

# La question de l'acceptation des outils de e-learning par les apprenants : quels dimensions et déterminants en milieu universitaire tunisien?

Recherche scientifique avec données empiriques

## Résumé

Cet article explique l'acceptation des outils de *e-learning* comme un processus intégrant trois dimensions successives : l'intention d'utilisation, l'utilisation de la plate-forme pédagogique et la satisfaction des apprenants à son égard. Il examine aussi l'influence des caractéristiques individuelles, des conditions facilitatrices et des caractéristiques perçues de la technologie sur ce processus. Pour ce faire, une expérimentation a été menée sur 241 apprenants dans trois universités tunisiennes. L'analyse des résultats révèle une absence d'enchaînement dans la relation causale entre l'intention, l'utilisation et la satisfaction. De plus, la facilité d'utilisation perçue de la plate-forme pédagogique et sa compatibilité avec les besoins des apprenants sont les facteurs explicatifs les plus déterminants du processus d'acceptation.

## Mots-clés

E-learning, apprenant, processus d'acceptation, facteurs explicatifs, étude longitudinale

## Abstract

This article explains the e-learning technologies acceptance process by integrating successively the intention of use, the use of the technology and the satisfaction of the learner towards it. It also examines the role of the characteristics of the learner, the facilitating conditions and the perceptual characteristics of the technology as factors influencing this process. To do this, experimentation was conducted on 241 learners in three Tunisian universities. Results analysis reveals the absence of sequence in the causal relation between the intention, the use and the satisfaction of the learners. Added to that, the perceived ease of use of the platform and its compatibility with the needs of learners are the most important factors that explain the acceptance process.

## Keywords

E-learning, learner, acceptance process, explaining factors, longitudinal study



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à [http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU\\_v10\\_n01\\_46.pdf](http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU_v10_n01_46.pdf), est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada : <http://creativecommons.org/licences/by-nd/2.5/ca/deed.fr>

## Contexte de l'étude

En Tunisie, l'État s'est beaucoup investi pour développer les technologies dans l'enseignement et dans l'apprentissage. Cet engagement s'est d'abord concrétisé en 2002 avec la création de l'Université Virtuelle de Tunis, puis en 2006 avec la décision de porter les cours en ligne à 20 % du volume des cours en présentiel dans les universités, et enfin en 2010 avec le développement d'une stratégie nationale d'apprentissage en ligne, ou *e-learning*, au niveau de l'administration tunisienne (PNUD, 2010).

Malgré les efforts consentis pour développer le *e-learning*, les bilans mettent en évidence les insuffisances et les taux d'abandon et d'échec qui accompagnent la plupart des dispositifs expérimentés (Ayadi et Kamoun, 2009; Zghibi, Zghibi et Chater, 2012). Certaines études ont affirmé que ce constat d'échec est principalement lié à l'insatisfaction des apprenants à l'égard des outils de *e-learning* (Mallik, 2009; Ramayah et Lee, 2012; Sun, Tsai, Finger, Chen et Yeh, 2008). Selon Cheung et Limayem (2005), une réflexion préalable sur les conditions de l'acceptation individuelle d'une plate-forme pédagogique est un prérequis essentiel pour garantir le succès. D'après les mêmes auteurs, on ne peut parvenir au résultat souhaité sans utilisation de l'outil et sans satisfaction des utilisateurs à son égard. Considérant ces études, il paraît pertinent de s'intéresser à la problématique de l'acceptation d'une plate-forme pédagogique par les apprenants universitaires dans le contexte tunisien.

La revue de la littérature montre que la majorité des études n'a pas étudié l'acceptation des outils de *e-learning* comme un processus allant de l'intention d'utilisation à la satisfaction des apprenants à l'égard de l'outil (Ayadi et Kamoun, 2009; Liaw, 2008; Turnbull, Wills et Gobbi, 2011). De plus, étant donné l'environnement personnel de l'apprenant au travers des perceptions individuelles, institutionnelles et technologiques (Filippi et Spalanzani, 2009), rares sont les études ayant traité de l'influence de ces facteurs sur l'acceptation des dispositifs de *e-learning* en intégrant la dimension

temporelle liée au processus (Stoel et Lee, 2003). Ces études sont encore plus rares en Tunisie.

Cette recherche, réalisée dans trois universités tunisiennes utilisant depuis septembre 2004 la plate-forme pédagogique Elearnology, vise à expliquer le processus d'acceptation des outils de *e-learning* et à déterminer les facteurs potentiellement liés à ce processus. Des recommandations tirées des résultats obtenus devraient permettre de mieux planifier les projets futurs de *e-learning* et de réduire les taux d'abandon et d'insatisfaction des apprenants.

## Cadre théorique et conceptuel

Le modèle conceptuel s'intègre dans une perspective théorique renouvelée. En effet, il prend en considération, à travers une approche longitudinale, la relation causale et linéaire entre les trois dimensions de l'acceptation, à savoir : l'intention d'utilisation, l'utilisation de la plate-forme pédagogique et la satisfaction des apprenants à son égard. Par ailleurs, le modèle intègre aussi l'influence des caractéristiques individuelles de l'apprenant, des conditions facilitatrices et des caractéristiques perçues de la technologie sur l'ensemble du processus d'acceptation.

