

7-27-2006

## Articles in French - II: E-Learning Adoption Determinants: A Modified Technology Acceptance Model

Nabila Jawadi

*Université Paris Dauphine*, [nabila.bennaoui@dauphine.fr](mailto:nabila.bennaoui@dauphine.fr)

Assaad El Akremi

*Université des Sciences Sociales Toulouse 1*

Follow this and additional works at: <https://aisel.aisnet.org/cais>

---

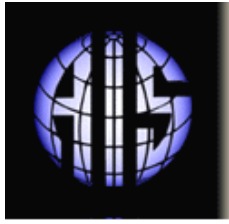
### Recommended Citation

Jawadi, Nabila and El Akremi, Assaad (2006) "Articles in French - II: E-Learning Adoption Determinants: A Modified Technology Acceptance Model," *Communications of the Association for Information Systems*: Vol. 18 , Article 2.

DOI: 10.17705/1CAIS.01802

Available at: <https://aisel.aisnet.org/cais/vol18/iss1/2>

This material is brought to you by the AIS Journals at AIS Electronic Library (AISeL). It has been accepted for inclusion in Communications of the Association for Information Systems by an authorized administrator of AIS Electronic Library (AISeL). For more information, please contact [elibrary@aisnet.org](mailto:elibrary@aisnet.org).



## ARTICLES IN FRENCH - II

# E-LEARNING ADOPTION DETERMINANTS: A MODIFIED TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL

Nabila JAWADI  
Université Paris Dauphine  
CREPA, Centre de Recherche en Management et Organisation  
[nabila.bennaoui@dauphine.fr](mailto:nabila.bennaoui@dauphine.fr)

Assaad EL AKREMI  
Université des Sciences Sociales Toulouse 1

### ABSTRACT

E-learning has considerable financial, social and organisational advantages. However, e-learning use among professional workplaces remains limited comparing to traditional methods. This raises the problem of factors influencing the adoption of e-learning among human resource management practices. This paper tries to identify and test determinants of e-learning use by workers. Technology adoption theories developed in information system researches offer a conceptual framework to apprehend key factors that influence workers' intention to use e-learning. Empirical study conducted on 350 Tunisian employees suggests the importance of their perceptions of usefulness, ease of use and computer self-efficacy judgments as key determinants of e-learning acceptance. Theoretical and Managerial implications for researchers and human resource managers are derived from the results of this research.

**Key words:** e-learning, technology adoption theories, technology acceptance model, structural equations.

### I. INTRODUCTION

L'e-formation intègre un ensemble de formules d'apprentissage assisté par ordinateur ou utilisant, comme base technologique, les réseaux Internet, Intranet ou Extranet [Gilbert et Jones, 2001]. Ces nouvelles méthodes de formation apportent des innovations aussi bien au niveau de la logique, du contenu que des outils puisqu'elles permettent un apprentissage permanent, taillé sur mesure aux besoins de l'apprenant, indépendant des contraintes spatiales et en juste à temps<sup>1</sup> [Jones, 2001]. L'e-formation possède plusieurs avantages se situant sur les plans financier, social et organisationnel. Elle permet de réduire les coûts totaux de la formation, favorise l'apprentissage individuel, collectif et le management des connaissances et constitue un outil de motivation des ressources humaines [Cuevas et Lê, 2001 ; Gueye et Boussaguet, 2001 ; Vicere, 2000]. En dépit de ses avantages, le déploiement de l'e-formation dans les milieux professionnels reste limité par rapport aux domaines de l'éducation [Guerrero, 2001]. Sur le plan académique, on peut constater le nombre limité de recherches sur l'e-learning et qui, pour l'essentiel, se sont intéressées à sa description, ses avantages et ses supports.

---

<sup>1</sup> *"Just-in-time and just for me learning"*.

Outre les limites propres à la formation dans les pays africains [Stolovitch et Ngoa-Nguele, 2001], l'e-formation est l'objet dans le contexte tunisien d'un même décalage entre le discours et la réalité. Il serait alors intéressant de voir quels sont les facteurs qui influencent la mise en œuvre de l'*e-learning* parmi les pratiques de formation, en général, et dans les entreprises tunisiennes, en particulier. En dépit de l'importance de cette question, rares sont les recherches qui ont essayé de la traiter. Ce travail cherche alors à combler le vide constaté dans la littérature concernant l'adoption de l'e-learning et à fournir aux managers les leviers d'action leur garantissant le succès de la mise en place de l'e-formation parmi les pratiques de gestion des ressources humaines.

La compréhension des déterminants d'acceptation de l'e-formation suppose l'analyse de la manière dont les apprenants perçoivent, expriment et utilisent cette méthode de formation. La finalité de la réflexion est d'envisager comment promouvoir une pratique d'e-formation acceptable et engageante pour les salariés. L'objectif de cette recherche est de présenter un modèle des déterminants d'utilisation de la formation électronique et de le tester auprès de 350 salariés d'entreprises engagées dans le développement de cette méthode de formation.

Cette recherche sera organisée comme suit. La section suivante présentera le cadre conceptuel des déterminants d'utilisation de la formation électronique. La troisième section sera consacrée au modèle et aux hypothèses de la recherche. La quatrième section abordera la méthodologie, les procédures d'analyse de données et les résultats de leur application. La discussion des résultats sera faite dans la cinquième section. Par la suite, nous formulerons les implications théoriques et managériales de notre travail. La septième section abordera les limites et les perspectives envisageables pour d'éventuelles extensions de cette recherche. Enfin, dans la conclusion nous récapitulerons notre travail.

## II. LE CADRE THEORIQUE DE LA RECHERCHE

Face aux critiques du manque de fondements théoriques dans les recherches sur l'adoption du *e-learning* [Brown, 2001], il y a eu récemment émergence de multiples travaux utilisant diverses théories et méthodologies. À titre indicatif, Baujard [2004a et b] a adopté une démarche inductive basée sur la théorie enracinée [*Grounded Theory*] afin de tracer un modèle stratégique d'adoption du *e-learning* par les entreprises françaises. Martinez et al. [2005] se sont basés sur une démarche interprétative pour analyser les causes de l'échec d'une expérience de formation électronique. Néanmoins, les démarches hypothético-déductives restent dominantes dans ces recherches surtout lorsqu'il s'agit de mesurer les attitudes, les perceptions et les comportements, individuels [Ndubisi, 2004 ; Köllinger et Schade, 2003, Borotis et Poulymenakou, 2004 ; Pituch et Lee, 2005].

La diversité des méthodologies s'est également accompagnée d'une diversité des perspectives et des résultats trouvés dans la mesure où chaque étude s'est intéressée à une catégorie particulière de facteurs influençant l'adoption de l'e-learning. En effet, certains travaux se sont intégrés dans un cadre général de stratégie d'entreprise cherchant à identifier les facteurs qui poussent les entreprises à mettre en place une démarche de formation électronique. Ils ont trouvé que les moyens financiers, le modèle de gestion et la culture d'entreprise jouent un rôle important dans le succès ou l'échec de la mise en place d'une démarche e-learning [Baujard, 2004a et b ; Köllinger et Schade, 2003]. D'autres recherches se sont plutôt focalisées sur les utilisateurs ainsi que les motivations qui les poussent à accepter ou rejeter l'e-learning. Leurs résultats ont mis l'accent sur l'importance du rapport de l'homme à la technologie et ses effets sur la nature des perceptions qui sont formées à l'égard de l'e-formation [Ndubisi, 2004 ; Ong et al. 2004]. Borotis et Poulymenakou [2004] ont essayé d'intégrer ces différentes perspectives en identifiant des déterminants individuels, organisationnels et technologiques, rattachés aux caractéristiques de la formation électronique, pour expliquer « l'*aptitude* »<sup>2</sup> d'une entreprise à l'incorporer parmi ses pratiques de gestion

---

<sup>2</sup> « *E-learning readiness* ».

des ressources humaines. Le modèle dressé reste, toutefois, théorique sans validation sur le terrain.

En dépit des apports de ces différentes perspectives, une approche intégrative permettrait de fournir une vision à la fois globale prenant en considération différents niveaux de facteurs et précise permettant de questionner chaque catégorie de déterminants. Elle permet également la convergence des résultats et, par conséquent, l'enrichissement de la littérature sur l'adoption de l'e-learning. Pour atteindre cet objectif, nous nous proposons de tracer un modèle d'acceptation de l'e-learning identifiant les effets de déterminants individuels et organisationnels ainsi que ceux des caractéristiques de la méthode sur le comportement de ses utilisateurs. Le modèle sera validé empiriquement sur un échantillon de salariés exprimant leurs perceptions par rapport à une pratique émergente de développement des connaissances et savoirs.

