

# **Etude de l'adoption des Technologies de l'Information et de la Communication par les entreprises tunisiennes**

**Hatem SKIK**

Assistant

Ecole Supérieure de Commerce de Tunis  
Campus Universitaire de la Manouba - 2010 - La Manouba  
Tél : (216-71) 600 615 - Fax: (216-71) 601 311  
E-mail: info@skik.net

**Mohamed EL LOUADI**

SOIE, Institut Supérieur de Gestion de Tunis  
41, Rue de la Liberté -- Cité Bouchoucha  
Le Bardo, Tunis 2000 Tunisie  
Tél.: (216-71) 561-854 - Fax: (216-71) 568-767  
E-mail: mohamed.ellouadi@isg.rnu.tn

## **Résumé**

Les innovations technologiques en matière de communication marquent profondément le nouvel environnement technique et économique des entreprises. Or en Tunisie, l'adoption de ces nouvelles technologies par les entreprises économiques en est encore à ses premiers balbutiements. Aussi, tout en se référant et en s'inspirant de l'abondante littérature qui s'est rapidement développée autour de ces thèmes dans les pays économiquement et technologiquement avancés, notre travail aura-t-il pour but de contextualiser cette problématique aux spécificités de l'environnement entrepreneurial tunisien caractérisé notamment par la précarité de l'infrastructure et des potentialités info-technologiques.

## **Mots clés**

Adoption, Nouvelles Technologies, Communication, Innovation, Connectivité, Sophistication technologique.

# **Etude de l'adoption des Technologies de l'Information et de la Communication par les entreprises tunisiennes**

## **1. INTRODUCTION**

Les innovations technologiques en matière de communication marquent profondément le nouvel environnement technique et économique des entreprises. Elles génèrent de ce fait des changements notables au niveau de la gestion managériale des organisations (Kalika, 2002).

Ces technologies récentes sont évidemment plus accessibles au Nord qu'au Sud de la planète et de profondes « fractures numériques » reproduisent et amplifient les inégalités économiques et culturelles qui séparent les nations et les continents.

De fait, une infrastructure info-technologique précaire handicape notablement les pays de l'Est européen, du Moyen-Orient et surtout de l'Afrique.

Néanmoins, et en dépit de ces indéniables retards et des résistances que continuent à rencontrer les TIC (y compris dans les pays développés) dans leurs tentatives de bousculer les systèmes d'information « traditionnels », nul ne peut, aujourd'hui, contester l'avancée remarquable qu'elles sont en train de réaliser, ni l'importance des enjeux économiques qu'elles peuvent représenter.

En Tunisie, la recherche portant sur les diverses problématiques liées au processus d'adoption des nouvelles technologies par les entreprises économiques accuse un retard considérable. Notre étude tentera d'apporter sa contribution pour commencer à combler ce vide. Aussi, tout en se référant et en s'inspirant de l'abondante littérature qui s'est rapidement développée autour de ces thèmes dans les pays économiquement et technologiquement avancés, notre travail aura-t-il pour but de contextualiser cette problématique aux spécificités de l'environnement entrepreneurial tunisien caractérisé notamment par la précarité de l'infrastructure et des potentialités info-technologiques.

Notre étude s'inscrit précisément dans ce champ de recherche et se propose d'examiner la problématique suivante :

« Quels sont aujourd'hui les préalables à l'adoption des systèmes d'information évolués basés sur les technologies Internet par les dirigeants tunisiens? »

A cet effet, il va s'organiser en deux parties : une partie théorique, basée sur la littérature existante et une partie empirique qui nous permettra de tester notre modèle conceptuel.

## 2. PRESENTATION DE QUELQUES MODELES THEORIQUES

Plusieurs travaux ont cherché à identifier à travers la proposition de certains modèles conceptuels, les différents déterminants qui affectent l'adoption et la diffusion des innovations en matière de technologie de l'information. La revue de littérature suivante tente de faire le point sur les principales contributions dans ce champ de recherche et d'en synthétiser les conclusions

### 2.1. LE MODELE D'ACCEPTATION D'UNE TECHNOLOGIE (TAM)<sup>1</sup>

Inspiré de la théorie de l'action raisonnée (TRA<sup>2</sup>) de Ajzen et Fishbein (1975, 1980), le modèle de l'acceptation d'une technologie (TAM) a été élaboré par Davis en 1989 pour étudier l'intention d'adopter un système d'information. À la théorie précitée, Davis a inclus deux nouveaux facteurs : La facilité d'utilisation et l'utilité perçue du système.