Dans ce processus, la satisfaction de l'utilisateur apparaît comme une dimension majeure dans la mesure où l'acceptation n'est définitive que lorsque les utilisateurs sont satisfaits de la technologie (Dahab, 2001).

D'après Wang (2003), la satisfaction dans un contexte de *e-learning* mesure les réponses et les réactions affectives des apprenants face à des activités pédagogiques en ligne. L'interface de la plate-forme pédagogique et son contenu sont les deux composantes de la satisfaction les plus fréquemment utilisées dans les travaux antérieurs (Ramayah et Lee, 2012; Sun *et al.*, 2008). D'après Wang (2003), l'interface proposée à l'apprenant devrait être facile à utiliser et à comprendre, conviviale et stable. Pour ce qui est du contenu, il doit être utile, exhaustif, de qualité et mis à jour régulièrement.

Pour mesurer sa satisfaction vis-à-vis de l'outil, un apprenant doit d'abord l'utiliser (Lee *et al.*, 2003). En effet, DeLone et McLean (2003) stipulent que la satisfaction est une évaluation de la technologie résultant de l'utilisation. Celle-ci prédit et influence la satisfaction des utilisateurs puisque d'après les mêmes auteurs, les utilisateurs les plus réguliers sont les plus satisfaits.

Dans les travaux sur l'acceptation des outils de *e-learning* par les apprenants, le volume et la diversité d'utilisation des plates-formes pédagogiques sont les deux dimensions les plus utilisées et souvent combinées dans une même recherche (Lee *et al.*, 2003; Zitouni et Ezzina, 2007). Le volume d'utilisation traduit la fréquence d'utilisation (Compeau, Higgins et Huff, 1999) et le temps d'utilisation (Igarria et Iivari, 1995) alors que la diversité d'utilisation traduit le nombre de fonctionnalités exploitées ainsi que les tâches pour lesquelles celles-ci sont utilisées (Dahab, 2001).

Dans ce processus, l'intention comportementale représente un élément précurseur nécessaire pour induire une future utilisation (Taylor et Todd, 1995). L'intention d'utilisation agirait positivement sur l'utilisation des plates-formes pédagogiques par les apprenants (Ayadi et Kamoun, 2009; Gao, 2005; Stoel et Lee, 2003).

La littérature sur l'acceptation des outils de *e-learning* par les apprenants indique des facteurs pouvant agir sur l'intention, l'utilisation et/ou la satisfaction des apprenants. Pour sélectionner les facteurs les plus déterminants dans le contexte de notre étude, nous avons réalisé une étude préliminaire en interrogeant 187 étudiants ayant déjà utilisé la plate-forme pédagogique Elearnology ([www.elearnology.com](http://www.elearnology.com)). Nous avons posé des questions ouvertes sur les facteurs qui ont facilité et freiné l'utilisation de l'outil ainsi que sur les conséquences positives et négatives de l'expérience. Les résultats de cette étude ont déterminé trois facteurs (caractéristiques individuelles de l'apprenant, conditions facilitatrices et caractéristiques perçues de la technologie) susceptibles d'influencer le processus d'acceptation des outils de *e-learning* par les étudiants.

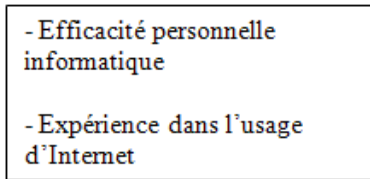
Concernant les caractéristiques individuelles de l'apprenant, le modèle conceptuel postule que l'efficacité personnelle informatique et l'expérience dans l'usage d'Internet seraient liées au processus d'acceptation des outils de *e-learning*. Plus l'apprenant perçoit sa capacité à utiliser la plate-forme pédagogique et plus il l'accepterait (Bandura, 2003; Liaw, 2008). Les apprenants expérimentés avec Internet éprouveraient plus de facilité à accepter les outils de *e-learning* que les apprenants non expérimentés (Piccoli, Ahmad et Ives, 2001; Wagner et Flannery, 2004).

Certaines conditions facilitatrices, dont la disponibilité des ressources technologiques et la qualité d'accès à Internet, seraient aussi liées au processus d'acceptation des outils de *e-learning* par les apprenants. Plus l'équipement informatique est présent dans les établissements universitaires en quantité suffisante et plus l'acceptation de la plate-forme pédagogique augmenterait (El Akremi, Ben Naoui et Gaha, 2003; Piccoli *et al.*, 2001). Le modèle conceptuel stipule aussi que la qualité des connexions à Internet serait liée positivement à l'acceptation des outils de *e-learning* par les apprenants (Mamlouk et Dhaouadi, 2007).