A cette fin, le présent travail s'inspire des études effectuées en système d'informations sur le comportement des individus face aux technologies. Nombre de modèles ont été élaborés pour expliquer et prédire le comportement des individus face à l'utilisation des technologies de l'information et de la communication. Les fondements théoriques de ces modèles sont puisés dans les recherches en psychologie sociale. Les théories les plus utilisées sont la théorie de l'action raisonnée [TRA de Ajzen et Fishbein, 1980 ; Fishbein et Ajzen, 1975] et la théorie du comportement planifié [TPB de Ajzen, 1985]. Selon la théorie de l'action raisonnée, le comportement de l'individu est entièrement et directement déterminé par son intention d'adoption ou de rejet du comportement en question. Cette théorie postule aussi que l'intention d'adoption d'un comportement est influencée par l'attitude de l'individu envers le comportement ainsi que par ses normes subjectives, c'est-à-dire l'influence sociale de son entourage. Ceci sous-entend que le comportement est totalement contrôlé par l'individu [Fishbein et Ajzen, 1975]. Cette hypothèse a été le point de départ de la théorie du comportement planifié qui a critiqué le modèle de l'action raisonnée en arguant que dans certaines situations le comportement à adopter est hors du contrôle de l'individu. En ce sens, certaines conditions contextuelles facilitatrices sont également requises. Ajzen [1985] a alors introduit la variable appelée contrôle du comportement perçu ou « *perceived behavioral control* » pour prendre en compte l'effet des conditions facilitatrices sur l'intention d'adoption d'un comportement particulier.

À la lumière de ces deux théories, Davis [1989] a élaboré le modèle d'acceptation de la technologie (*Technology Acceptance Model*: TAM) pour étudier le comportement des utilisateurs envers les ordinateurs. Le TAM se base sur l'étude de l'impact des facteurs externes sur les croyances internes de l'individu qui se manifestent par une attitude et un comportement d'adoption ou de rejet de la technologie [Davis et al., 1989]. Les deux concepts fondamentaux du TAM sont d'une part l'utilité perçue de la technologie qui traduit les perceptions des gains de performance à réaliser par l'utilisation de la technologie et d'autre part, la facilité d'utilisation perçue qui traduit les jugements des efforts requis pour pouvoir utiliser la technologie [Davis, 1989 : p. 320]. Ces deux variables de base du modèle subissent l'effet des facteurs cognitifs et sociaux essentiellement individuels et organisationnels [Adams et al. 1992 ; Agarwal et Prasad, 1999 ; Hong et al. 2001/2002 ; Venkatesh et Davis, 2000]. Les théories attitudeles ont été largement utilisées dans les recherches en système d'information pour examiner l'effet de différentes variables sur le comportement envers les innovations et les technologies de l'information et de la communication [Chang, 1998 ; Mathieson, 1991 ; Moore et Benbasat, 1991 ; Rogers, 1983 ; Taylor et Todd, 1995]. Concernant l'e-learning, Ndubisi [2004] a utilisé la théorie décomposée du comportement planifié pour déterminer les facteurs d'acceptation de la méthode. Les résultats de son étude seront examinés et comparés aux résultats de notre étude qui s'inspirera du TAM ainsi que de la théorie du comportement planifié.

Selon le Social Science Citation Index<sup>®</sup>, le TAM a été cité 425 fois dans les recherches s'intéressant à l'adoption des technologies entre 1989 et 2000 [Venkatesh et Davis, 2000]. La parcimonie et la robustesse éprouvées du TAM justifient son application à cette recherche. Le choix de ce modèle est également guidé par d'autres considérations. En premier lieu, le caractère novateur de l'e-formation découle de son fondement sur les

TIC. Le comportement des salariés envers cette méthode peut être alors influencé, en partie, par leurs rapports à la technologie. En second lieu, le TAM permet de satisfaire une approche basée sur les ressources humaines dans la mesure où il permet de prendre en considération les jugements des salariés, leurs perceptions et leurs motivations individuelles envers une nouvelle pratique de GRH. Ce travail vient alors enrichir les résultats des études faites sur les facteurs influençant les attitudes des utilisateurs et compléter ceux des études faites sur les facteurs stratégiques d'adoption de l'e-learning.

### III. LE MODELE CONCEPTUEL ET LES HYPOTHESES DE RECHERCHE

Le modèle de cette recherche est inspiré du modèle d'acceptation de la technologie et de ses différentes extensions et modifications [Mathieson et al. 2001 ; Venkatesh et Davis, 2000]. Le modèle a été également enrichi par d'autres variables issues de la recherche exploratoire conduite dans le cadre de cette étude<sup>3</sup>. Suivant les modèles de l'action raisonnée et du comportement planifié, le comportement de l'individu envers la technologie est complètement et directement déterminé par son intention. Pour cette raison, dans tous les modèles d'intention [TRA, TPB et TAM], le comportement est mesuré par l'intention. Dans le modèle d'acceptation de l'e-learning proposé, le comportement des salariés est également mesuré par leur intention d'adopter ou de rejeter ce comportement.

L'intention est elle-même influencée à la fois par l'attitude envers le comportement en question (attitude à l'égard de l'e-formation), et par l'utilité perçue de l'e-formation. L'utilité perçue agit en combinaison avec la facilité d'utilisation perçue de la méthode sur l'attitude. L'utilité et la facilité d'utilisation perçues constituent les variables clés du modèle de Davis [1989], étant donnée l'importance de leurs impacts sur l'attitude et l'intention. Dans une méta-analyse, effectuée par Legris et al. [2003], sur les travaux utilisant le TAM entre 1980 et 2001, les auteurs ont constaté, qu'à l'exception d'un seul cas, toutes les recherches confirment l'existence de relations significatives entre l'utilité perçue, la facilité d'utilisation perçue, l'attitude et l'intention (p. 195). Szajana [1994] et Igarria et al. [1995] notent également la capacité de l'utilité et de la facilité d'utilisation perçues à expliquer de manière significative l'attitude et l'intention des utilisateurs des TIC. Les développements précédents nous conduisent à postuler les hypothèses suivantes :

*H1 : Une attitude favorable à l'égard de l'e-formation exerce un effet positif sur l'intention de son utilisation.*

*H2a : L'utilité perçue de l'e-formation exerce un effet positif sur l'attitude des salariés envers elle.*

*H2b : L'utilité perçue de l'e-formation exerce un effet positif sur l'intention de son utilisation.*

*H3 : La facilité d'utilisation perçue de l'e-formation exerce un effet positif sur l'attitude des salariés envers elle.*

Les concepts clés du modèle d'utilisation de l'e-formation, c'est-à-dire l'utilité et la facilité d'utilisation perçues de la méthode, subissent l'effet de trois types de variables : les variables individuelles, les caractéristiques de l'e-formation et les conditions facilitatrices.

---

<sup>3</sup> Des entretiens avec des responsables de la formation dans des entreprises tunisiennes ont été menés pour des fins exploratoires et pour vérifier l'existence des conditions rendues nécessaires par le cadre théorique [Igalens et Roussel, 1998]. L'analyse de contenu de ces entretiens a révélé l'importance de certaines variables, notamment organisationnelles, dans l'explication du comportement des salariés envers l'utilisation de l'e-formation. Ces variables ont été intégrées dans le modèle proposé d'utilisation de l'e-formation.

Dans ce qui suit, nous allons expliquer l'impact de chacune de ces variables sur les perceptions de l'utilité et de la facilité d'utilisation de l'e-formation.

### **L'UTILITE PERÇUE DE LA FORMATION ELECTRONIQUE**

L'utilité perçue de l'e-formation peut être définie comme étant les perceptions par les salariés des gains à la fois d'apprentissage et de performance résultant de l'utilisation de la méthode. Ces gains se traduisent par l'acquisition de nouvelles connaissances nécessaires à l'exécution des tâches de travail et l'amélioration du niveau des compétences détenues. Le recours à la formation électronique est alors perçu comme un moyen pour atteindre de meilleurs statuts professionnels. Ces perceptions sont influencées par des facteurs individuels qui agissent souvent à travers des mécanismes psychologiques d'influence sociale, d'identification et de conformité [Karahana et Straub, 1999 ; Kelman, 1958, Venkatesh et Davis, 2000]. Les facteurs retenus pour ce modèle sont l'image de soi et les caractéristiques de l'e-formation, plus précisément sa pertinence et la tangibilité des résultats de son utilisation. L'effet des normes subjectives a été omis parce qu'il a fait l'objet de débats souvent divergents et controversés. En outre, une étude antérieure a révélé la non significativité de cette variable dans le modèle d'utilisation de l'e-formation [El Akremi et al., 2003].

#### **L'image de soi**

L'image de soi a été introduite dans un modèle renouvelé d'acceptation de la technologie [Venkatesh et Davis, 2000] pour prendre en compte l'effet du référent d'un individu sur sa propre image. Elle désigne l'approbation sociale que cherche à avoir chaque individu dans son groupe de référence. Selon Rogers [1983], la motivation la plus importante d'un individu pour adopter une innovation technologique est son désir de gagner un statut social (p. 215)<sup>4</sup>. Les effets de cette variable sur l'adoption d'une innovation technologique sont décrits par Moore et Benbasat [1991] comme « *the degree to which use of innovation is perceived to enhance one's image or status in one's social system* » (p. 199). Les salariés voulant faire de l'e-formation pensent que l'utilisation de celle-ci est susceptible d'améliorer leur image dans l'entreprise, dans la mesure où il s'agit d'une nouvelle méthode de formation qui pourra leur permettre d'accéder à des connaissances utiles pour l'exécution de leur travail et le développement de leurs compétences. L'amélioration du statut dans l'entreprise est-elle ainsi liée aux perceptions de l'utilité de l'e-formation par son association avec un meilleur niveau de savoir et avec la promotion professionnelle.