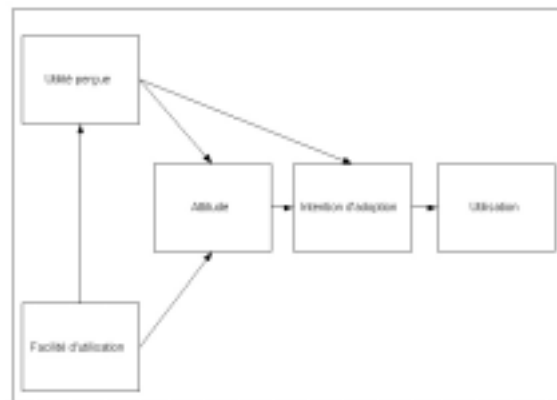


Figure 1 : Le modèle d'acceptation de la technologie (TAM), Davis (1989)

D'ailleurs, ce modèle a connu un réel succès auprès des chercheurs et des praticiens dans le domaine des systèmes d'information (Management Information Systems) qui trouvent que le TAM est un modèle adaptable à travers le temps, les situations, les populations étudiées et les technologies auxquelles il se réfère (Venkatesh, 2000).

Pourtant, tous ces avantages reconnus au TAM dans la perspective de prédire l'acceptation et l'utilisation d'une technologie, n'ont pas empêché Davis lui-même ainsi que d'autres auteurs (Venkatesh, 2000) de lui reprocher certaines insuffisances, le considérant encore plus perfectible.

<sup>1</sup> Technology Acceptance Model (TAM)

<sup>2</sup> Theory of Reasoned Action (TRA)

## 2.2. LA THEORIE DU COMPORTEMENT PLANIFIE (TPB<sup>3</sup>)

La théorie du comportement planifié (TPB) a été élaborée par Ajzen en 1991 et constitue une extension de la théorie de l'action raisonnée (TRA) de Ajzen et Fishbein (1975, 1980).

Ajzen (1991) considère l'« intention » comme la combinaison de trois variables :

- L'attitude qu'adopte une personne avant d'opter pour un comportement ou une action.
- Les normes subjectives que représente la pression sociale à laquelle chaque individu est confronté dans son environnement social et qui lui dicte une certaine conduite à suivre.
- La perception de contrôle que possède chaque individu sur le système à adopter et ce, en fonction de ses propres capacités ainsi que des ressources dont il dispose.

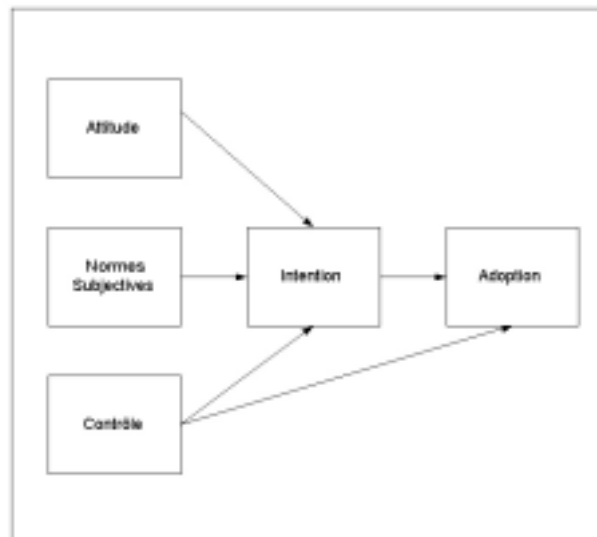


Figure 2 : La théorie du comportement planifié TPB (Ajzen, 1991)

Ce modèle a déjà été utilisé par Mathieson (1991) pour expliquer l'intention de certains individus d'utiliser un système d'information spécifique. Aussi, et pour donner à ce modèle son caractère international, Hofstede (2000), trouve qu'il faudrait lui ajouter comme variable indépendante, la culture nationale.

## 2.3. LE MODELE D'UTILISATION D'UN SYSTEME D'INFORMATION STRATEGIQUE

Tuggle, Albert et Napier (1994) distinguent quatre variables influençant la décision d'utilisation d'un système d'information stratégique. Ces variables sont :

---

<sup>3</sup> Theory of Planned Behavior (TPB)

- les caractéristiques d'un système d'information stratégique,
- l'évaluation faite par les gestionnaires du système d'information stratégique,
- les caractéristiques et la culture de l'entreprise
- les conditions de l'industrie et du marché.

