure de la perception de l'exactitudes informations fournies par le logiciel

A l'inverse, deux caractéristiques des TIC ont influencé que la FUP : « Navigation » et « Utilisabilité objective » qui relèvent de l'ergonomie (voir Tableau 7).

Tableau 7. Caractéristiques des TIC n'influçant que la FUP

Characteristics of ICTs Influencing Only PEOU

<b>Notion</b>	<b>Définition</b>
Navigation ( <i>Navigation</i> )	Cheminement entre éléments d'information fournis par la TIC
Utilisabilité objective ( <i>Objective usability</i> )	Mesures objectives de l'utilisabilité

Les caractéristiques des TIC influençant autant la FUP que l'UP sont très diverses. Elles relèvent de l'accès (« accessibilité » et « coût d'accès »), de la démonstration (« démontrabilité du résultat » et « possibilité d'essai de la TIC »), des risques (« risque perçu », « Sécurité sur le web »), de la relation de la TIC à la tâche à effectuer (« compatibilité », « commodité », « pertinence pour le travail »), des qualités des TIC (« qualité des résultats », « fiabilité et précision », « qualité du système », « temps de réponse », « interface », « conception de l'écran », « attractivité perçue », « terminologie », « visibilité », « présence sociale ») et du type de média (voir Tableau 8).

Tableau 8. Caractéristiques des TIC influençant la FUP et l'UP

Characteristics of ICTs Influencing PEOU and PU

<b>Notion</b>	<b>Définition</b>
Accessibilité ( <i>Accessibility</i> )	Type et quantité d'informations organisées de façon à être accessibles
Coût d'accès ( <i>Access cost</i> )	Mesures des coûts d'accès
Démonstrabilité du résultat ( <i>Result demonstrability</i> )	Possibilité de démontrer l'efficacité de la TIC
Possibilité d'essai ( <i>Trialability</i> )	Possibilité de tester la TIC
Risques perçus ( <i>Perceived risks</i> )	Risques perçus comme résultant de l'utilisation
Sécurité sur le web ( <i>Web security</i> )	Pertes possibles dues aux piratages
Compatibilité ( <i>Compatibility</i> )	Cohérence entre la TIC et les valeurs et usages
Commodité ( <i>Convenience</i> )	Inconfort à l'utilisation de la TIC
Pertinence pour le travail ( <i>Relevance with job</i> )	Possibilité d'application à une tâche de travail
Qualité des résultats ( <i>Output quality</i> )	Degré auquel la TIC réalise sa tâche correctement
Fiabilité et précision ( <i>Reliability and accuracy</i> )	Disponibilité des informations pertinentes
Qualité du système ( <i>System quality</i> )	Qualité du traitement de l'information par la TIC
Temps de réponse ( <i>Response time</i> )	Latence de réaction de la TIC
Interface ( <i>Image/Interface</i> )	Mesure de la qualité de l'interface
Conception de l'écran ( <i>Screen design</i> )	Mode de présentation de l'information à l'écran
Attractivité perçue ( <i>Perceived attractiveness</i> )	Perception des attributs esthétiques de la TIC
Terminologie ( <i>Terminology</i> )	Vocabulaire de la TIC
Visibilité ( <i>Visibility</i> )	Possibilité de voir la TIC et son utilisation
Présence sociale ( <i>Social presence</i> )	Présence ressentie durant une interaction

Parmi les caractéristiques personnelles seuls l'âge et les ressources perçues n'influencent que l'UP et seul le caractère ludique perçu n'influence que la FUP (voir Tableau 9). Il est possible que le sentiment d'agréabilité produit par le caractère ludique perçu améliore la FUP.