*H4 : L'image de soi exerce un effet positif sur l'utilité perçue de la formation électronique.*

#### **La pertinence de l'e-formation**

La pertinence d'une nouvelle technologie traduit son niveau d'adéquation avec la nature de l'activité effectuée. Elle se définit comme « *an individual perceptions regarding the degree to which the target system is applicable to his or her job* » [Venkatesh et Davis, 2000 : p. 191]. Cette variable est similaire à la notion de compatibilité introduite par Moore et Benbasat [1991] dans les déterminants d'adoption des innovations technologiques. La compatibilité est définie comme étant « *the degree to which an innovation is perceived as being consistent with the existing values, needs and past experience of potential adopters* » [Moore et Benbasat, 1991 : p. 195]. Les perceptions de la pertinence d'une technologie varient en fonction de l'ensemble des tâches qu'elle peut faciliter ou permettre l'exécution. La pertinence de l'*e-learning* se réfère au niveau d'adéquation avec l'activité qu'exerce un salarié. Ainsi, selon Guerrero [2001] cette méthode s'applique mieux à un travail nécessitant des connaissances théoriques plutôt que des savoir-faire pratiques ou comportementaux. Ces perceptions sont personnelles et se rattachent aux utilisateurs. Le choix des outils de l'e-formation (Internet, intranets,

---

<sup>4</sup> « Undoubtedly, one of the most important motivation for almost any individual to adopt an innovation is the desire to gain social status. » [Rogers. E. M, 1983: p. 215].

extranets, emails) doivent intégrer la nature du travail de l'apprenant, ses besoins et ses attentes [West et Berman, 2001] afin d'assurer une meilleure adéquation entre les exigences du travail et les opportunités offertes par la méthode.

*H5 : L'utilité perçue est positivement influencée par l'adéquation entre la formation électronique et la nature du travail.*

### **La tangibilité des résultats de l'e-formation**

La tangibilité des résultats est une variable qui a été initialement introduite dans les recherches sur la diffusion des innovations technologiques par Moore et Benbasat [1991] comme une dimension de la visibilité et de la clarté des résultats d'utilisation d'une technologie. Elle se définit comme étant « *the degree to which the results of innovation are observable to others* » [Moore et Benbasat, 1991 : p. 195]. Cette dimension inclut la capacité des utilisateurs à observer et à communiquer les résultats de l'utilisation de la technologie à d'autres personnes. Une telle capacité ne peut être acquise que lorsque les résultats sont garantis, clairs et compréhensibles. Agarwal et Prasad [1997] ont trouvé une corrélation significative entre la tangibilité des résultats de l'utilisation et l'intention d'usage d'une technologie. La tangibilité des résultats de l'utilisation d'une technologie est un déterminant important de son utilité perçue. Même si une nouvelle technologie présente un haut niveau d'adéquation avec la nature du travail, ses utilisateurs ne peuvent la comprendre et l'essayer que lorsqu'elle est non ambiguë en termes de résultats [Moore et Benbasat, 1991 ; Venkatesh et Davis, 2000].

*H6 : La tangibilité des résultats de l'utilisation de la formation électronique a un effet positif sur les perceptions de son utilité.*

La facilité d'utilisation perçue est également considérée comme un antécédent de l'utilité perçue dans le modèle d'acceptation des technologies [Davis, 1989]. Ainsi, plus l'e-formation est perçue comme facile à utiliser, plus les perceptions de son utilité augmentent pour les salariés.

*H7 : La facilité d'utilisation perçue de l'e-formation affecte positivement son utilité perçue.*

## **LA FACILITE D'UTILISATION PERÇUE DE LA FORMATION ELECTRONIQUE**

Les perceptions de la facilité d'utilisation de l'e-formation traduisent les jugements portés par les salariés sur les efforts requis pour pouvoir utiliser la formation électronique. Les efforts requis sont essentiellement déterminés par les perceptions d'une part de la facilité d'utilisation des outils de l'e-formation englobant les technologies de l'information et de la communication, et d'autre part la facilité d'accès à ces technologies matérialisée par leur disponibilité.

### **La maîtrise de l'outil informatique**

La capacité d'utilisation de l'outil informatique est un déterminant primordial de l'usage de l'e-formation. Cette pratique est entièrement basée sur les technologies de l'information et de la communication. Ce qui laisse supposer que la réussite d'implantation d'un projet *e-learning* est fortement tributaire des rapports des salariés avec la technologie et leur niveau de maîtrise de l'outil informatique. Or, le rapport de l'homme avec la technologie est souvent sujet à des controverses. Nombre d'auteurs estiment que ce rapport influence profondément le comportement des utilisateurs, soit dans un sens qui décourage l'usage de la technologie lorsqu'il est associé à un fort sentiment d'anxiété, soit dans un sens qui encourage l'usage lorsqu'il découle d'un attachement affectif [Compeau et al. 1999 ; Compeau et Higgins, 1995 ; Guerrero, 2001 ; Venkatesh, 1999]. La maîtrise de l'outil informatique se réfère aux jugements qu'une personne forme sur sa capacité à utiliser une technologie de l'information et de la communication telle que les microordinateurs, l'Internet, les intranets, les extranets, ou la messagerie électronique [Venkatesh et Davis, 1996]. Concernant l'usage de l'*e-learning*, les jugements que porte l'apprenant sur son habileté à utiliser la plate-forme technologique de la méthode vont directement affecter les perceptions de la facilité d'utilisation de la méthode.

*H8 : La maîtrise de l'utilisation des TIC exerce un effet positif sur la facilité d'utilisation perçue de l'e-formation.*

**Les conditions facilitatrices : la disponibilité des ressources technologiques**

L'une des critiques adressées à la théorie de l'action raisonnée, est son assertion que le comportement humain est sous le contrôle total de l'individu. Le modèle d'acceptation de la technologie a également hérité de cette limite. Cependant, la théorie du comportement planifié a remédié à cette lacune en tenant compte de l'effet de la disponibilité des conditions facilitatrices du comportement, conditions hors du contrôle de l'utilisateur. Cette disponibilité est connue sous la rubrique contrôle du comportement perçu ou « *perceived behavioral control* » [Ajzen, 1985]. Mathieson et al. [2001] et Taylor et Todd [1995] ont essayé de spécifier les variables de contrôle du comportement perçu en prenant en considération l'influence de la disponibilité des ressources indispensables à l'adoption de ce comportement. Mathieson et al. [2001] formulent une définition de la disponibilité des ressources qui s'énonce comme suit « *the extent to which an individual believes that he or she has the personal and organisational resources needed to use an information system such as skills, hardware, software, money, documentation, data, human assistance and time* ». Dans cette recherche, une modification du modèle d'acceptation de la technologie a été introduite en étendant ses variables pour inclure la disponibilité des ressources technologiques comme variable facilitatrice de l'utilisation de l'e-formation. Une entreprise qui cherche à mettre en place un projet de formation électronique est censée acquérir une plate-forme technologique appropriée qui prend en considération ses spécificités et la nature de son activité. L'infrastructure technologique doit contenir des outils informatiques et de communication facilitant les échanges d'informations et favorisant l'acquisition et le partage de connaissance. Il s'agit essentiellement des outils informatiques incluant le matériel et les logiciels, Internet, les intranets, les extranets ainsi que d'autres technologies de l'information et de la communication [Anderson, 2000 ; Gilbert et Jones, 2001 ; Rich, 2001 ; West et Berman, 2001].

*H9 : La facilité d'utilisation perçue de l'e-formation est positivement influencée par la disponibilité d'une plate-forme technologique.*

Les développements précédents donnent lieu au modèle théorique d'utilisation de la formation électronique schématisé par la figure 1.