#### **2.4. LE MODELE DE DIFFUSION D'UNE INNOVATION**

Le modèle de Gatignon et Robertson (1985) a été construit pour expliquer le processus de diffusion des innovations. Pour cela, ces auteurs se sont intéressés à la littérature relative au comportement du consommateur et qui a émergé vers les années 1960. Ce modèle suppose que des variables relatives aux caractéristiques intrinsèques de chaque individu influencent son processus d'adoption de l'innovation. Ils considèrent ensuite le processus de diffusion de ces mêmes innovations fraîchement adoptées. Ces deux processus se déroulent dans un même système social.

#### **2.5. LE MODELE DE TRIANDIS**

Le modèle de Triandis (1979) est une tentative pour relier des variables de natures différentes provenant de diverses disciplines ayant pour objet d'expliquer le comportement de l'individu. Il évoque des facteurs reliés directement à ce dernier (les facteurs génétiques, le statut social, les habitudes, les attitudes, les intentions et le comportement) et des facteurs reliés à son environnement (la culture, les facteurs sociaux et les conditions facilitatrices). Ainsi, il apparaît comme un modèle relativement plus exhaustif que les précédents. Le modèle de Triandis stipule en fait que l'intention de l'individu d'adopter un comportement donné est déterminée par ce qu'il aimerait faire (attitude), par ce qu'il pense qu'il devrait faire (facteurs sociaux), par ce qu'il a l'habitude de faire (habitude) et par les conséquences qu'il associe à son comportement (conséquences perçues).

#### **2.6. LE MODELE DES BARRIERES A L'INNOVATION**

Attewell (1992) fut le premier à introduire deux types de barrières à l'innovation au sein d'une organisation. D'abord, les *barrières techniques*, appelées aussi *barrières à la connaissance*, concernent le fardeau relié à l'appropriation et à l'apprentissage d'une technologie complexe.

Ensuite les *barrières économiques*, qui, elles, se réfèrent principalement au financement de l'innovation.

Tanriverdi et Iacono (1999) ajoutent deux autres barrières à l'innovation technologique. Les *barrières organisationnelles* reflètent la difficulté d'apprendre comment une technologie peut être intégrée dans une structure organisationnelle existante et comment son usage régulier peut être supporté. Enfin, la résistance au changement chez les individus touchés par l'innovation et les différents problèmes reliés aux jeux de pouvoir constituent des *barrières comportementales*.

## **2.7. L'INDICE DE DEVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION**

Pour évaluer les capacités des pays en termes de TIC, l'UNCTAD (United Nations Conference on Trade And Development) a mené plusieurs enquêtes internationales sur l'indice de développement des TIC.

L'enquête de l'année 2003 s'appuie sur un cadre conceptuel avec quatre variables :

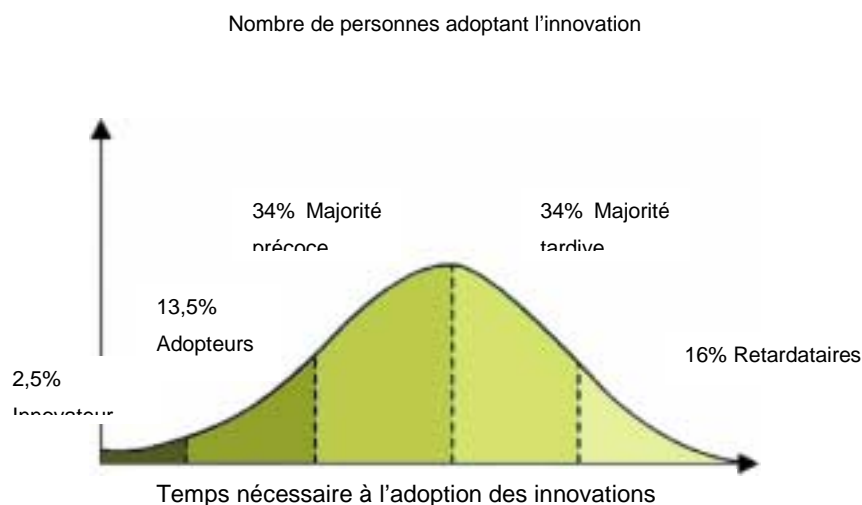
- Connectivité : L'infrastructure physique minimale et indispensable pour le développement des TIC.
- Accès : Disponibilité et facilité d'accès aux équipements physiques et logiciels.
- Politique : Stabilité politique
- Utilisation: Degrés d'utilisation d'Internet.