Tableau 9. Caractéristiques personnelles influençant la FUP ou l'UP

Personal Characteristics Influencing PEOU or PU

<b>Notion</b>	<b>Définition</b>	<b>Incidence sur</b>
Âge ( <i>Age</i> )	Âge de l'utilisateur	UP
Ressources perçues ( <i>Perceived resources</i> )	Disponibilité des éléments techniques et organisationnelles pour l'utilisation	UP
Caractère ludique perçu ( <i>Perceived playfulness</i> )	Le degré de spontanéité cognitive dans les interactions	FUP

Les caractéristiques personnelles influençant autant la FUP que l'UP relèvent de variables sociodémographiques (« genre », « niveau d'éducation »), du rapport émotionnel aux TIC

(« anxiété de l'informatique », « attitude face à l'informatique », « sentiment d'auto-efficacité », « plaisir perçu », « confiance »), de l'engagement (« motivation intrinsèque », « implication », « absorption cognitive »), des antécédents (« expérience », « connaissances et compétences », « ancienneté dans le poste »), des choix comportementaux (« comportements d'achat », « volontariat »), de la personnalité de l'utilisateur, de son innovativité et de son rôle avec la TIC, de sa perception de la réactivité du développeur et de sa sensibilisation à la TIC (voir Tableau 10).

Tableau 10. Caractéristiques personnelles influençant la FUP et l'UP

Personal Characteristics Influencing PEOU and PU

<b>Notion</b>	<b>Définition</b>
Genre ( <i>Gender</i> )	Caractère masculin ou féminin
Niveau d'éducation ( <i>Educational level</i> )	Degré d'instruction atteint par l'utilisateur
Anxiété de l'informatique ( <i>Computer anxiety</i> )	Crainte à l'idée d'utiliser l'informatiques
Attitude face à l'informatique ( <i>Computer attitude</i> )	Sentiment positif ou négative envers l'informatique
Sentiment d'auto-efficacité ( <i>Self-efficacy</i> )	Perception de son efficacité personnelle avec les TIC
Plaisir perçu ( <i>Perceived enjoyment</i> )	Degré d'agréabilité perçue de l'utilisation de la TIC
Confiance ( <i>Trust</i> )	Accepter une dépendance et une vulnérabilité à la TIC
Motivation intrinsèque ( <i>Intrinsic Motivation</i> )	Volonté d'action pour la satisfaction inhérente qu'elle procure
Implication ( <i>Involvement</i> )	Etat mental reflétant l'importance et la pertinence perçue de la TIC
Absorption cognitive ( <i>Cognitive absorption</i> )	Etat d'implication profonde dans l'utilisation
Expérience ( <i>Experience</i> )	Usage antérieure
Connaissances et compétences ( <i>Skills and knowledge</i> )	Savoir-faires applicables à l'utilisation de la TIC
Ancienneté dans le poste ( <i>Tenure in work force</i> )	Nombre d'années de travail de l'utilisateur
Comportements d'achat ( <i>Shopping orientation</i> )	Mode de consommation
Volontariat ( <i>Voluntariness</i> )	Caractère volontaire ou non de l'utilisation
Personnalité ( <i>Personality</i> )	Caractéristiques stables de la pensée, des sentiments et du comportement
Innovativité avec la TIC ( <i>Personal Innovativeness</i> )	Degré d'innovation possible avec la TIC
Rôle avec la TIC ( <i>Role with technology</i> )	Rôle occupée lors de l'utilisation de la TIC
Réactivité perçue du développeur ( <i>Perceived developers' responsiveness</i> )	Rapidité perçue des réponses des concepteurs
Sensibilisation à la TIC ( <i>Awareness</i> )	Degré de réceptivité à la TIC

Parmi les autres variables externes (voir Tableau 11) la « norme subjective » est la seule à n'influencer que l'UP. Ceci est cohérent avec les données au sujet des caractéristiques organisationnelles mettant en évidence que l'individu ajuste sa perception de l'UP en fonction des retours qu'il a obtenu des choix des autres individus qu'il côtoie. Il n'y a également qu'une seule autre variable qui n'influence que la FUP : l'affinité culturelle (ressemblance avec les usages culturels). En effet, il est possible qu'une TIC qui provoque un sentiment de décalage culturel soit déstabilisant et renforce la perception de la difficulté d'utilisation.