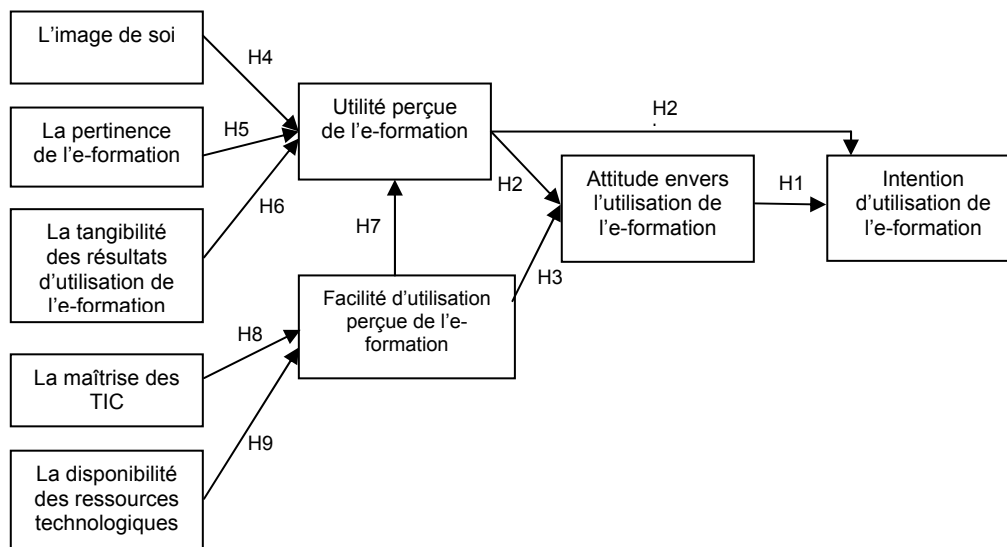


Figure 1. Un modèle d'utilisation de la formation électronique



#### IV. METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE

La validation empirique du modèle théorique d'utilisation de la formation électronique a été effectuée à l'aide d'un questionnaire administré auprès de 350 salariés de deux entreprises tunisiennes. Ces deux entreprises sont dans les dernières phases d'élaboration du projet « *formation électronique à distance* ». Le choix de ces entreprises a été guidé par plusieurs considérations. À la suite de l'étude exploratoire par entretiens, il s'est avéré que ces deux entreprises sont les plus avancées en matière de formation électronique parmi les entreprises contactées. En plus, elles sont proches en termes de caractéristiques : secteur d'activité, modes de gestion et taille. Les deux entreprises sont de grande taille et sont dispersées sur tout le territoire tunisien ; ce qui augmente l'utilité de l'*e-learning* pour les salariés éloignés des centres de formation.

#### ÉCHANTILLON ET QUESTIONNAIRE DE LA RECHERCHE

L'échantillon comprend 350 individus dont 68% d'hommes et 32% de femmes. L'âge des répondants varie entre 20 et 60 ans avec une concentration au niveau de la classe 19 à 29 ans. L'ancienneté moyenne des salariés varie entre 2 et 5 années avec une dominance des postes à nature administrative (55%). Le questionnaire distribué a été constitué à partir des échelles de mesure existantes dans les recherches en systèmes d'information sur le TAM. Ces échelles ont été traduites de l'anglais au français puis à l'arabe en suivant la méthode du comité [Vallerand, 1989]. Certaines échelles ont été reformulées pour s'adapter à l'objet de mesure qui est l'*e-learning* étant donné qu'elles étaient élaborées pour examiner le comportement envers les TIC. Le questionnaire ainsi établi comprend 32 items mesurés par une échelle de Likert à 5 points allant de « *Pas du tout d'accord* » à « *Tout à fait d'accord* ». Afin de s'assurer de la clarté des items, le questionnaire dans ses deux versions française et arabe a été pré-testé auprès d'une dizaine de salariés. Aucune difficulté de compréhension n'a été constatée et par conséquent aucune modification n'a été introduite au cours du pré-test sur le questionnaire<sup>5</sup>.

#### ANALYSES DES DONNEES ET RESULTATS

Les données collectées ont été analysées en deux étapes. En premier lieu, des analyses factorielles exploratoire et confirmatoire ont été conduites pour évaluer la dimensionnalité, la fiabilité et la validité des construits. En second lieu, les méthodes d'équations structurelles ont été appliquées pour tester les relations entre les variables du modèle d'utilisation de la formation électronique. Ces deux étapes ainsi que leurs résultats seront présentés dans ce qui suit.

##### Les analyses factorielles

L'analyse exploratoire a été conduite sous SPSS 11. La dimensionnalité des échelles de mesure a été évaluée par une analyse en composantes principales (ACP) avec rotation Varimax. Quatre items ont été éliminés. Il s'agit des items à faibles contributions factorielles ou ceux dont les contributions sont partagées entre plusieurs axes [Hair et al. 1998]<sup>6</sup>. Tous les items retenus ont des contributions factorielles supérieures à 0,7. La fiabilité et la cohérence interne des items constituant une seule dimension ont été évaluées par le coefficient alpha de Cronbach. A l'exception de la maîtrise de l'outil informatique ( $\alpha = 0,65$ ), toutes les autres variables ont des coefficients alpha de Cronbach situés entre 0,7 et 0,85.

Cette variable a été retenue pour les analyses ultérieures dans la mesure où sa fiabilité est très proche du seuil préconisé (0,7). L'annexe fournit un tableau récapitulatif des

---

<sup>5</sup> La composition du questionnaire de la recherche est présentée dans l'annexe avec l'indication des échelles d'origine.

<sup>6</sup> Les items éliminés par l'analyse factorielle exploratoire sont les suivants : item 7.5, item 8.3 et item 8.4, item 12.1 (Voir annexe).

principaux résultats de l'analyse exploratoire. Dans une seconde phase, une analyse factorielle confirmatoire a été réalisée sous Lisrel 8.5 afin de tester les validités discriminante et convergente des construits. À l'issue de cette étape, cinq autres items à faibles contributions factorielles ont été également éliminés<sup>7</sup>.

Le tableau 1 résume les indices d'ajustement qui sont considérés très bons [Roussel et al. 2002]. Le premier indice (*Chi-2/dl*) satisfait le seuil préconisé de 2 à 5. Le RMSEA est inférieur au seuil préconisé de 0,08. Le CFI et le GFI sont supérieurs au seuil critique de 0,9. L'ajustement du modèle de mesure est par conséquent acceptable.

Tableau 1. Les indices d'ajustement du modèle de mesure d'utilisation de la formation électronique

Indices	Valeur
Chi2/dl	438.69/29=2,09
GFI	0,91
RMSEA	0,05
CFI	0,94

### Le test des hypothèses de recherche : le modèle structurel

Les liens de "causalité" entre les variables du modèle d'utilisation de la formation électronique ont été analysés par les modèles d'équations structurelles sous Lisrel 8.5. Le recours à cette méthode se justifie par la complexité du modèle de la recherche mettant en relation plusieurs variables à la fois indépendantes et dépendantes [Roussel et al. 2002]. Ces modèles fournissent des coefficients de régression permettant d'appréhender le poids relatif de chaque variable dans l'explication du comportement des salariés envers l'e-formation. Plusieurs recherches faites sur le TAM ont aussi montré la pertinence du recours aux méthodes d'équations structurelles pour modéliser les rapports entre les différentes variables [Igbaria et al., 1995].

L'application des méthodes d'équations structurelles a permis de dégager certains liens significatifs confirmant les hypothèses postulées, d'autres non significatifs infirmant certaines relations ainsi que de nouveaux liens non postulés par le modèle. Pour l'échantillon des salariés tunisiens, l'attitude envers l'e-formation semble constituer un déterminant important de l'intention d'utilisation de la méthode ( $\beta=0,53$ ; *T de Student*=8,5). En dépit de l'importance de ce coefficient, la distinction entre l'attitude à l'égard de l'e-formation et l'intention de l'utiliser, a été maintenue étant donné que les deux variables, fortement corrélées, sont influencées différemment par les variables indépendantes du modèle.

L'utilité et la facilité d'utilisation perçues de l'e-formation exercent un effet positif important sur l'attitude envers la méthode ; les coefficients de régression sont respectivement  $\beta=0,64$  et  $0,17$  ; *T*=9,5 et 2,8. Cependant, le lien entre l'utilité perçue de l'e-formation et l'intention de son utilisation a été infirmé par le test d'hypothèses. L'hypothèse postulant que la facilité d'utilisation est un antécédent de l'utilité perçue a été confirmée ( $\beta=0,18$  ; *T*=3,2). Cependant, aucun lien significatif n'a été identifié entre l'image de soi et l'utilité perçue. Un lien émergent important à signaler a été constaté entre la facilité d'utilisation perçue de l'e-formation et l'intention de son utilisation ( $\beta=0,15$  ; *T*=2,24).