Les caractéristiques perçues de la technologie seraient importantes pour le processus d'acceptation des outils de *e-learning*. Plusieurs auteurs affirment que la facilité d'utilisation perçue de la plate-forme pédagogique est déterminante pour le processus d'acceptation (Bernardin, 2006; Brown, 2002; Ngai, Poon et Chan, 2007).

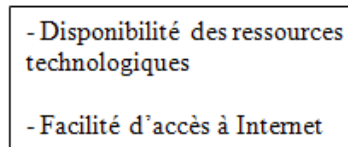
De leur côté, Lee *et al.* (2003) soulignent l'importance pour les apprenants de percevoir l'utilité de la plate-forme pédagogique et les performances attendues pour aboutir à l'acceptation des outils.

Selon Rogers (2003), la compatibilité perçue d'une innovation avec les schémas de pensées et les tâches des utilisateurs potentiels influence le processus d'acceptation et selon Bernardin (2006) et Piccoli *et al.* (2001), la compatibilité de la plate-forme pédagogique avec les tâches des apprenants serait liée à leur satisfaction à l'égard des outils de *e-learning*.

**Caractéristiques individuelles de l'apprenant**

H3

H4

**Conditions facilitatrices**

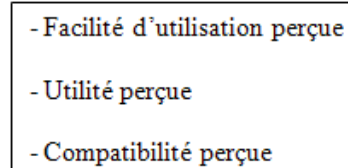
H5

H6

**Processus d'acceptation****Intention d'utilisation****Utilisation**  
- Volume  
- Diversité**Satisfaction**  
- Interface  
- Contenu

H2

H1

**Caractéristiques perçues de la technologie**

H7

H8

H9

**Figure 1.** Le modèle conceptuel**Méthodologie**

Cette étude a eu recours à une expérimentation auprès de 241 apprenants inscrits dans trois établissements universitaires de la capitale tunisienne, à savoir : 81 en première année à l'École Supérieure de Commerce Électronique, 137 en quatrième année à l'École Supérieure de Commerce et 23 en mastère professionnel à l'Institut des Hautes Études Commerciales. Ces apprenants suivent respectivement des cours en présentiel de systèmes d'information, technologies de l'information et de la communication, et e-tourisme. Ces cours sont aussi offerts sur la plate-forme pédagogique Elearnology ([www.elearnology.com](http://www.elearnology.com)). Celle-ci est proposée aux apprenants pour compléter leur apprentissage et son utilisation est volontaire.

Puisque notre objectif de recherche est d'expliquer le processus d'acceptation en suivant une approche longitudinale, nous avons élaboré un questionnaire qui a été administré en deux temps, durant le premier trimestre de l'année universitaire 2007-2008. La première partie du questionnaire a été remise aux participants lors de la première rencontre, après avoir procédé à une démonstration de la plate-forme Elearnology. Cette partie du questionnaire couvrait les mesures de l'intention d'utilisation (Venkatesh, Morris et Davis, 2003) et des facteurs explicatifs du processus d'acceptation : l'expérience dans l'usage d'Internet (Cheung, Chang et Lai, 2000), l'efficacité personnelle informatique (Ong, Lai et Wang, 2004), la disponibilité des ressources technologiques (El Akremi *et al.*, 2003), la rapidité d'accès à Internet (Limayem et Hirt, 2003), la facilité et

l'utilité perçues (Davis, 1989) et la compatibilité perçue (Moore et Benbasat, 1991). La seconde partie du questionnaire, remise 14 semaines après la première rencontre, se composait des mesures de la satisfaction (Wang, 2003) et de l'utilisation : la diversité d'utilisation (Brown, 2002), la fréquence (Limayem et Hirt, 2003) et la durée (Stoel et Lee, 2003) hebdomadaire d'utilisation. Cette seconde partie du questionnaire devait aussi permettre de mesurer une deuxième fois les facteurs explicatifs du processus d'acceptation, afin de tenir compte des variations des perceptions des apprenants à travers le temps.

Le questionnaire a été remis en face à face aux apprenants qui devaient donner leur degré d'accord à des énoncés grâce à une échelle de Likert à 5 points allant de « tout à fait en désaccord » à « tout à fait en accord ».

Sur les 241 répondants, l'échantillon des utilisateurs de la plate-forme pédagogique se compose de 179 apprenants (d'après la traçabilité automatique des accès), dont 69 sont inscrits en 1<sup>re</sup> année, 100 en 4<sup>e</sup> année et 10 en mastère. Le taux d'utilisation de la plate-forme est donc de 74 %.

Les réponses des apprenants ont fait l'objet de différents types d'analyses factorielles, dont une Analyse en composantes principales (ACP) avec rotation varimax sous SPSS 15.0 et une analyse de validité convergente sous Amos 16.0.

Les résultats des analyses ont

abouti à la décomposition de la diversité d'utilisation en deux dimensions, dont la première regroupe les énoncés relatifs à une utilisation passive de la plate-forme (UPA) et la deuxième, les items relatifs à une utilisation active (UAC).