Tableau 11. Autres variables externes influençant l'UP et la FUP

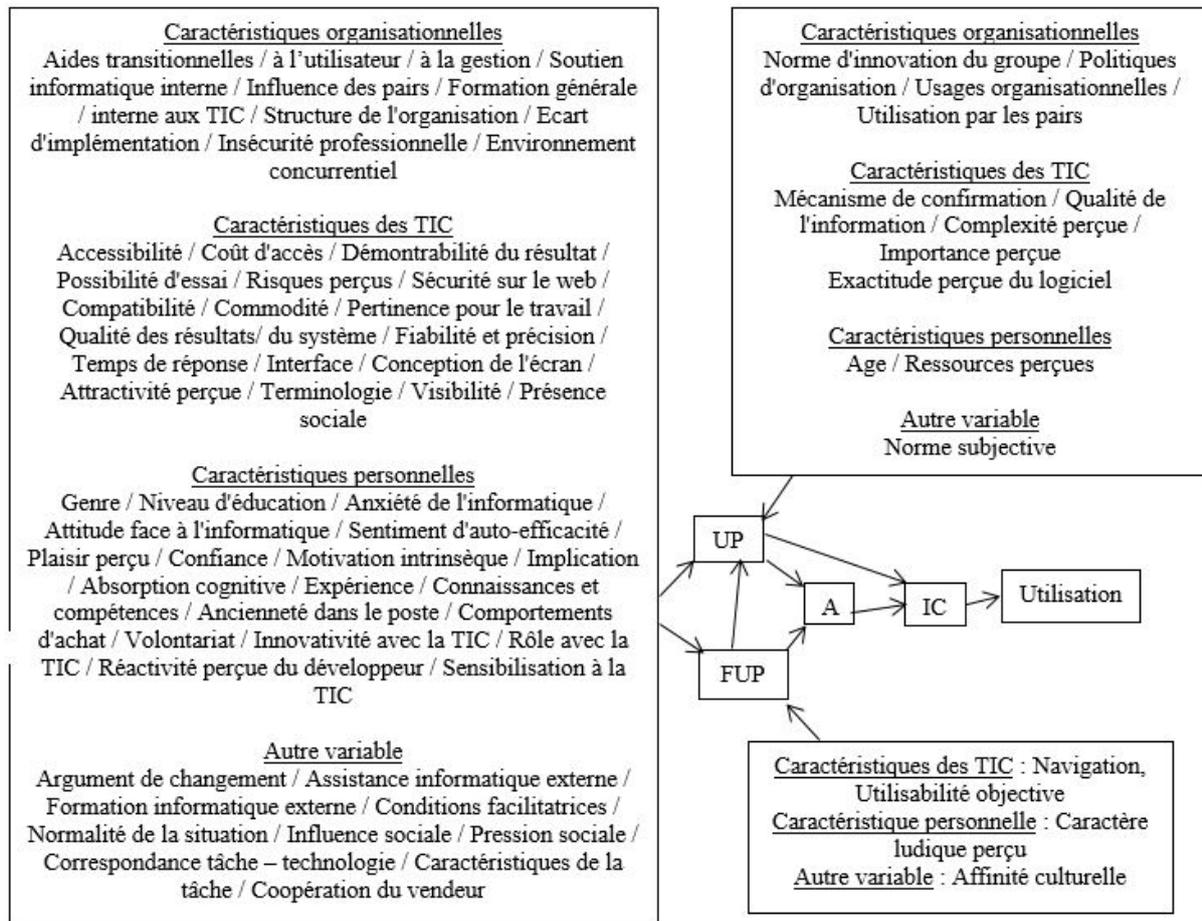
Other external factors influencing PU and PEOU