Parmi les variables individuelles, la maîtrise des technologies de l'information et de la communication semble être un facteur important dans la mesure où elle exerce des effets positifs significatifs sur l'intention d'utilisation de l'e-formation et sa facilité

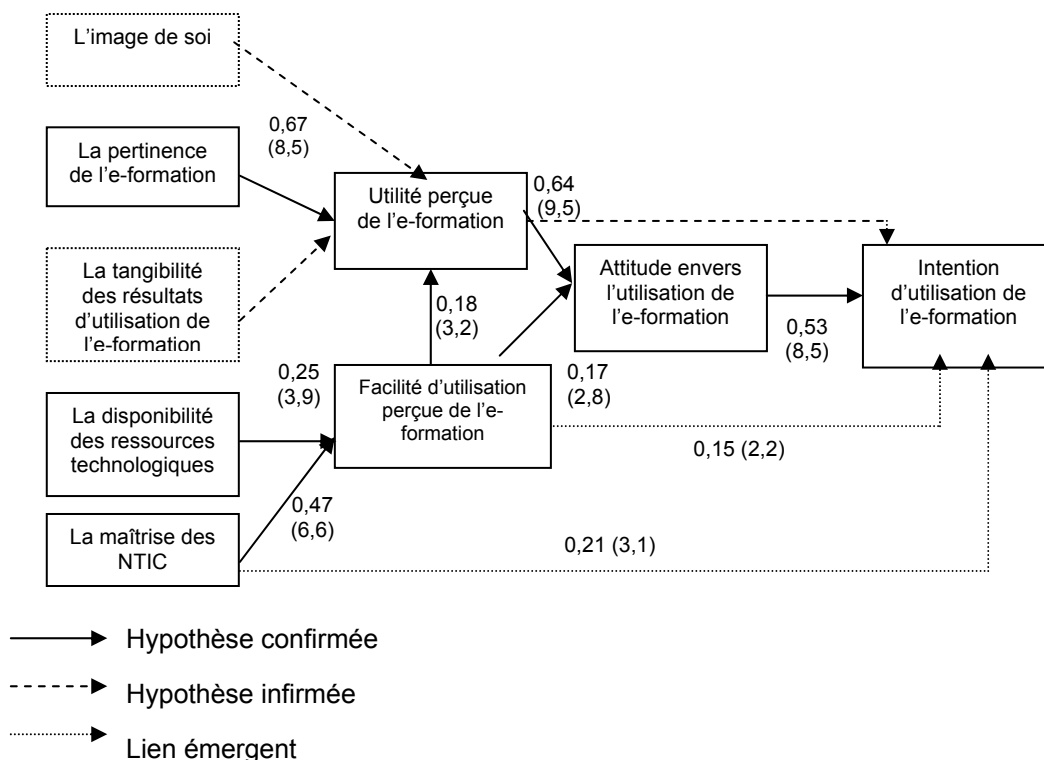
<sup>7</sup> Les items éliminés par l'analyse confirmatoire sont les suivants : item 2.3, item 3.2, item 7.1, item 11.4, item 12.5 (annexe 2).

d'utilisation perçue ( $\beta=0,21$  ;  $T=3,1$  et  $\beta =0,47$  ;  $T=6,6$ ). Concernant les caractéristiques de la méthode, la pertinence semble être le seul facteur exerçant un effet significatif sur son utilité perçue ( $\beta =0,67$  ;  $T=8,5$ ) étant donné que la tangibilité des résultats et contrairement à l'hypothèse postulée par le modèle théorique, ne semble avoir aucun effet significatif sur l'utilité perçue de l'e-formation. L'hypothèse qui concerne les ressources technologiques a été également confirmée. Cette variable a un impact significatif sur les perceptions de la facilité d'utilisation de l'e-learning ( $\beta =0,25$  ;  $T=3,9$ ). Tous ces résultats seront expliqués et discutés dans la section suivante. Le modèle final issu des analyses statistiques est présenté par la figure 2.

Concernant le pouvoir explicatif du modèle, les valeurs des coefficients de détermination  $R^2$  montrent que les variables indépendantes retenues expliquent une bonne partie de la variance des variables dépendantes. Le tableau 3 résume ces valeurs qui sont toutes supérieur au seuil limité à 0,3.

Tableau 3. Les coefficients de détermination  $R^2$

Variable	$R^2$
Intention d'utilisation de la formation électronique	0,55
Attitude envers l'e-formation	0,46
Utilité perçue de l'e-formation	0,48
La facilité d'utilisation perçue de l'e-formation	0,32



\* Les valeurs indiquées sont respectivement les coefficients de régression de chaque variable et les T de Student  $\geq 1,96$  (entre parenthèses).

Figure 2. Modèle final d'utilisation de la formation électronique

## V. DISCUSSION DES RESULTATS DE LA RECHERCHE

Les résultats de l'étude empirique menée auprès d'un échantillon de salariés tunisiens suggèrent l'importance de certains facteurs dans la détermination de leurs comportements envers l'utilisation de la formation électronique. Pour les salariés tunisiens, l'attitude envers l'e-formation constitue un déterminant important de l'intention de son utilisation. La valeur élevée du coefficient de régression montre l'importance d'une attitude favorable pour susciter l'acceptation de la méthode parmi les salariés. Ce résultat converge avec la plupart des recherches faites sur les modèles d'intention en général même si leurs résultats restent mitigés<sup>8</sup> [Davis et al. 1989 ; Jackson et al. 1997 ; Karahana et al. 1999] ainsi qu'avec l'étude de Ndubisi [2004] qui a trouvé un lien important et un coefficient élevé entre l'attitude et l'intention d'adoption de l'e-learning ( $\beta=0,43$ ).

En plus de l'attitude, l'intention d'acceptation de l'e-formation est aussi influencée par les jugements portés par les salariés sur sa facilité d'utilisation et sur leur niveau de maîtrise des TIC. Pour l'e-formation, la maîtrise des TIC et la facilité d'utilisation perçue de la méthode, sont deux notions interdépendantes dans la mesure où l'utilisation de l'e-formation est entièrement basée sur les TIC. Par conséquent, un salarié qui s'estime capable d'utiliser ces technologies formera des perceptions favorables quant aux efforts requis pour pouvoir en bénéficier et aura une intention orientée vers l'acceptation de la méthode. Ainsi la maîtrise de l'outil informatique semble constituer un facteur clé de l'acceptation de l'e-formation. Ndubisi [2004] a étudié son impact indirectement sur l'intention d'adoption de l'e-learning par le biais de la variable du contrôle de comportement perçue. Cependant, il a trouvé un lien marginal matérialisé par un faible coefficient ( $\beta=0,102$ ).

Notre étude a également montré l'importance des jugements que portent les salariés sur l'utilité de l'*e-learning* dans la détermination de leurs attitudes. Étant donnés les enjeux professionnels de la méthode et les gains de performance à réaliser par son utilisation, en termes d'amélioration des compétences détenues, les salariés ont tendance à former des attitudes favorables à son égard. La valeur du coefficient de régression de l'utilité perçue ( $\beta=0,64$ ) dégage une certaine avance de l'importance cette dernière par rapport à la facilité d'utilisation perçue ( $\beta=0,17$ ). Les perceptions de l'utilité de la méthode semblent être accrues par celles de sa facilité ; ce qui confirme les résultats des études antérieures postulant que la facilité est un antécédent de l'utilité perçue [Hu et al. 1999 ; Igbaria et al. 1997 ; Straub et al. 1997 ; Subramanian, 1994]. Néanmoins l'importance de cette variable se trouve affaiblie par l'infirmité de son effet sur l'intention d'acceptation de la méthode ; chose qui se contredit avec les résultats des études antérieures. Ce lien est à creuser pour des extensions futures de ce travail.

Au niveau des facteurs sociaux, l'absence d'effet significatif de la variable image de soi peut sembler paradoxale. Ce résultat peut être dû au fait que les salariés tunisiens interrogés, ayant une faible et courte expérience de l'*e-learning*, n'attribuent pas l'évolution du statut professionnel, l'atteinte de grades supérieurs et l'amélioration de leur image dans l'entreprise à l'utilisation de cette méthode d'apprentissage. Ce résultat peut aussi s'expliquer par l'absence d'une cohérence et d'une continuité entre les pratiques de formation et les pratiques de promotion et de gestion des carrières [MacDuffie, 1995].

Concernant les caractéristiques de l'e-formation, l'adéquation de la méthode avec la nature du travail effectué semble augmenter les perceptions de son utilité ( $\beta=0,56$ ). Plus les salariés estiment que le recours à l'e-formation pour acquérir de nouvelles connaissances et développer leurs compétences est compatible avec les tâches qu'ils effectuent, plus ils l'associent avec des améliorations et des gains de performance. Ce résultat est corroboré par Venkatesh et Davis [2000] qui ont trouvé un lien significatif entre la pertinence et l'utilité perçue dans une étude longitudinale avec trois temps de

---

<sup>8</sup> Dans certains travaux, le lien entre l'attitude envers un comportement et l'intention de son adoption est important et significatif [Bagozzi, 2000 ; Igbaria et al. 1997] alors que dans d'autres aucune relation significative n'a été décelée entre ces deux variables [Thompson et al. 1991].

mesure. Notons à ce niveau que la répartition de l'échantillon peut aussi expliquer ce constat dans la mesure où la majorité des individus interrogés exercent un travail à nature administrative (55%). La tangibilité des résultats de l'utilisation de l'*e-learning* et contrairement à l'hypothèse postulée, n'exerce aucun effet significatif sur l'utilité perçue. Ce résultat peut être expliqué par la faible expérience des salariés interrogés de la formation électronique, expérience se limitant à quelques inscriptions dans des sites spécialisés de formation à distance ou à de visioconférences. Autrement dit, les salariés tunisiens n'ont pas une idée claire et visible sur l'utilisation de la méthode et ne peuvent pas, par conséquent, former des jugements quant à la tangibilité des gains à réaliser par son utilisation.