Il est à noter que la Tunisie a figuré à la 91<sup>ième</sup>, puis à la 117<sup>ième</sup> et enfin à la 115<sup>ième</sup> place des résultats des enquêtes des années 1999, 2000 et 2001.

## **2.8. MODELE DE L'ADOPTION D'UNE INNOVATION**

D'après Rogers (1983), toute innovation s'insère, progressivement, dans le système social qui la reçoit : c'est le «processus de diffusion» qui décrit «la propagation d'une idée nouvelle depuis son lieu d'invention ou de création jusqu'à ses utilisateurs terminaux ou ceux qui l'adoptent en dernier ressort» Rogers (1983).

Rogers (1962) propose aussi une classification des consommateurs en fonction du temps nécessaire à l'adoption des innovations. Le processus d'adoption d'une innovation apparaît sous la forme d'une distribution normale en fonction du temps, comme l'illustre la figure ci-dessous :



**Figure 3: Classification des consommateurs en fonction du temps nécessaire à l'adoption des innovations (Rogers, 1962)**

Ainsi, nous notons qu'après un départ assez lent, un nombre croissant de personnes adoptent l'innovation, puis ce nombre passe par un maximum, avant de diminuer progressivement, jusqu'à ce que les derniers retardataires se soient manifestés.

Les premiers 2,5% à adopter une idée nouvelle sont les innovateurs. Les 13,5% qui suivent sont des adopteurs précoces. Viennent ensuite la majorité précoce et la majorité tardive représentées chacune par 34% des utilisateurs. Enfin, arrivent les derniers 16% des utilisateurs retardataires (Rogers, 1962).

### 3. L'INFRASTRUCTURE INFO TECHNOLOGIQUE EN TUNISIE

En Tunisie, le secteur des technologies de l'information occupe une place de plus en plus importante dans la stratégie de développement du pays.

Le secteur informatique emploie 6550 personnes, compte 345 entreprises opérant sur un marché de près de 144 millions d'euros.<sup>4</sup>

Le dixième plan quinquennal de développement économique et social 2002-2006 a prévu une croissance moyenne de la production de 42.5% par an pour ce secteur, contre une croissance moyenne de 5,4% tous secteurs confondus.

Pour ce faire, des efforts notables ont été consentis pour enraciner et généraliser la culture numérique dans ses différents composants :

<sup>4</sup> Source : Agence de Promotion de l'Industrie API – Etude de positionnement stratégique de la branche informatique en Tunisie – Janvier 2003.

- L'infrastructure téléphonique : L'objectif dans ce domaine est d'améliorer la capacité du réseau téléphonique pour passer, dans les trois prochaines années à 4.5 millions de lignes (1.5 million de lignes fixes et 3 millions de mobiles), contre 2.8 millions seulement en 2003 (dont 1.5 million actuellement). Ainsi, la Tunisie compterait 40 lignes par 100 habitants à l'horizon 2006<sup>5</sup>.

- Le parc d'ordinateurs : Le nombre total d'ordinateurs à l'échelle nationale est passé de 128.149 en 1997, à 255.245 en 2001, cette progression a ainsi fait évoluer le taux de pénétration des ordinateurs dans les ménages à 2.99 en 2001 contre 2.22 en 1999<sup>6</sup>.

- L'accès Internet : La stratégie de la Tunisie pour développer la culture numérique table sur 03 millions d'internautes en 2006, contre 500.000 actuellement. Selon ces prévisions, 10% des foyers seront connectés à Internet contre uniquement 2.4% en 2002. La communauté Internet est entrain de s'accroître grâce à une politique de généralisation de l'accès en groupe, en particulier dans le domaine scolaire, dans les bibliothèques et dans les centres publics d'Internet. Ainsi, le nombre d'abonnées qui était de 111 en 1996, est évalué à 76.711 en 2002, le nombre total des utilisateurs est estimé à 505.500 en décembre 2002 dont 18% par les Administrations et les entreprises<sup>7</sup>.

- Le commerce électronique : Aujourd'hui, plusieurs projets de commerce électronique sont mis en opération. Il s'agit d'un ensemble de magasins virtuels proposant des produits tunisiens tels que l'artisanat, les produits alimentaires et vestimentaires, les circuits touristiques etc.

Le total des transactions en CE sont passées, selon l'Agence Tunisienne de l'Internet (ATI), de 133 milles dinars en 2001 à 287.7 milles dinars en 2002.