<b>Notion</b>	<b>Définition</b>
Argument en faveur du changement ( <i>Argument for change</i> )	Compréhension des raisons pour lesquelles la technologie a été mise en place
Assistance informatique externe ( <i>External computing support</i> )	Disponibilité d'un support d'assistance externe
Formation informatique externe ( <i>External computing training</i> )	Disponibilité de formations externe
Conditions facilitatrices ( <i>Facilitating conditions</i> )	Conditions rendant l'utilisation plus facile
Normalité de la situation ( <i>Situational normality</i> )	Degré de normalité d'une situation
Influence sociale ( <i>Social influence</i> )	Règles de pratiques de l'environnement social
Pression sociale ( <i>Social pressure</i> )	Pression sociale exercée sur un individu
Correspondance tâche – technologie ( <i>Task technology fit</i> )	Degré de correspondance entre une tâche et une TIC
Caractéristiques de la tâche ( <i>Task characteristics</i> )	Éléments caractérisant une tâche
Coopération du vendeur ( <i>Vendor's co-operation</i> )	Réponses du vendeur aux requêtes

La Figure 2 synthétise l'influence de toutes les variables externes appliquées au TAM 1.

Figure 2. Synthèse de l'influence de toutes les variables externes appliquées au TAM 1

Synthesis of the influence of all the external variables applied to the TAM 1



Quatre types de modérateurs ont également été identifiés par les études empiriques : le type de participants aux études, le type de méthode de recherche, le type de TIC et le type de mesure d'utilisation (voir Tableau 12).

Tableau 12. Impact des modérateurs sur les corrélations du TAM

(d'après Yousafzai *et al.*, 2007)

Impact of the moderators on TAM correlations

<u>Type de participant</u>	<u>Type de méthode</u>	<u>Type de technologie</u>	<u>Type de mesure d'utilisation</u>
Les corrélations A-U et UP-A sont plus grandes pour les non étudiants	Les corrélations IC-U et FUP-A sont plus grandes dans les études en laboratoire	La corrélation UP-IC est plus grande pour les systèmes spécialisés et plus faible pour les systèmes de communication	La corrélation IC-U est plus grande quand l'utilisation est auto-rapportée
Les corrélations A-IC, UP-IC et FUP-A sont plus grandes pour les étudiants	Les corrélations A-U, UP-IC, FUP-IC, UP-A et FUP-UP sont plus grandes dans les études de terrain	La corrélation FUP-IC est plus grande pour les systèmes de communication et les systèmes à vocation générale, et plus faible pour les systèmes bureautiques	
		La corrélation A-IC est plus grande pour les systèmes spécialisés et plus faible pour les systèmes bureautiques	
		La corrélation FUP-UP est plus grande pour les systèmes de communication et à vocations générale, et plus faible	
		La corrélation A-IC est plus grande pour les systèmes spécialisés et plus faible pour les systèmes bureautiques	

U = Utilisation

**L'évolution des recherches sur le TAM**

Il paraît nécessaire de mettre en lumière les grandes tendances de l'évolution des recherches portant sur le TAM afin de mieux comprendre les objectifs des chercheurs de ce domaine et d'identifier les orientations de recherche nécessitant des développements. Depuis 1989, les recherches au sujet du TAM sont essentiellement de trois types : les recherches ayant contribué à la construction et au développement théorique du modèle, les recherches ayant employé le

TAM pour l'étude de l'acceptabilité et de l'utilisation de l'e-commerce et enfin, les recherches ayant décliné le TAM pour l'étude de l'acceptabilité et de l'utilisation de diverses TIC (Hsiao et Yang, 2011). Le premier type de recherches inclut notamment l'introduction de la théorie par Davis (1989), la validation du TAM, fournie notamment par Taylor et Todd (1995) et Igbaria *et al.* (1997), son extension sous la forme du TAM 2 par Venkatesh et Davis (2000), et la revue critique de son application menée par Legris *et al.* (2003).

Par analyse hiérarchique, deux groupes d'études ont pu être identifiés par Hsiao et Yang (2011). Le premier regroupe les études ayant évalué l'acceptabilité des TIC liés à une tâche. Il se superpose au premier type de recherches mis en lumière par l'analyse factorielle. Cela signifie que les études ayant contribué à l'éclosion, à la validation et à l'extension du TAM ont utilisé celui-ci pour évaluer l'acceptabilité des SI liés à une tâche. Deux sous-groupes apparaissent : les études ayant pour objet les SI hors ligne, sans internet, et celles concernant les SI en ligne. Le second groupe, qui rassemble les évaluations de l'acceptabilité de l'e-commerce, est lui-même divisé en deux sous-groupes : l'e-commerce traditionnel et par l'internet mobile.