La recherche a aussi révélé l'importance de la prise en considération des ressources technologiques comme condition facilitatrice à l'utilisation de l'e-formation. Cette variable influence positivement la facilité d'utilisation perçue de la méthode ( $\beta=0,25$ ). Ce résultat est affirmé par Mathieson et al. (2001) et Taylor et Todd (1995) qui ont insisté sur la nécessité de la disponibilité des ressources (technologiques, financières, compétences) comme conditions facilitatrices de l'adoption des technologies. Baujard [2004a et b] a également signalé l'importance des ressources technologiques (TIC) dans son modèle stratégique d'adoption de l'e-learning.

## VI. IMPLICATIONS DE LA RECHERCHE

Il découle des résultats précédemment présentés un certain nombre d'implications théoriques et managériales à prendre en compte dans d'autres travaux sur l'adoption de l'e-learning et lors de la mise en place de tels projets.

### LES IMPLICATIONS THEORIQUES

L'utilisation du modèle d'acceptation des technologies afin de déterminer les facteurs d'adoption d'une pratique de gestion des ressources humaines s'est révélée pertinente. Le modèle fournit une approche orientée vers l'évaluation des perceptions individuelles des ressources humaines et permet de répondre à l'objectif de cette étude. Les résultats de la recherche confirment l'importance des effets de certains facteurs trouvés dans des études antérieures tels que les effets de l'attitude, de l'utilité perçue et de la facilité d'utilisation perçue. Toutefois, ils ouvrent la voie vers d'autres pistes en infirmant certains liens importants (effet de l'utilité perçue sur l'intention d'utilisation de l'e-learning) et en découvrant d'autres liens également importants tels que l'effet de la maîtrise de l'utilisation des TIC sur l'intention d'utilisation de l'e-learning. L'importance de cette variable est soulignée par plusieurs recherches [Ndubisi, 2004 ; Ong et al. 2004]. Même si aucun lien direct n'a été identifié entre cette variable et l'intention d'utilisation de l'e-learning, elle agit indirectement en influençant les perceptions de la facilité d'utilisation et de l'utilité de la méthode.

Un autre apport théorique de cette recherche intéressant de souligner réside dans l'importance de la facilité d'utilisation perçue de l'e-formation. En effet, dans les premières applications du TAM à l'adoption des outils informatiques, ce sont les perceptions de leurs utilités qui ont un impact important sur l'attitude et l'intention des utilisateurs. Concernant la formation électronique, les résultats des analyses statistiques cette étude ainsi que d'autres [Ong et al. 2004] mettent en avant la primauté des perceptions de la facilité d'utilisation de la méthode par rapport à celles de son utilité. Ces résultats poussent à étendre l'ensemble des antécédents de cette variable et à approfondir l'étude de leurs effets sur la formation des perceptions de la facilité d'utilisation afin d'enrichir le modèle et de confirmer ses résultats.

Par ailleurs, la pouvoir explicatif du modèle favorise l'extension du champ d'application du TAM et élargit son utilisation à des domaines autres que les TIC. On pourrait avancer que le modèle d'acceptation des technologies pourrait être utilisé pour tout concept impliquant l'utilisation des technologies de l'information. L'adoption du commerce électronique et l'intention de départ des salariés constituent d'autres preuves de la parcimonie du TAM et de son pouvoir prédictif des attitudes et des comportements.

## **LES IMPLICATIONS MANAGERIALES**

La première implication découle de l'importance des effets de la maîtrise des TIC dans le modèle d'utilisation de l'e-learning et qui suggère sa nécessaire prise en considération dans les projets de mise en place de cette pratique. Il s'avère impératif pour les gestionnaires des ressources humaines de mener des actions de formation pour une réelle maîtrise des TIC, essentiellement l'usage des ordinateurs, d'Internet et des intranets afin de favoriser les jugements de l'efficacité personnelle des salariés envers l'utilisation des TIC. Les jugements de l'efficacité personnelle permettront d'éviter les sentiments d'anxiété et de créer une certaine aise chez les apprenants.

La deuxième implication managériale concerne l'effet de l'image de soi sur l'intention d'utilisation l'e-learning. Afin d'établir un lien significatif entre ces deux variables, il serait intéressant pour les responsables des ressources humaines de promouvoir la méthode et de montrer ses avantages notamment par des actions de sensibilisation et de communication. Les salariés pourraient alors associer l'e-formation à l'atteinte d'un meilleur statut social et de meilleurs postes au sein de leurs entreprises.

Enfin, concernant les conditions facilitatrices les résultats de l'étude mettent l'accent sur la mise en place d'une plate-forme technologique afin de faciliter l'acceptation de l'*e-learning* par les salariés. Cette plate-forme inclut les ordinateurs, Internet, les intranets, l'assistance technique dans leur usage et même le contenu des cours à enseigner. La mise en œuvre de l'e-formation doit aussi respecter les spécificités culturelles et financières de l'entreprise [Anderson, 2000].

## **VII. LIMITES ET PERSPECTIVES**

En dépit des éclairages apportés par les résultats de cette recherche et des implications qui en découlent, certaines limites sont à signaler. Étant donné le caractère transversal de l'étude, la variation des perceptions des salariés à travers le temps n'a pas pu être mesurée. Une étude longitudinale pourrait, à cet effet, mieux cerner les déterminants d'utilisation de l'e-formation et leur stabilité dans le temps.

Une autre limite découle de l'hypothèse de base des modèles d'intention qui consiste à admettre que les comportements des individus sont complètement et directement déterminés par leurs intentions. Cette hypothèse peut dans certains cas être infirmée sous l'effet de facteurs sociaux où d'instabilité des comportements poussant l'individu à agir en contradiction à son intention. Il serait alors intéressant de développer des mesures pour évaluer le comportement indépendamment de l'intention.

Dans cette même perspective, certaines échelles de mesure pourraient être améliorées, notamment les échelles mesurant l'image de soi et la tangibilité des résultats d'utilisation, afin de mieux cerner leurs rôles dans l'adoption de l'e-formation. Une autre limite est inhérente à la non-prise en compte des variables démographiques pour mesurer les variations des perceptions individuelles en fonction du sexe, de la catégorie de l'emploi ou du niveau hiérarchique. Par ailleurs, certaines pistes de recherche nécessitent d'éventuels développements.

Une première voie de recherche consiste à intégrer plus de variables organisationnelles influençant le comportement organisationnel des acteurs telles que la structure ou la répartition du pouvoir. Un autre axe de recherche consiste à intégrer des variables culturelles telles que par exemple les caractéristiques postulées par Hofstede, afin de pouvoir apprécier la variation des résultats de l'application du TAM en fonction de contextes culturels différents.

## **VIII. CONCLUSION**

L'objectif de cette recherche était de proposer un modèle des déterminants d'utilisation de l'e-learning puisé des théories d'adoption des technologies et de le tester dans le milieu professionnel auprès d'un échantillon de salariés tunisiens. Une démarche hypothético-déductive a été utilisée pour la construction du modèle et la détermination

des différents liens entre ses variables. Ensuite, des analyses factorielles et des tests d'hypothèses à l'aide des modèles d'équations structurelles ont été effectués sur les données collectées à partir du questionnaire de la recherche. Les résultats de l'étude ont révélé l'importance de certains facteurs dans la détermination du comportement des utilisateurs envers l'e-learning. Il s'agit de l'attitude envers la méthode, des perceptions de son utilité et de sa facilité d'utilisation, du niveau de maîtrise de ses outils médiateurs, de sa pertinence et son adéquation avec le travail effectué et de la disponibilité des ressources technologiques. Ces résultats ont permis de formuler des implications théoriques et managériales à prendre en considération par les académiciens et les praticiens.

## RÉFÉRENCES

- Adams, D. A., R. R. Nelson and P. A. Todd (1992) "Perceived usefulness, ease of use and usage of information technology", *MIS Quarterly*, (16)2, pp. 227-247.
- Agarwal, R. and J. Prasad (1999) "Are individual differences germane to the acceptance of new information technologies?", *Decision Sciences*, (30)2, pp. 361-391.
- Ajzen, I. (1985) "From intention to action: a theory of planned behaviour", in Kuliland, J. and J. Beckman (eds.), *Action control: from cognition to behaviour*, Springer, Heidelberg, pp. 11-39.
- Ajzen, I. And M. Fishbein (eds.) (1980), *Understanding attitudes and predicting social behaviour*, New Jersey, Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- Anderson, A. (2000) "L'irrésistible ascension du e-learning ou comment former dans la nouvelle économie », Avril. <http://www.arthuranderson.com>
- Bagozzi, R. P. (2000) "On the concept of intentional social action in consumer behavior", *Journal of Consumer Research*, (27)3, pp. 388-396.
- Baujard, C. (2004a) "Motifs d'adoption, processus d'intégration et modes d'apprentissage e-learning : proposition d'un modèle stratégique", Thèse de Doctorat, Université Paris Dauphine, Laboratoire CREPA, novembre.
- Baujard, C. (2004b) "Motifs d'adoption e-learning et pratiques de formation dans les grandes entreprises", *Systèmes d'Information et Management (SIM)*, (9)4, décembre, pp. 1-16.
- Borotis, S.A. and A. Poulymenakou (2004) "E-learning readiness components: Key issues to consider before adopting e-learning interventions", *Proceedings of the IADIS International e-Commerce 2004 Conference*, Lisbon, December 14-16, p. 399-404.
- Brown, K.G. (2001) "Using computers to deliver training: Which employees learn and why?", *Personnel Psychology*, (54), pp. 271-296.
- Chang, M. K. (1998) "Predicting unethical behaviour: a comparison of theory of reasoned action and the theory of planned behaviour", *Journal of Business Ethics*, (17)16, pp. 1825-1834.
- Compeau, D. and C. A. Higgins (1995) "Computer self-efficacy : development of a measure and initial test", *MIS Quarterly*, (19)2, pp. 189-211.
- Compeau, D., C. A. Higgins and S. Huff (1999) "Social cognitive theory and individual reactions to computing technology : a longitudinal study", *MIS Quarterly*, (23)2, pp.145-148.
- Cuevas, F. and P. Lê (2001) "L'impact de la nouvelle économie sur les pratiques de management", *Les actes du colloque de l'IAS*, Toulouse, pp. 91-97.