Toutes ces réalisations et ces prévisions traduisent certes le caractère volontariste et ambitieux de la politique tunisienne en matière de diffusion des nouvelles technologies et de la culture numérique, mais elles ne peuvent occulter les insuffisances actuelles car, comme le note El Louadi, « La Tunisie a [...] beaucoup fait dans la diffusion d'une culture de l'économie de l'Internet » mais, ajoute-t-il, « point n'est le moment d'être trop longtemps admiratif de nos réussites ni d'être trop complaisants avec nos concurrents. Beaucoup reste à faire et nous devons le faire rapidement, à la manière de la nouvelle économie ». (El Louadi, 2000)

---

<sup>5</sup> Source : Ministère du Transport et Télécommunications d'après La Presse-Eco du 05-Novembre 2003

<sup>6</sup> Source : ATI – Données statistiques – Internet en Tunisie – Décembre 2002.

<sup>7</sup> Source : ATI – idem.



En effet, l'« étude de positionnement de la branche de l'informatique » réalisée par l'API en janvier 2003, établit que ce marché « reste d'un niveau très modeste » puisqu'il représente moins de 1% du produit intérieur brut (PIB), l'objectif étant de le porter à 8% en 2006.

Selon cette même étude, le concours des sociétés de services et d'Ingénierie informatique (SSII) ne dépassait guère les 0.27% en 2000<sup>8</sup>.

Cette étude fait également ressortir que « la consommation du tunisien en informatique est proportionnellement 50 fois inférieure à celle de l'européen et 100 fois moins que celle de l'américain ». Elle met enfin en évidence « le retard accumulé dans l'informatisation des entreprises tunisiennes » estimé « entre 7 et 10 ans » par rapport aux continents européen et américain.

Toutes ces facettes du paysage info-technologique tunisien, avec ses réussites et aussi ses lacunes, éclairent en fait le chemin qui reste à parcourir pour la dynamisation d'un secteur dont les potentialités sont réelles, même si, structurellement, il connaît encore des faiblesses plus ou moins graves.

#### **4. LE MODÈLE CONCEPTUEL**

Dans l'élaboration du modèle conceptuel que nous avons retenu pour notre travail, nous nous sommes particulièrement attaché à faire en sorte qu'il soit le plus proche possible des spécificités de l'environnement économique et du tissu entrepreneurial tunisiens.

Or, l'une de ces caractéristiques est la non disponibilité de données statistiques et d'études scientifiquement fiables, permettant, par exemple, d'évaluer avec la précision voulue, le stade d'évolution des systèmes d'information des entreprises tunisiennes et d'implantation des TIC dans leur mode de gestion.

En nous référant à la classification des consommateurs des innovations telle qu'établie par Rogers (1962), nous pourrions estimer qu'au meilleur des cas, seuls 2.5% des dirigeants tunisiens ont déjà opté pour ces technologies. Ils correspondent à la catégorie minoritaire des « innovateurs », juste avant le déclenchement du véritable processus d'adoption massive de ces innovations technologiques auquel on assiste actuellement aux Etats-Unis et en Europe.

Notre modèle conceptuel a donc été volontairement simplifié afin qu'il soit, d'un côté suffisamment adapté à la réalité de notre terrain d'investigation, et qu'il soit, d'un autre côté,

---

<sup>8</sup> Source : Ministère du Transport et Télécommunications d'après La Presse-Eco du 05-Novembre 2003

conçu pour permettre d'évaluer les deux préalables à l'adoption que nous avons retenues, à savoir :

- La « Connectivité » qui représente le taux d'ordinateurs connectés en réseau dans le parc informatique de l'entreprise. Il s'agit d'une variable retenue dans plusieurs recherches sur le développement des TIC. (UNCTAD 2003, ITU 2001, Harvard University Guidelines 2000)
- La « Sophistication technologique » qui représente l'étendue de l'utilisation des technologies au sein d'une entreprise. Pour les besoins de notre recherche, nous entendons par technologies : la messagerie électronique, l'échange de documents informatisé (EDI), le commerce électronique (vente et achat sur le web).

Pour se faire, nous avons retenu quatre types de variables indépendantes, à savoir :

- Les variables liées au système d'information : Les Conséquences perçues

Thomson, Higgins et Howell (1991) ont démontré que les conséquences perçues influencent positivement l'utilisation de micro-ordinateurs. Bergeron et al (1992, 1995) ont démontré que les conséquences perçues influencent positivement l'utilisation des systèmes d'information pour dirigeants (SID) par les cadres des organisations.