Trois principaux champs d'application du TAM ont été identifiés : (1) les systèmes liés à une tâche, (2) les systèmes de commerce électronique et (3) les systèmes hédoniques, c'est-à-dire de loisirs et de divertissement. Chronologiquement, le TAM a d'abord été utilisé avec les SI liés à la production d'une tâche, incluant les SI liés à l'apprentissage par voie électronique et les SI de gestion. Par la suite, c'est le développement du commerce en ligne qui a amené les chercheurs à l'étudier en utilisant le TAM. Enfin, c'est plus récemment que l'étude de l'acceptabilité des systèmes hédoniques par le TAM a émergé.

## **Recommandations et conclusion**

Nous avons synthétisé douze revues de la littérature et méta-analyses rapportant un regard critique sur les travaux impliquant le TAM depuis sa conception par Davis (1986). Nous avons sélectionné les publications incluant des études empiriques portant sur tout type de TIC, afin

d'obtenir une vision globale des résultats. D'autres revues de littérature ou méta-analyses portant sur un champ d'application particulier existent, telle la revue de littérature de Holden et Karsh (2010) concluant que le TAM n'est pas adapté à l'étude de l'acceptabilité des TIC de soins de santé par les personnels soignants. En raison des faiblesses évoquées quant à la fiabilité des variables comme indicateurs de l'utilisation réelle, les auteurs recommandent de rapporter plus d'informations contextuelles concernant les TIC évaluées et les échantillons de populations sélectionnés. Ils invitent également à inclure les mesures d'utilisation et des mesures des bénéfices des TIC, et de prendre des précautions dans le recours au TAM en dehors du contexte dans lequel il a été validé. Par exemple, King et He (2006) ont rapporté que l'effet de la FUP sur l'IC n'est très important que dans le cas des applications internet. De plus, les effets modérateurs de diverses formes d'utilisations sont différents dans le cas de l'utilisation d'internet comparé aux applications dédiées à une tâche de travail, d'utilisation et d'application bureautique. Il convient ainsi d'être prudent quant à la généralisation à d'autres contextes des résultats obtenus dans le domaine de l'internet. Plusieurs auteurs soutiennent également l'idée de combiner le TAM à d'autres modèles existants au cas par cas, en fonction des TIC. C'est le cas de Hsiao et Yang (2011) qui font remarquer que les magasins virtuels sont considérés comme des modèles économiques innovants. Il est donc suggéré d'intégrer au TAM les théories liées à l'innovation pour ce type de TIC : la TDI et les caractéristiques perçues de l'innovation. Étant donné l'impact direct démontré des variables externes, les auteurs recommandent d'inclure leurs effets directs dans les études de terrain pour améliorer les prédictions d'utilisation des TIC. Il est également recommandé de ne pas se baser sur le TAM pour la prédiction de mesures complexes d'utilisation. Pour autant il serait pertinent de s'interroger sur la portée de certaines études qui datent des années 1990, menés lors des débuts de l'informatisation massive et de l'internet, où les TIC étaient relativement balbutiantes, rigides et éloignées des préoccupations et des besoins avec peu de possibilités d'influencer le projet technologique et de l'adapter dans l'usage et aux pratiques. Les usages et applications actuels

semblent plus ouverts et flexibles et les utilisateurs de mieux en mieux formés et familiarisés. Ils ont alors la possibilité d'intervenir plus en amont sur la conception, l'implantation et l'appropriation. Aussi, le rapport aux TIC et donc leur perception ne sont sans doute plus les mêmes, ce qui serait à approfondir.