- Davis, F. D. (1989) "Perceived usefulness, perceived ease of use and user acceptance of information technology", *MIS Quarterly*, (13)3, pp. 319-340.
- Davis, F.D., R. Bagozzi and P. R. Warshaw (1989) "User acceptance of computer technology : a comparison of two theoretical models", *Management Science*, (35)8, pp. 982-1003.
- El Akremi, A., N. Ben Naoui and C., Gaha (2003) "L'acceptation de la formation électronique par les salariés : Importance de l'utilité et de la facilité d'utilisation perçues", Journée GRH et TIC, Université de Paris Dauphine/CREPA.
- Fishbein, M. and I. Ajzen (eds.) (1975) "*Beliefs, attitudes, intention and behavior : an introduction to theory and research*", Mass, Addison Wesley, Reading.
- Gilbert, S. and M. G. Jones (2001) "E-learning is enormous", *Electric Perspectives*, (26)3.
- Guerrero, S. (2001) "Contribution à l'efficacité du e-learning", *Colloque de l'IAS*, Toulouse, pp. 161-167.
- Gueye, C. and S. Boussaguet (2001) "Management des connaissances : une approche en termes de création de valeur", *Les actes du colloque de l'IAS*, Toulouse, pp. 91-97.
- Gunia, N. (2001) "L'impact des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) sur les configurations organisationnelles : le cas de la fonction ressources humaines", *Document de travail*, LIRHE, pp.1-8, <http://www.univ-tlse1.fr/lirhe>
- Hair, J. F. et al. (eds.) (1998), *Multivariate data analysis, with reading*, Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- Hong, W., et al. (2001/2002) "Determinants of user acceptance of digital libraries", *Journal of Management Information System*, (18)3, pp. 97-124.
- Hu, P. J. et al. (1999), "Examining the technology acceptance model using physician acceptance of telemedicine technology", *Journal of management information system*, (16)2, pp. 91-112.
- Igalens, J. and P. Roussel (eds.) (1998), *Méthodes de recherches en gestion des ressources humaines*, Paris, Economica, Recherches en gestion.
- Igbaria, M., G. B. Davis and T. Guimaras (1995) "Testing the determinants of microcomputer usage via structural equation", *Journal of Management Information System*, (11)4, pp. 87-115.
- Igbaria, M. et al. (1997), "Personal computing acceptance factors in small firms: A structural equation model", *MIS Quarterly*, (21)3, pp. 145-158.
- Jackson, C. M., S. Chow and R. A. Leitch (1997), "Toward an understanding of the behavioral intention to use an information system", *Decision Sciences*, (28)2, pp. 357-389.
- Jones, M.G. (2001) "Just-in-Time Training", *Advances in Developing Human Resources*, (3)4, pp. 480-487.
- Kalika, M. (2000) "Le management est mort, vive le e-management", *Revue Française de Gestion*, (129), pp. 68-74.
- Karahana, E. and D. W. Straub (1999) "The psychological origins of perceived usefulness and ease of use", *Information & Management*, (35), pp. 237-250.
- Karahana, E., D. W. Straub and N. L. Chervany (1999) "Information technology adoption across time: across sectional comparison of pre-adoption and post-adoption beliefs", *MIS Quarterly*, (23)2, pp. 183-213.



- Kelman, H.C. (1958) "Compliance, identification and internationalisation: three processes of opinion change", *Journal of Conflict Resolution*, (2), pp. 51-60.
- Köllinger., P. and C. Schade (2003) "*Analysing e-learning adoption via recursive partitioning*", Discussion Paper 346, German Institute for Economic Research, may.
- Laval, F. (2000) "Gestion des ressources humaines et NTIC : enjeux et perspectives", *Revue Française de Gestion*, (129), pp. 80-90.
- Legris, P., J. Ingham and P. Colletette (2003), "Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model", *Information & Management*, (40), pp. 191-204.
- MacDuffie, J.P. (1995) "Human Resource Bundles and Manufacturing Performance", *Industrial and Labour Relations Review*, (48)2, pp. 197-221.
- Martinez, R. A., M. M. del Bosch, M.H. Herrero and A.S. Nuno (2005), "Psychopedagogical components and processes in e-learning. Lessons from an unsuccessful on-line course", *Computers in Human Behavior*, (In Press).
- Mathieson, K. (1991) "Predicting user intention: comparing technology acceptance model with the theory of planned behaviour", *Information System Research*, (2) 3, pp. 173-191.
- Mathieson, K., E. Peacock and W. C. Wynne (2001) "Extending the technology acceptance model: the influence of perceived user resource", *Database for Advances in Information System*, (32)12, pp. 86-112.
- Moore, G.C. and I. Benbasat (1991) "Development of instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation", *Information System Research*, (2)3, pp. 192-222.
- Ndubisi, N.O. (2004) "Factors influencing e-learning adoption intention: Examining the determinant structure of the decomposed theory of planned behavior constructs", *HERDSA Conference*, Miri, Sarawak, 4-7 july, pp. 252-262.
- Ong, C.S., J.Y. Lai and Y.S. Wang (2004) "Factors affecting engineers' acceptance of asynchronous e-learning systems in high-tech companies", *Information & Management*, (41), pp. 795-804.
- Pituch, K.A. and Y. L. Lee (2005) "The influence of system characteristics on e-learning use", *Computers & Education*, (In Press).
- Rich, D. (2001) "E-learning: a new way to develop employee", *Electronic Business*, (27)8.
- Rogers, E.M. (eds.) (1983), *Diffusion of innovation*, New York, The free press.
- Roussel, P. (2001) "Pour un développement de l'e-formation dans le prolongement du e-management", *Les notes du LIRHE*, N° 354, <http://www.univ-tlse1.fr/lirhe/>
- Roussel, P. et al. (eds.) (2002), *Méthodes d'équations structurelles : recherches et application en gestion*, Paris, Economica.
- Stolovitch, H. D. and D. Ngoa-Nguele (2001) "Structured on the Job Training in Developing Nations", *Advances in Developing Human Resources*, (3)4, pp. 461-470.
- Straub, D., M. Keil and W. Brenner (1997), "Testing the technology acceptance model across culture", *Information & Management*, (33)1, pp. 1-11.
- Subramanian, G. H. (1994) "A replication of perceived usefulness and perceived ease of use measurement", *Decision sciences*, (25)5/6, pp. 863-874.

- Szajana, B. (1994), "Software evaluation and choice, predictive validation of the technology acceptance instrument", *MIS Quarterly*, (18)3, pp. 319-335.
- Taylor, S. and P. A. Todd (1995) "Understanding information technology usage : a test of competing models", *Information System Research*, (6)2, pp. 144-176.
- Thompson, R. L., C. A. Higgins and J. M. Howel (1991) "Personal computing, toward a conceptual model of utilisation", *MIS Quarterly*, (15)1, pp. 125-143.
- Tyler, K. (2001) "E-learning not just for enormous companies anymore", *HR Magazine*, (4)5, pp. 82-88.
- Vallerand, L. G. (1989) "Vers une méthodologie de validation transculturelle des questionnaires psychologiques : Implications pour la recherche en langue française », *Psychologie Canadienne*, (30)4, pp. 662-680.
- Venkatesh, V. (1999) "Creation of favourable user perceptions, exploring the role of intrinsic motivation", *MIS Quarterly*, (23)2, pp. 239-260.
- Venkatesh, V. and F. D. Davis (1996) "A model of the antecedents of perceived ease of use, development and test", *Decision Sciences*, (27)3, pp. 451-481.
- Venkatesh, V. and F. D. Davis (2000) "A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal studies", *Management Science*, (46)2, pp. 186-204.
- Vicere, A. (2000), "Ten observations about e-learning and leadership development", *Human Resource Planning*, (23)4, pp. 34-46.
- West, J. and E. M. Berman (2001) "From traditional to virtual HR : is the transition occurring in local government", *Review of Public Personnel Administration*, (21)1, pp. 38-64.