- L'utilisation passive : celle des fonctionnalités de transmission de contenu qui ne demandent aucune prise d'initiative de la part de l'apprenant. Ce dernier se contente de prendre ce que le système lui propose;
- L'utilisation active : celle des fonctionnalités

**Tableau I.** Synthèse des analyses factorielles

	Analyses	ACP	Fiabilité	Validité
		Variance expliquée en %	$\alpha$ de Cronbach > 0,6	$\rho$ de validité convergente > 0,5
Satisfaction	Satisfaction Interface (SI)	45,24	0,81	0,50
	Satisfaction Contenu (SC)	16,12	0,82	0,53
Utilisation	Volume d'Utilisation (VU)	20,70	0,85	0,92
	Utilisation Passive (UPA)	30,72	0,78	0,51
	Utilisation Active (UAC)	22,25	0,75	0,58
Intention	Intention d'Utilisation (IU)	84,23	0,90	0,82
Caractéristiques individuelles	Expérience (EXP)	46,90	0,91	0,69
	Efficacité Personnelle (EP)	33,74	0,88	0,64
Conditions facilitatrices	Disponibilité des Ressources Technologiques (DRT)	26,21	0,92	0,49
	Facilité d'Accès à Internet (FAI)	54,27	0,79	0,86
	Facilité d'Utilisation Perçue (FUP)	24,92	0,87	0,59
Caractéristiques de la technologie	Utilité Perçue (UP)	16,86	0,89	0,57
	Compatibilité Perçue (CP)	26,16	0,89	0,61

de communication et de collaboration. L'apprenant prend l'initiative d'insérer des ressources pédagogiques utiles et interagit avec l'enseignant et les autres apprenants.

Pour tester les hypothèses et tenir compte de la variation temporelle des facteurs explicatifs du processus d'acceptation (avant et après utilisation), nous avons testé trois modèles d'équations structurales avec le logiciel Amos 16.0 (Igalens et Rousset, 1998).

## Résultats

Le premier modèle structurel ( $n = 241$ ) permet d'évaluer l'importance de chaque facteur explicatif (mesuré avant utilisation) sur l'intention d'utilisation de la plate-forme pédagogique. Une relation est considérée comme étant significative lorsque son ratio critique (RC) est supérieur en valeur absolue à 1,96. Le tableau II résume les résultats du premier modèle structurel.

**Tableau II.** Synthèse des tests d'hypothèses du premier modèle structurel ( $n = 241$ )

Caractéristiques individuelles	Hypothèses liées à l'intention d'utilisation de la plate-forme pédagogique	
		RC
	EXP → IU	0,181
	EP → IU	<b>2,118*</b>
Conditions facilitatrices	DRT → IU	1,085
	FAI → IU	<b>- 2,259*</b>
Caractéristiques de la technologie	FUP → IU	<b>2,391*</b>
	UP → IU	1,868
	CP → IU	<b>3,553***</b>
Indices d'ajustement	<b>Valeurs souhaitées</b>	
	Goodness of Fit (GFI) : 0,861	> 0,9
	Root Mean Square Residual Error of Approximation : 0,050	< 0,05
	Non-Normed Fit Index (NNFI) : 0,940	> 0,9
	Comparative Fit Index (CFI) : 0,948	> 0,9
	$\chi^2$ normé ( $\chi^2/ddl$ ) : 1,594	1 < et < 5
Parsimony-adjustment NF I : 0,757	> 0,6	

\*\*\*  $p < 0,001$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*  $p < 0,05$

Les résultats montrent que la compatibilité perçue de la plate-forme pédagogique avec les besoins des apprenants est le principal facteur agissant sur l'intention d'utilisation, suivi, dans l'ordre, par la facilité d'utilisation perçue et l'efficacité personnelle informatique. Il ressort aussi de cela que la qualité d'accès à Internet est négativement liée à l'intention d'utilisation. L'utilité perçue et la disponibilité des ressources technologiques n'ont aucun effet significatif.

Le deuxième modèle structurel ( $n = 179$ ) permet d'étudier la relation causale et linéaire entre l'intention d'utilisation, l'utilisation de la plate-forme pédagogique et la satisfaction des apprenants à son égard. Le tableau III résume les résultats du deuxième modèle structurel.

Il apparaît que l'intention d'utilisation est positivement liée au volume d'utilisation. Par contre, elle n'a aucun effet sur l'utilisation de la plate-forme dans sa forme active et passive. Les résultats démontrent aussi que la satisfaction des apprenants

**Tableau III.** Synthèse des tests d'hypothèses du deuxième modèle structurel ( $n = 179$ )

		<b>Hypothèses liées à la relation linéaire entre l'intention, l'utilisation et la satisfaction</b>	
			<b>RC</b>
<b>Intention d'utilisation</b>	IU → VU		<b>5,973***</b>
	IU → UPA		0,902
	IU → UAC		1,279
<b>Utilisation</b>	VU → SI		- 0,079
	VU → SC		0,618
	UPA → SI		<b>3,810***</b>
	UPA → SC		<b>2,777**</b>
	UAC → SI		<b>2,873**</b>
	UAC → SC		- 0,749
<b>Indices d'ajustement</b>			<b>Valeurs souhaitées</b>
	Goodness of Fit (GFI) : 0,897		> 0,9
	Root Mean Square Residual Error of Approximation : 0,045		< 0,05
	Non-Normed Fit Index (NNFI) : 0,955		> 0,9
	Comparative Fit Index (CFI) : 0,962		> 0,9
	$\chi^2$ normé ( $\chi^2/ddl$ ) : 1,356		1 < et < 5
Parsimony-adjustment NFI : 0,739		> 0,6	