Force est de constater que lorsque nous restons dans le cadre et l'objectif d'un modèle unique, comme attesté par les différentes versions numérotées du TAM, la compréhension de l'acceptabilité devient incertaine, car nous ne savons pas quelle variable inclure du fait de la diversité des résultats mis en lumière par les méta-analyses et revues de la littérature. Par conséquent, la compréhension de l'acceptabilité des TIC peut être améliorée sous réserve d'admettre qu'un modèle d'acceptabilité généralisable de façon satisfaisante à toutes les TIC, sans révision ni extension, n'existe pas et qu'il faut envisager une pluralité de modélisations. De plus, une démarche de modélisation par types de TIC ne semble pas non plus pertinente en raison de l'instabilité de l'influence des variables décrite dans la littérature en fonction des situations. Une telle démarche pourrait aboutir à un modèle d'acceptabilité différent pour chaque TIC, ou pour chaque variante d'une même TIC, ce qui mettrait à mal l'ambition même de trouver des modèles généralisables. De plus, le TAM faisant partie des modèles s'appuyant sur la cognition sociale, des critiques s'appliquant à l'ensemble de ces modèles, complémentaires à celles énoncées dans la présente synthèse, sont consultables dans l'article de Bobillier-Chaumon (2016). Par conséquent, les préconisations évoquées ci-dessus et les critiques faites à la multiplicité des modèles suggèrent que la modélisation de l'acceptabilité des TIC doit être systématiquement adaptée aux activités, voire centrée sur elles et non sur la TIC. En ce sens, cette étude du TAM nous amène à converger avec l'analyse de Bobillier-Chaumon (2016) qui préconise d'étudier l'acceptation des TIC de façon « située ». Cette acceptation située est définie « comme la mise à l'épreuve de la technologie dans son contexte d'usage [permettant] d'évaluer concrètement ses apports et ses limites, et de définir ainsi son intérêt par rapport à l'activité et aux projets de l'individu » (Bobillier-Chaumon, 2016, p. 12). Ce qui est

étudié selon cette approche est non pas les conditions d'acceptabilité d'une TIC, mais les pratiques liées à son usage. Il s'agit d'étudier les modifications de l'activité induites par l'introduction d'une TIC dans une situation et de comprendre la place qu'elle y occupe. Partant de cette perspective, les variables identifiées dans les études portant sur le TAM, seront, non pas écartées, mais appréhendées de façon dynamique et située. Cette clinique de l'activité est donc complémentaire de la démarche présidant à la construction des modèles sociocognitifs. Pour de plus amples développements sur cette approche voir l'excellent dossier « Clinique de l'usage : les artefacts technologiques comme développement de l'activité » introduit par Bobillier-Chaumon et Clot (2016).

En conclusion, nous constatons que la plupart des études ont confirmé les relations entre variables du TAM, démontré quelques faiblesses du modèle et apporté la preuve de l'influence de facteurs externes. Il existe néanmoins une grande quantité de résultats contradictoires ou de résultats non articulés ensemble dans un modèle intégré. Nous nous appuyons sur la revue de la littérature et les méta-analyses pour plaider en faveur d'une démarche d'affinage de la modélisation de l'acceptabilité en fonction des contextes d'activité. En effet, les résultats contradictoires concernant la présence, le poids variable ou l'absence de divers facteurs peuvent être expliqués ainsi.

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

## **Bibliographie**

Adams, D. A., Nelson, R. R., & Todd, P. A. (1992). Perceived usefulness, ease of use, and usage of information. *MIS Quarterly*, 16(2), 227-250.

Amoako-Gyampah, K., & Salam, A. F. (2004). An extension of the technology acceptance model in an ERP implementation environment. *Information & Management*, 41(6), 731-745.