Dans le cadre de notre modèle conceptuel, nous supposons l'existence d'une relation entre les caractéristiques du système et les variables dépendantes. Les caractéristiques du système suggèrent, de la part de ses utilisateurs, des conséquences perçues autant positives (communication plus fluide, meilleur service, réduction des coûts, etc.) que négatives (investissements constants et élevés, vulnérabilité des données, etc.).

- Les variables liées à l'entreprise
  - Le secteur d'activité

Eveland et Tornatsky (1990) ont montré que les entreprises appartenant à des secteurs en particulier, essentiellement ceux à forte intensité informationnelle (secteur des télécommunication et des services informatiques) présentent de meilleurs préalables à l'adoption des innovations en nouvelles technologies.

La variable « Secteur d'activité » peut s'avérer pertinente dans le cadre de notre étude.

- L'âge de la firme

Notre modèle conceptuel présente une variable qui, selon nos recherches, n'a pas été préalablement considérée dans des études similaires. Nous pensons en effet qu'une entreprise,

dans son cycle de développement, présente diverses aptitudes à investir dans les nouvelles technologies. L'«Age de l'entreprise», ou le nombre d'années de son existence, peut constituer un indicateur quant à son niveau de connectivité et son degré de sophistication technologique.

- Le taux d'encadrement

En 1969 déjà, Peter Drucker avait déduit que les nouvelles industries de l'époque se différenciaient même des entreprises dites « modernes » à l'époque par leur prédominance à employer des cadres plutôt que des ouvriers (Cols blancs vs cols bleus).

Au niveau de notre modèle, nous avons introduit la variable « Taux d'encadrement » qui représente la proportion du personnel cadre relativement à tous les employés de l'entreprise.

- Les variables liées au profil du dirigeant

Selon la théorie classique de la diffusion des innovations, certaines caractéristiques personnelles expliquent la disposition à adopter une innovation et à l'implanter pour ses propres besoins (Rogers, 1995). Au niveau d'une entreprise ou associées à des chefs ou à d'importants décideurs (par exemple, le dirigeant d'une PME), ces caractéristiques personnelles influencent l'innovation organisationnelle (Thong, 1999). Des études ont trouvé que le niveau d'éducation, le professionnalisme, le profil du dirigeant ainsi que sa réceptivité aux changements permettent de prévoir le degré de la diffusion et l'assimilation des innovations au sein de l'entreprise (Damanpour, 1991; Fichman et Kemerer, 1997)

Parmi les caractéristiques du dirigeant aussi bien sociales que démographiques pouvant affecter la « Connectivité » et la « Sophistication technologique » d'une entreprise, nous retenons principalement celles-ci :

- L'implication du dirigeant

Le rôle du dirigeant lui impose une présence accrue auprès de ses cadres et employés. Il est le premier décideur et impose sa vision de l'organisation de son entreprise. Ses choix sont déterminants quant à la réussite des projets « technologiques » au sein de sa structure.

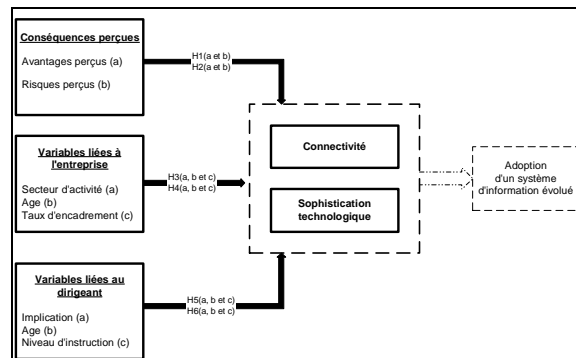
- L'âge

Plusieurs recherches se sont intéressées à l'effet de l'âge sur le comportement d'adoption des nouveaux produits et technologies (Ram, 1987; Gatignon et Robertson, 1985). Rogers (1995) identifie les « innovateurs » et les « adopteurs précoces » d'un nouveau produit, comme étant des jeunes ayant un statut social élevé.

- Le niveau d'instruction

Selon Triandis (1979), un plus haut niveau de scolarité favorise le niveau de maîtrise de l'innovation, en occurrence, les nouvelles technologies et diminue ainsi la complexité perçue par rapport à l'utilisation de celles ci.