\*\*\*  $p < 0,001$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*  $p < 0,05$

est d'abord liée positivement à l'utilisation passive puis active de la plate-forme pédagogique. Elle n'a, cependant, pas de lien avec le volume d'utilisation.

Le troisième modèle structurel ( $n = 179$ ) permet de tester l'influence de chacun des facteurs explicatifs (mesurés après utilisation) sur l'utilisation de la plate-forme pédagogique et la satisfaction des apprenants à son égard. Le tableau IV résume les résultats du troisième modèle structurel.

**Tableau IV.** Synthèse des tests d'hypothèses du troisième modèle structurel ( $n = 179$ )

	Hypothèses liées à l'utilisation de la plate-forme pédagogique		Hypothèses liées à la satisfaction des apprenants à l'égard de la plate-forme	
		RC		RC
Caractéristiques individuelles	EXP → VU	- 1,555	EXP → SI	0,998
	EXP → UPA	0,963	EXP → SC	1,022
	EXP → UAC	<b>2,320*</b>		
	EP → VU	- 0,469	EP → SI	0,787
	EP → UPA	- 0,736	EP → SC	1,182
	EP → UAC	<b>2,011*</b>		
Conditions facilitatrices	DRT → VU	0,311	DRT → SI	- 1,041
	DRT → UPA	- 0,132	DRT → SC	- 0,905
	DRT → UAC	- 0,207		
	FAI → VU	1,646	FAI → SI	- 0,434
	FAI → UPA	0,576	FAI → SC	1,690
	FAI → UAC	1,198		
Caractéristiques de la technologie	FUP → VU	<b>2,014*</b>	FUP → SI	<b>3,067**</b>
	FUP → UPA	<b>2,166*</b>	FUP → SC	1,205
	FUP → UAC	<b>2,166*</b>		
	UP → VU	0,997	UP → SI	- 0,034
	UP → UPA	0,551	UP → SC	- 0,310
	UP → UAC	<b>2,478*</b>		
	CP → VU	<b>2,690**</b>	CP → SI	1,623
	CP → UPA	1,591	CP → SC	<b>2,232*</b>
	CP → UAC	<b>2,748**</b>		
Indices d'ajustement	<b>Valeurs souhaitées</b>			
	Goodness of Fit (GFI) : 0,80			> 0,9
	Root Mean Square Residual Error of Approximation : 0,042			< 0,05
	Non-Normed Fit Index (NNFI) : 0,915			> 0,9
	Comparative Fit Index (CFI) : 0,924			> 0,9
	$\chi^2$ normé ( $\chi^2/ddl$ ) : 1,313			1 < et < 5
Parsimony-adjustment NFI : 0,668			> 0,6	



Au vu des résultats, il apparaît que la facilité d'utilisation perçue est le facteur qui a le plus d'importance par rapport à l'utilisation de la plate-forme pédagogique et à la satisfaction des apprenants à son égard, suivi par la compatibilité perçue de l'outil avec les besoins des utilisateurs. Selon le troisième modèle structurel, l'utilité perçue, l'expérience dans l'usage d'Internet et le sentiment d'efficacité personnelle sont liés à l'utilisation active de la plate-forme.

## Conclusion

### Une bonne analyse des besoins des apprenants et des ressources technologiques

La compatibilité de la plate-forme pédagogique avec les besoins des apprenants est un facteur de poids dans le processus d'acceptation (Goodhue et Thompson, 1995; Rogers, 2003). Comme l'expliquent Atsou, DePraetere, Dorbolo et VanDieren (2009), une bonne connaissance des besoins des utilisateurs finaux est une étape cruciale et préalable dans l'élaboration d'une stratégie de *e-learning*. En effet, si cette étape n'est pas suffisamment précise, la plate-forme ne sera pas acceptée et le retour sur investissement du projet ne sera pas rentable.

Il importe de rappeler que les cours offerts sur la plate-forme pédagogique qui a fait l'objet de notre étude sont : « Systèmes d'information », « Technologies de l'information et de la communication » et « e-tourisme » et que ces cours sont en rapport direct avec les technologies Internet. En cela, les apprenants ont trouvé la plate-forme bien adaptée à leurs besoins de manipulation et de compréhension des outils en ligne.