- Benbasat, I., & Barki, H. (2007). Quo Vadis, TAM ? *Journal of the Association of Information Systems*, 8(4), 211-218.
- Bobillier-Chaumon, M-E. (2016). L'acceptation située des technologies dans et par l'activité : premiers étayages pour une clinique de l'usage. *Psychologie du travail et des organisations*, 22, 4-21.
- Bobillier-Chaumon, M-E, & Clot, Y. (2016). Clinique de l'usage : Les artefacts technologiques comme développement de l'activité. *Activités [En ligne]*, 13-2.
- Brown, A. S., Massey, A. P., Montoya-Weiss, M., & Burkman, J. R. (2002). Do I really have to ? User acceptance of mandated technology. *European Journal of Information Systems*, 11(4), 283-295.
- Burton-Jones, A., & Hubona, G. S. (2006). The mediation of external variables in the technology acceptance model. *Information & Management*, 43, 706-717.
- Chau, Y. K. P. (2001). Influence of computer attitude and self-efficacy on IT usage behavior. *Journal of End User Computing*, 13(1), 26-33.
- Chau, Y. K. P. & Hu, J. H. (2002). Investigating healthcare professionals' decisions to accept telemedicine technology : an empirical test of competing theories. *Information & Management*, 39(4), 297-311.
- Chen, L. D., Gillenson, M. L., & Sherrell, D. L. (2002). Enticing online consumers: An extended technology acceptance perspective. *Information & Management*, 39(8), 705-719.
- Chuttur, M. Y. (2009). Overview of the Technology Acceptance Model: Origins, Developments and Future Directions. *Working Papers on Information Systems*, 9(37).
- Davis, F. (1986). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: theory and results*. Doctoral dissertation, MIT Sloan School of Management, Cambridge, MA (USA).
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.

Davis, F. D. (1993). User Acceptance of Information Technology System Characteristics, User Perceptions and Behavioral Impacts. *International Journal of Man-Machine Studies*, 38(3), 475-487.

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

Gefen, D. (2003). TAM of just plain habit : a look at experienced online shoppers. *Journal of end user computing*, 15(3), 1-13.

Gefen, D., & Straub, D. W. (1997). Gender and differences in the perception and use of e-mail : an extension to the technology acceptance model. *MIS Quarterly*, 21(4), 389-400.

Gong, M., Xu, Y., & Yu, Y. (2004). An enhanced technology acceptance model for web-based Learning. *Journal of Information Systems Education*, 15(4), 365-374.

King W. R., & He J. (2006). A meta-analysis of the technology acceptance model. *Information & Management*, 43, 740-755.

Hendrickson, A. R., & Collins, M. R. (1996). An assessment of structure and causation of IS usage. *The Database for Advances in Information Systems*, 27(2), 61-67.

Holden, R. J., & Karsh, B. T. (2010). The technology acceptance model: its past and its future in health care. *J Biomed Inform*, 43(1), 159-189.

Hong, W., Thong, J. Y. L., Wong, W. M., & Tam K-Y. (2002). Determinants of user acceptance of digital libraries: An empirical examination of individual differences and system characteristics. *Journal of Management Information Systems*, 18(3), 97-124.

Hsiao, C. H., & Yang, C. (2011). The intellectual development of the technology acceptance model : a co-citation analysis. *International Journal of Information Management*, 31, 128-136.

Hu, J-H., Lin, C., & Chen, H. (2005). User acceptance of intelligence and security informatics technology: A study of COPLINK. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 56(3), 235-244.