Ce qui nous amène à proposer le modèle suivant :



**Figure 4 : Modèle conceptuel : Connectivité et Sophistication technologique comme préalables à l'adoption d'un système d'information évolué.**

## 5. METHODOLOGIE

Partant de l'hypothèse que notre travail tend à comprendre l'adoption d'un système d'information évolué, nous avons choisi de cibler les entreprises qui possèdent déjà au moins une adresse de messagerie électronique (email) et commencent de ce fait à être imprégnés d'une certaine "Culture Internet".

De plus, les entreprises visées représentent des organisations économiques et sont supposées être intéressées par les nouvelles opportunités offertes par des systèmes d'information évolués.

Le questionnaire a pu ainsi être adressé par courrier électronique aux dirigeants de 5318 entreprises du secteur privé. Celles-ci sont implantées dans 24 gouvernorats du territoire tunisien et ce, afin d'assurer à notre investigation une dimension nationale.

Sur les 5318 emails envoyés nous avons reçu 84 réponses, dont 79 avec des questionnaires valides, 5 questionnaires inexploitable. Il est aussi à noter que 313 emails ne sont pas parvenus à leur destinataire (email invalide, boîte de messagerie saturée...).

## **6. ANALYSE**

Nous avons, dans un premier temps, évalué la fiabilité interne des mesures en calculant le coefficient "Alpha de Cronbach". Dans un second lieu, nous avons conduit une analyse factorielle pour vérifier la validité des items utilisés pour les diverses dimensions.

Aussi, pour tester les différentes hypothèses de notre modèle de recherche, nous avons eu recours à trois types d'analyses.

Une régression linéaire a été adoptée pour évaluer les associations entre les variables numériques et la variable « Connectivité ».

Par contre, pour les associations de ces mêmes variables numériques avec les composantes inter corrélées de la variable « Sophistication technologique », nous avons opté pour une Manova.

Enfin pour évaluer les hypothèses reprenant des variables de caractère ordinal ou nominal, une analyse Anova à 1 facteur a été retenue.

## **7. RESULTATS & DISCUSSION**

L'hypothèse H1(a) qui suppose une relation entre les «Avantages perçus» et le niveau de « Connectivité » de l'entreprise a bien été supportée.

Etre conscient que l'implantation des nouvelles technologies permettrait une meilleure circulation de l'information ou encore qu'elle offrirait un avantage compétitif à l'entreprise contribuerait à élever le niveau de « Connectivité » de cette dernière.

Et c'est dans le même ordre d'idées que Taylor et Todd (1985) ont conclu que l'utilité perçue, variable qui s'apparente aux "avantages positifs" de l'utilisation d'une technologie de l'information, a une influence significative sur l'attitude.

Par contre l'hypothèse H2(a) qui suppose une relation entre les « Avantages perçus » et le degré de « sophistication technologique » de l'entreprise n'a pas été supportée.

Ces résultats vont à l'encontre des précédentes recherches (Thomson, Higgins et Howell, 1991 ; Bergeron et al., (1992,1995)) qui avaient testé l'influence de cette variable par rapport à l'intention d'adoption des technologies.

Ce constat pourrait s'expliquer par une utilisation non encore optimale des nouvelles technologies par les entreprises tunisiennes, qui n'arrivent pas encore à cerner avec suffisamment de clairvoyance les conditions grâce auxquelles ces technologies pourraient contribuer à leur permettre d'offrir de meilleurs services à leurs clients, d'améliorer leurs

relations avec leurs fournisseurs ou encore d'acquérir un avantage compétitif par rapport à leurs concurrents.

Les hypothèses H1(b) et H2(b) qui mettaient en relation les « risques perçus » respectivement avec le niveau de « connectivité » et le degré de « sophistication technologique » ont toutes les deux été rejetées.

La littérature met pourtant clairement en évidence que les « risques perçus » jouent un rôle important au moment de l'adoption des nouvelles technologies (Nantel, 1998 ; Rothschild, 1984).

Ces résultats rejoignent toutefois, ceux d'une précédente étude sur les freins et motivations qui influencent l'adoption du commerce électronique par les entreprises tunisiennes (Akrouf et Trigui, 2002).

Ainsi, cette tendance à minimiser de la sorte tous les risques inhérents à la sécurité, à la vulnérabilité des données et aux coûts des investissements technologiques, relève, en fait, d'une évaluation insuffisamment lucide des véritables implications de toute stratégie d'adopter des TIC. En fait, elle traduit, vraisemblablement, le manque d'expérience des entreprises tunisiennes par rapport à un processus qui, pour la plupart d'entre elles, n'en est encore qu'à ses débuts.