Considérant ces résultats, une attention particulière doit être accordée par l'équipe de projet (responsables pédagogiques et techniques) à l'adéquation entre le contenu de la plate-forme pédagogique et les besoins des apprenants en termes d'informations à obtenir et de tâches de travail à réaliser. En effet, il faut éviter que la plate-forme soit un « fourre-

tout » parce qu'il est à prévoir que le *e-learning* ne conviendra pas à tous les cours (Bellier, 2001; Atsou et al., 2009).

D'un autre côté, nos résultats confirment ceux de Mamlouk et Dhaouadi (2007) qui ont remarqué qu'il y avait un problème spécifique au contexte tunisien, à savoir la qualité encore modeste des infrastructures de connexion. Ce problème technique matérialisé par la faiblesse du débit des échanges sur le réseau et le caractère parfois instable des connexions dans les établissements universitaires constitue une limite importante au développement du *e-learning*. Le programme de généralisation d'Internet dans toutes les régions de la Tunisie, à travers les centres d'accès publics, n'a pas réglé le problème puisque les apprenants se plaignent des coûts des connexions, mais il a diminué certains obstacles liés à son utilisation.

De ce fait, l'analyse des ressources technologiques devrait permettre à l'équipe de projet de prévoir une infrastructure technologique (matériels informatiques, connexions, applications) de qualité dans une salle destinée aux apprenants, lesquels sont moins bien servis dans le contexte africain que les responsables et les formateurs (Karsenti et Collin, 2007).

### Une plate-forme pédagogique simple à utiliser et un dispositif pédagogique mixte

Selon Gefen et Straub (2000), une technologie est acceptée en premier lieu grâce à ses aspects extrinsèques (renvoyant à l'utilité et aux buts personnels) et à un moindre niveau grâce à ses aspects intrinsèques (renvoyant à la facilité d'utilisation et à l'interaction avec la technologie). Or les résultats obtenus ne permettent pas d'appuyer ce qui semblait faire l'unanimité dans la littérature sur le sujet (Davis, 1989; Venkatesh et Davis, 2000; Venkatesh *et al.*, 2003). La facilité d'utilisation de la plate-forme pédagogique est un facteur déterminant dans le processus d'acceptation puisqu'il agit sur l'intention d'utilisation, l'utilisation sous toutes ses formes et la satisfaction des apprenants à l'égard de l'interface.

Cela étant, les administrateurs des plates-formes pédagogiques devraient veiller à limiter au départ le nombre de fonctionnalités et à opter pour des outils simples pour ne pas rebuter les apprenants. Il serait approprié d'adopter une démarche incrémentale en commençant par des fonctionnalités basiques puis, une fois l'apprenant familiarisé avec la plate-forme, en ajoutant progressivement d'autres fonctionnalités plus avancées. Des espaces de transmission de contenu, de nouvelles et de discussion peuvent être activés au début puis complétés par des espaces de personnalisation et de production de travail collaboratif. L'administrateur doit tester régulièrement le bon fonctionnement des interfaces et être réactif en cas de problèmes techniques pour dépanner rapidement l'apprenant.

L'absence de lien entre l'utilité perçue de la plate-forme pédagogique et toutes les dimensions du processus d'acceptation, à l'exception de l'utilisation active de la plate-forme, est inattendue. Cela s'explique probablement par la superposition de l'outil et des cours en face à face. Comme l'expliquent Isaac et Kalika (2007), il est nécessaire d'éviter l'empilement des méthodes pédagogiques et d'opter pour des dispositifs mixtes mêlant présence et distance, pour que les apprenants perçoivent une valeur ajoutée aux plates-formes en ligne qui les inciterait à les utiliser et à en être satisfaits.

### Une information et formation de l'apprenant

Les apprenants devraient être informés en amont des avantages liés à ces dispositifs mixtes et aux outils associés. Une stratégie de communication devrait être adoptée pour sensibiliser, encourager et former les apprenants à l'utilisation des plates-formes pédagogiques. En effet, il a été clairement démontré dans cette étude que le sentiment d'efficacité personnelle informatique et l'expérience dans l'usage d'Internet sont des leviers qui agissent positivement sur l'utilisation active de la plate-forme pédagogique.

Cette étude pourrait ouvrir de nouvelles pistes de recherche. Il serait, par exemple, intéressant d'examiner l'absence de lien entre le volume d'utilisation de la plate-forme pédagogique et la satisfaction des apprenants à son égard. Une explication potentielle serait que le volume d'utilisation mesure la fréquence et la durée d'accès à la plate-forme, or un niveau élevé d'utilisation n'est pas toujours synonyme d'un niveau élevé de satisfaction. En effet, les nombreuses et longues manipulations de l'apprenant peuvent être dues à certaines imperfections du système ou à des applications de e-learning qui prolongent le temps d'utilisation.

En outre, l'étude a aussi montré une absence de lien entre l'intention d'utilisation de la plate-forme pédagogique et l'utilisation dans sa forme active et passive. Dans ce sens, l'intention n'est peut-être pas le meilleur moyen pour prédire les nouveaux comportements liés à l'utilisation des outils de *e-learning*.