**ANNEXE. LES ECHELLES DE MESURE UTILISEES DANS LE QUESTIONNAIRE ET LES PRINCIPAUX RESULTATS DES ANALYSES DE DONNEES**

Variables	Items	Analyse factorielle exploratoire		Analyse confirmatoire :
		Alpha de Cronbach	Contributions factorielles	Contributions factorielles
L'intention d'utilisation de l'e-formation		0,74		
Item 1.1	Si j'ai accès à l'e-formation j'ai l'intention de l'utiliser.		0,90	0,84
Item 1.2	Etant donné que j'ai accès à l'e-formation, je prévois de l'utiliser		0,90	0,82
L'attitude envers l'utilisation de l'e-formation		0,74		
Item 2.1	Le recours à l'e-formation, dans les entreprises tunisiennes en général, est une bonne idée.		0,83	0,77
Item 2.2	J'apprécie l'idée de l'utilisation de l'e-formation dans mon travail.		0,86	0,87
Item 2.3	L'utilisation de l'e-formation me fait plaisir.		0,74	éliminé
L'utilité perçue de l'e-formation		0,82		
Item 3.1	L'utilisation de l'e-formation va me permettre d'accomplir mon travail plus rapidement.		0,77	0,70
Item 3.2	L'utilisation de l'e-formation peut améliorer ma performance au travail.		0,83	éliminé
Item 3.3	L'utilisation de l'e-formation peut augmenter ma productivité.		0,83	0,82
Item 3.4	Je trouve que l'e-formation est utile pour mon travail.		0,80	0,82
La facilité d'utilisation perçue de l'e-formation		0,80		
Item 4.1	Apprendre à utiliser les outils de l'e-formation sera facile pour moi.		0,84	0,78
Item 4.2	Mes liens avec l'e-formation seront clairs et compréhensibles.		0,87	0,84
Item 4.3	Il sera facile pour moi de devenir compétent dans l'utilisation des outils de l'e-formation.		0,83	0,84
L'image de soi		0,85		
Item 7.1	L'utilisation de l'e-formation améliore mon image dans l'entreprise.		0,76	éliminé
Item 7.2	Grâce à l'utilisation de l'e-formation, mes collègues auront plus d'estime pour moi.		0,85	0,79
Item 7.3	Dans mon entreprise, les personnes qui utilisent l'e-formation ont plus de prestige que celles qui ne l'utilisent pas.		0,87	0,89
Item 7.4	Les personnes qui utilisent l'e-formation dans mon entreprise ont une bonne image.		0,86	0,86
Item 7.5	Le fait d'utiliser l'e-formation est professionnellement valorisant		éliminé	-
La maîtrise des TIC		0,65		
Item 8.1	Je me sentirais à l'aise en utilisant l'e-formation pour me former.		0,86	0,80
Item 8.2	Pour moi, pouvoir utiliser les outils de l'e-formation est important.		0,86	0,72
Item 8.3	Je peux utiliser l'e-formation même s'il n'y a personne à mes côtés pour me montrer comment faire.		éliminé	-
Item 8.4	Pour moi, il est important d'être assisté(e) dans l'utilisation de l'e-formation.		éliminé	-
La pertinence de l'e-formation		0,70		

	Item 9.1	L'utilisation de l'e-formation est importante pour mon travail.		0,87	0,79
	Item 9.2	L'utilisation de l'e-formation est adaptée à la nature de mon travail		0,87	0,75
La tangibilité des résultats de l'e-formation			0,80		
	Item 11.1	Je ne trouve pas de difficultés à parler des résultats de l'e-formation.		0,80	0,74
	Item 11.2	Je crois que je peux communiquer aux autres les résultats de l'utilisation de l'e-formation.		0,81	0,84
	Item 11.3	Les résultats de l'utilisation de l'e-formation sont clairs pour moi.		0,84	0,83
	Item 11.4	C'est facile pour moi d'expliquer pourquoi l'utilisation de l'e-formation peut ou ne pas être bénéfique.		0,71	éliminé
Les ressources technologiques			0,77		
	Item 12.1	Pour moi, le fait d'avoir assez d'ordinateurs dans l'entreprise pour bénéficier de l'e-formation est important.		éliminé	-
	Item 12.2	Je pense que l'accès à Internet pour se former sera facile dans mon entreprise.		0,74	0,80
	Item 12.3	Je pense que l'accès à l'intranet pour se former sera facile dans mon entreprise.		0,77	0,77
	Item 12.4	Je pense qu'il y aura suffisamment d'ordinateurs dans mon entreprise pour bénéficier de l'e-formation.		0,81	0,65
	Item 12.5	Je pense que mon entreprise dispose des ressources technologiques nécessaires pour l'utilisation de l'e-formation.		0,77	éliminé

## ABOUT THE AUTHORS

**Nabila Jawadi** is a Ph.D. candidate in Information Systems Management at the university of Paris Dauphine and member of CREPA research center. She received her MSc degree in Human Resource Management from the High School of Management of Tunis, Tunisia in 2002. Her current research and teaching interests include information management, virtual teams management, trust and leadership exercise in virtual teams and e-learning adoption among workers.

**Assâad El Akremi** is Associate Professor of Human Resource Management at the University of Toulouse. He is a researcher in the LIRHE – CNRS. His primary fields of expertise include organizational justice, human resource practices and research methods. He is co-author of three books on organizational behavior and structural equation modelling. He is a member of the editorial board of Journal of Management.

Copyright © 2006 by the Association for Information Systems. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and full citation on the first page. Copyright for components of this work owned by others than the Association for Information Systems must be honored. Abstracting with credit is permitted. To copy otherwise, to republish, to post on servers, or to redistribute to lists requires prior specific permission and/or fee. Request permission to publish from: AIS Administrative Office, P.O. Box 2712 Atlanta, GA, 30301-2712 Attn: Reprints or via e-mail from [ais@aisnet.org](mailto:ais@aisnet.org)



# Communications of the Association for Information Systems

ISSN: 1529-3181

## EDITOR-IN-CHIEF

Joey F. George  
Florida State University

## CAIS SENIOR EDITORIAL BOARD

Jane Webster Vice President Publications Queen's University	Joey F. George Editor, CAIS Florida State University	Kalle Lyytinen Editor, JAIS Case Western Reserve University
Edward A. Stohr Editor-at-Large Stevens Inst. of Technology	Blake Ives Editor, Electronic Publications University of Houston	Paul Gray Founding Editor, CAIS Claremont Graduate University

## CAIS ADVISORY BOARD

Gordon Davis University of Minnesota	Ken Kraemer Univ. of Calif. at Irvine	M. Lynne Markus Bentley College	Richard Mason Southern Methodist Univ.
Jay Nunamaker University of Arizona	Henk Sol Delft University	Ralph Sprague University of Hawaii	Hugh J. Watson University of Georgia

## CAIS SENIOR EDITORS

Steve Alter U. of San Francisco	Chris Holland Manchester Bus. School	Jerry Luftman Stevens Inst. of Technology
------------------------------------	---	--

## CAIS EDITORIAL BOARD

Erran Carmel American University	Fred Davis Uof Arkansas, Fayetteville	Gurpreet Dhillon Virginia Commonwealth U	Evan Duggan U of Alabama
Ali Farhoomand University of Hong Kong	Jane Fedorowicz Bentley College	Robert L. Glass Computing Trends	Sy Goodman Ga. Inst. of Technology
Ake Gronlund University of Umea	Ruth Guthrie California State Univ.	Alan Hevner Univ. of South Florida	Juhani Iivari Univ. of Oulu
K.D. Joshi Washington St Univ.	Michel Kalika U. of Paris Dauphine	Jae-Nam Lee Korea University	Claudia Loebbecke University of Cologne
Sal March Vanderbilt University	Don McCubbrey University of Denver	Michael Myers University of Auckland	Dan Power University of No. Iowa
Kelley Rainer Auburn University	Paul Tallon Boston College	Thompson Teo Natl. U. of Singapore	Craig Tyran W Washington Univ.
Upkar Varshney Georgia State Univ.	Chelley Vician Michigan Tech Univ.	Doug Vogel City Univ. of Hong Kong	Rolf Wigand U. Arkansas, Little Rock
Vance Wilson U. Wisconsin, Milwaukee	Peter Wolcott U. of Nebraska-Omaha	Ping Zhang Syracuse University	

## DEPARTMENTS

Global Diffusion of the Internet. Editors: Peter Wolcott and Sy Goodman	Information Technology and Systems. Editors: Alan Hevner and Sal March
Papers in French Editor: Michel Kalika	Information Systems and Healthcare Editor: Vance Wilson

## ADMINISTRATIVE PERSONNEL

Eph McLean AIS, Executive Director Georgia State University	Reagan Ramsower Publisher, CAIS Baylor University	Chris Furner CAIS Managing Editor Florida State Univ.	Cheri Paradice CAIS Copyeditor Tallahassee, FL
---	---	---	--