- Huang, E. (2005) The acceptance of women-centric websites. *The Journal of Computer Information Systems*, 45(4), 75-83.
- Igbaria, M., Zinatelli, N., Cragg, P., & Cavaye, A. L. M. (1997). Personal computing acceptance factors in small firms : a structural equation model. *MIS Quarterly*, 21(3), 279-305.
- Lee, Y., Kozar, K. A., & Larsen, K. R. T. (2003). The Technology Acceptance Model: Past, Present, and Future. *Communications of the Association for Information Systems*, 12(1), 752-780.
- Legris P., Ingham J., & Collette P. (2003). Why do people use information technology ? A critical review of the technology acceptance model. *Information & Management*, 40, 191-204.
- Liaw, S. S., & Huang, H-M. (2003). An investigation of user attitudes toward search engines as an information retrieval tool. *Computers in Human Behavior*, 19(6), 751-765.
- Lim, K-S. (2001). An empirical test of the technology acceptance model. *Proceedings of Decision Science Institute Annual Meeting*, San Francisco, CA (USA), November 17-20.
- Lin, F-H., & Wu, J-H. (2004). An empirical study of end-user computing acceptance factors in small and medium enterprises in Taiwan: Analyzed by structural equation modeling. *Journal of Computer Information Systems*, 44(3), 98-108.
- Ma, Q., & Liu, L. (2004). The technology acceptance model : a meta-analysis of empirical findings. *Journal of Organizational and End User Computing*, 16(1), 59-72.
- Mathieson, K., Peacock, E., & Chin, W. (2001). Extending the technology acceptance model: The influence of perceived user resources. *The Data Base for Advances in Information Systems*, 32(3), 86-112.
- Moon, J-W., & Kim, Y. G. (2001). Extending the TAM for a world-wide-web context. *Information & Management*, 38(4), 217-230.
- Morgan, R. M., & Hunt, S. D. (1994). The commitment-trust theory of relationship marketing. *Journal of Marketing*, 58(3), 20-38.

- Sharp, J. H. (2007). Development, Extension, and Application: A Review of the Technology Acceptance Model. *Information Systems Education Journal*, 5 (9).
- Schepers, J., Wetzels, M. (2007). A meta-analysis of the technology acceptance model : investigating subjective norm and moderation effects. *Information & Management*, 44(1), 90-103.
- Shang, R. A., Chen, Y. C., & Shen, L. (2005). Extrinsic versus intrinsic motivations for consumers to shop on-line. *Information & Management*, 42(3), 401–413.
- Sharp, J. H. (2007). Development, Extension, and Application: A Review of the Technology Acceptance Model. *Information Systems Education Journal*, 5 (9).
- Shih, H-P. (2004). Extended technology acceptance model of internet utilization behavior. *Information & Management*, 41(6), 719-729.
- Subramanian, G. H. (1994). A Replication of Perceived Usefulness and Perceived Ease of Use Measurement. *Decision Sciences*, 25(5/6), 863-874.
- Straub, D. W., & Burton-Jones, A. (2007). Veni, vidi, vici : breaking the TAM logjam. *Journal of the Association of Information Systems*, 8(4), 223-229.
- Taylor, S., & Todd, P. A. (1995). Understanding information technology usage: a test of competing models. *Information Systems Research*, 6, 144-176.
- Turner, M., Kitchenham, B., Brereton, P., Charters, S., & Budgen, D. (2010). Does the technology acceptance model predict actual use ? A systematic litterature of review. *Information and Software technology*, 52, 463-479.
- Van der Heijden, H. (2004). User acceptance of hedonic information systems. *MIS Quarterly*, 28(4), 695-704.
- Venkatesh, V., & Davis, F.D. (1996). A model of antecedents of perceived ease of use: development and test. *Decision Sciences*, 27(3), 451-481.
- Venkatesh, V., & Davis, F.D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186-204.

- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision sciences*, 39(2), 273-315.
- Yousafzai, S. Y., Foxall, G. R., & Pallister J. G. (2007a). Technology acceptance : a meta-analysis of the TAM. *Journal of Modelling in Management*, 2(3), 251-280.
- Yousafzai, S. Y., Foxall, G. R., & Pallister J. G. (2007b). Technology acceptance : a meta-analysis of the TAM. *Journal of Modelling in Management*, 2(3), 281-304.
- Wu, K., Zhao, Y., Zhu, Q., Tan, X., & Zheng, H. (2011). A meta-analysis of the impact of trust on technology acceptance model: Investigation of moderating influence of subject and context type. *International Journal of Information Management*, 31, 572-581.
- Yi, Y. M., & Hwang, Y. (2004). Predicting the use of web-based information systems: Self-efficacy, enjoyment, learning goal orientation, and the technology acceptance model. *International Journal of Human-Computer Studies*, 59(4), 431-449.