Les recherches futures devraient essayer de vérifier ces explications et de mieux comprendre ces liens. Il conviendra aussi de s'intéresser à d'autres facteurs explicatifs tels que la variable culturelle qui, d'après Atsou *et al.* (2009), a une importance particulière dans la stratégie d'implémentation du *e-learning*.

### Références

- Atsou, S., De Praetere, T., Dorbolo, D. et Van Dieren, X. (2009). *L'e-learning, une solution pour votre entreprise!*. Liège, Belgique : Edipro.
- Ayadi, F. et Kamoun, F. (2009, juin). Les déterminants de l'utilisation du système e-learning par les étudiants. *Actes du 14<sup>e</sup> colloque de l'AIM*, Marrakech, Maroc. [Récupéré](http://www.reims-ms.fr/events/aim2009/) du site du colloque: <http://www.reims-ms.fr/events/aim2009/>
- Bandura, A. (2003). *Auto-efficacité, le sentiment d'efficacité personnelle*. Paris, France : De Boeck Université.
- Bellier, S. (2001). *Le e-learning*. Paris, France : Liaisons.

- Bernardin, E. (2006). *Efficacité de l'e-learning en entreprise : comparaison de deux environnements d'apprentissage chez Air France* (thèse de doctorat non publiée). Université de Nantes, France.
- Brown, I. T. J. (2002). Individual and technological factors affecting perceived ease of use of Web-based learning technologies in a developing country. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 9(5), 1-15. [Récupéré du site de la revue : http://www.ejisd.org](http://www.ejisd.org)
- Cheung, M. K. et Limayem, M. (2005, juin). Drivers of university students' continued use of advanced Internet-based learning technologies. *Proceedings of the 18th Bled eConference*. « *Integration in Action* », Bled, Slovénie. [Récupéré du site de Bled eConférence : https://domino.fov.uni-mb.si/proceedings.nsf](https://domino.fov.uni-mb.si/proceedings.nsf)
- Cheung, W., Chang, M. K. et Lai, V. S. (2000). Prediction of Internet and World Wide Web usage at work: A test of an extended Triandis model. *Decision Support Systems*, 30, 83-100. doi:10.1016/S0167-9236(00)00125-1
- Compeau, D., Higgins, C. A. et Huff, S. (1999). Social Cognitive Theory and Individual Reactions to Computing Technology: A Longitudinal Study. *MIS Quarterly*, 23(2), 145-158. doi 10.2307/249749
- Dahab, D. (2001). Les déterminants de l'acceptation des technologies de l'information et de la communication par les utilisateurs finals : application à la messagerie électronique dans une organisation industrielle (thèse de doctorat non publiée). Université des Sciences sociales de Toulouse, France.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. doi:10.2307/249008
- DeLone, W. H. et McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information System*, 19(4), 9-30.
- El Akremi, A., Ben Naoui, N. et Gaha, C. (2003). Les déterminants d'utilisation de la formation électronique : Approche par les théories d'adoption des technologies. Analyse empirique dans le contexte tunisien. *Actes du 14<sup>e</sup> congrès de l'AGRH*, Grenoble, France. [Récupéré du site de l'AGRH : www.agrh.eu/](http://www.agrh.eu/)
- Filippi, L. et Spalanzani, A. (2009, juin). Utilisation de la technologie dans une formation e-learning : le rôle de l'environnement personnel de l'étudiant. *Actes du 14<sup>e</sup> colloque de l'AIM, Marrakech, Maroc*. [Récupéré du site du colloque: http://www.reims-ms.fr/events/aim2009/](http://www.reims-ms.fr/events/aim2009/)
- Gao, Y. (2005). Applying the technology acceptance model (TAM) to educational hypermedia: A field study. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 14(3), 237-247.
- Gefen, D. et Straub D. W. (2000). The relative importance of perceived ease-of-use in IS adoption: A study of e-commerce adoption. *Journal of AIS*, 1(8), 1-30.
- Goodhue, D. L. et Thompson, R. L. (1995). Task-technology fit and individual performance. *MIS Quarterly*, 19(2), 213-232. doi:10.2307/249689
- Igalens, J. et Roussel, P. (1998). *Méthodes de recherche en gestion des ressources humaines*. Paris, France : Economica.
- Igbaria, M. et Iivari, J. (1995). The effects of self-efficacy on computer usage. *OMEGA – The International Journal of Management Science*, 23(6), 587-605. doi:10.1016/0305-0483(95)00035-6
- Isaac, H. et Kalika, M. (2007). TIC et enseignement de la gestion, une révolution manquée. *Revue française de gestion*, 33(178-179), 117-123.
- Karsenti, T. et Collin, S. (2007). Quelle place pour les TIC en formation initiale d'enseignants de français? Le cas de l'Afrique. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 7(3), 32-47. [Récupéré du site de la revue : http://ritpu.org](http://ritpu.org)
- Lee, J. S., Cho, H. et Gay, G. (2003). Technology acceptance and social networking in distance learning. *Journal of Educational Technology and Society*, 6(2), 50-61. [Récupéré du site de la revue : http://www.ifets.info](http://www.ifets.info)
- Liaw, S. S. (2008). Investigating students' perceived satisfaction, behavioral intention, and effectiveness of e-learning: A case study of the Blackboard system. *Computers & Education*, 51(2), 864-873. doi:10.1016/j.compedu.2007.09.005
- Limayem, M. et Hirt, G. S. (2003). Force of habit and information systems usage: Theory and initial validation. *Journal of the Association for Information Systems*, 4(1), 65-97.

- Malik, M. W. (2009). Student satisfaction towards e-learning: Influential role of key factors. Dans S. S. Gill (prés.), *Proceedings of the 2nd COMSATS International Business Research Conference*. [Récupéré](#) du site de la conférence : <http://www.ciitlahore.edu.pk/pl/abr>
- Mamlouk, Z. et Dhaouadi, N. (2007). E-formation et développement des compétences. *La revue des sciences de gestion*, 226-227, 173-182. [Récupéré](#) du site Cairn.info : <http://www.cairn.info>
- Moore, G. C. et Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perception of adopting an information technology innovation. *Information System Research*, 2(3), 192-222. doi:10.1287/isre.2.3.192
- Ngai, E. W. T., Poon, J. K. L. et Chan, Y. H. C. (2007). Empirical examination of the adoption of WebCT using TAM. *Computers & Education*, 48(2), 250-267. doi:10.1016/j.compedu.2004.11.007
- Ong, C. S., Lai, J. Y. et Wang, Y. S. (2004). Factors affecting engineers' acceptance of asynchronous e-learning systems in high-tech companies. *Information & Management*, 41(6), 795-804. doi:10.1016/j.im.2003.08.012
- Piccoli, G., Ahmad, R. et Ives, B. (2001). Web-based virtual learning environments: A research framework and a preliminary assessment of effectiveness in basic IT skills training. *MIS Quarterly*, 25(4), 401-426. doi:10.2307/3250989
- Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD). (2010, novembre). *Le e-learning : une opportunité pour moderniser l'administration publique* (allocation d'ouverture des ateliers de travail ; rapport non publié). Tunis, Tunisie. [Récupéré](#) du site de l'ONU : <http://www.onu-tn.org>
- Ramayah, T. et Lee, J. W. C. (2012). System characteristics, satisfaction and e-learning usage: A structural equation model. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11(2), 196-206. [Récupéré](#) du site de la revue : <http://tojet.net>
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations* (5<sup>e</sup> éd.). New York, NY : The Free Press.
- Stoel, L. et Lee, K. (2003). Modelling the effect of experience on student acceptance of Web-based courseware. *Electronic Networking Applications and Policy*, 13(5), 364-374. doi:10.1108/10662240310501649
- Sun, P. C., Tsai, R. J., Finger, G., Chen, Y. Y. et Yeh, D. (2008). What drives a successful e-learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computers & Education*, 50(4), 1183-1202. doi:10.1016/j.compedu.2006.11.007
- Taylor, S. et Todd, P. A. (1995). Assessing IT usage: The role of prior experience. *MIS Quarterly*, 19(2), 561-570. doi:10.2307/249633
- Turnbull, N., Wills, G. et Gobbi, M. (2011, janvier). *The challenge of four-status model of eLearning: Principles toward a new understanding for healthcare*. Communication présentée à l'International eLearning Conference (IEC2011), Bangkok, Thaïlande. [Récupéré](#) de l'archive ePrints Soton : <http://eprints.soton.ac.uk>
- Venkatesh, V. et Davis F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal studies. *Management Science*, 46(2), 186-204. doi:10.1287/mnsc.46.2.186.11926
- Venkatesh, V., Morris, M. G. et Davis, G. B. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- Wagner, G. D. et Flannery, D. D. (2004). A quantitative study of factors affecting learner acceptance of a computer-based training support tool. *Journal of European Industrial Training*, 28(5), 383-399. doi:10.1108/03090590410533071
- Wang, Y. S. (2003). Assessment of learner satisfaction with asynchronous electronic learning systems. *Information & Management*, 41(1), 75-86. [Récupéré](#) du site CiteSeerX : <http://citeseerx.ist.psu.edu>
- Zghibi, R., Zghibi, S. et Chater, O. (2012). Les normes e-learning comme garant de la qualité de l'enseignement à distance dans le contexte éducatif tunisien : le cas de l'UVT. *Frantice.net*, 4, 5-22. [Récupéré](#) du site de la revue : <http://frantice.net>
- Zitouni, S. et Ezzina, R. (2007). Mesure de l'effet des variables individuelles sur l'intensité d'adoption de l'EAD par les étudiants tunisiens : approche par la théorie du comportement planifié. Dans P. Dumas, J. Mallet, I. Pouliquen et P. Staccini (dir.), Actes du colloque TICE Méditerranée 2007 « L'humain dans la FAD : la problématique du changement ». [Récupéré](#) du site Informations, savoirs, décisions et médiations (ISDM) : <http://isd.m.univ-tln.fr>