L'hypothèse H3 (a) qui suppose une relation entre le « Secteur d'activité » et le niveau de « connectivité » de l'entreprise a été rejetée, contrairement à l'hypothèse H4(a) qui liait le « secteur d'activité » au degré de « sophistication technologique » de l'entreprise, qui quant à elle, a été partiellement supportée.

On s'attendait à trouver une relation entre le « Secteur d'activité » et le niveau de « Connectivité » des entreprises. Or les résultats de notre recherche ont démontré le contraire.

En fait, rappelons-le, nos répondants, appartiennent à presque 90% à trois principaux secteurs (l'Industrie, les Services et le Commerce et distribution) qui sont « théoriquement » plus ouverts à l'utilisation d'infrastructures informatiques et donc à une meilleure « Connectivité ». Et ce, contrairement à d'autres secteurs tels que celui de l'Agriculture ou des Bâtiments, moins demandeurs en investissement en matière de nouvelles technologies.

La relation entre « Secteur d'activité » et « Sophistication technologique » pourrait aussi s'expliquer par la forte participation des entreprises appartenant au secteur « Télécommunications - Services informatiques » à l'enquête, compte tenu du mode

d'administration « 100% Internet » utilisé. Ces firmes qui totalisent un pourcentage de plus de 25% des réponses, se situent généralement à la pointe de la technologie.

Pour ce qui est des deux hypothèses H3(b) et H4(b) qui relient l' « age de la firme » respectivement au niveau de « connectivité » et au degré de « sophistication technologique » de l'entreprise, la première hypothèse a été rejetée, par contre la deuxième a été partiellement supportée. Nous pourrions, là aussi, interpréter ces résultats par la forte présence dans notre échantillon des firmes appartenant au secteur « Télécommunications - Services informatiques ». Il s'agit en effet d'une catégorie d'entreprises qui, non seulement –de par la nature de leur activité – sont technologiquement avancées, mais elles se caractérisent de surcroît par leur jeune âge qui, comme nous l'avons déjà constaté, constitue un facteur favorable à la « Sophistication technologique ».

L'hypothèse H3(c) qui suppose l'existence d'une relation entre le « Taux d'encadrement » d'une entreprise et son niveau de « Connectivité » a été rejetée, contrairement à l'hypothèse H4(c) qui met en relation le « Taux d'encadrement » d'une entreprise et son degré de « Sophistication technologique » qui a été partiellement retenue.

Une interprétation possible de ce résultat serait que le nombre de cadres travaillant dans une entreprise est souvent inférieur au nombre d'ordinateurs mis à leur disposition. En effet, nous avons remarqué que plusieurs entreprises tunisiennes mettaient un seul ordinateur à la disposition de deux ou même trois de leurs cadres.

Ce constat pourrait expliquer le manque de relation entre le « Taux d'encadrement » et le niveau de « Connectivité » de l'entreprise.

Par contre la deuxième hypothèse, H4(c), qui stipule que plus le nombre de « Cols blancs » par rapport au nombre total des salariés est important, plus le niveau de « Sophistication technologique » de l'entreprise est élevé, a été partiellement retenue. En effet, en augmentant le nombre de ses cadres, l'entreprise augmente par la même occasion sa propension à la sophistication de son processus organisationnel.

Ces résultats rejoignent ceux de Kalika (2002) qui avait constaté qu'en France, la maîtrise ainsi que la manipulation des nouvelles technologies étaient beaucoup plus importantes chez les cadres que chez le reste des employés.

L'hypothèse H5(a) qui suppose l'existence d'une relation entre le degré d' « Implication du dirigeant » avec le niveau de « Connectivité » de sa firme a été réfutée.

Ce résultat pourrait trouver sa justification dans le fait que le niveau de « Connectivité » dépasse peut être la simple volonté du dirigeant et nécessite toute une réingénierie des processus organisationnels de l'entreprise avec une étude préalable des investissements.

Ce changement est parfois lourd à supporter en termes de coût, ce qui pourrait, effectivement, inciter le chef d'entreprise à différer ce type d'investissement (en se limitant par exemple à un seul ordinateur pour deux utilisateurs)

L'hypothèse H6(a) qui suppose l'existence d'une relation entre le degré d' « implication du dirigeant » avec le degré de « Sophistication technologique » de sa firme, a été partiellement supportée

Ce résultat rejoint celui de précédentes recherches dans le domaine des technologies de l'information (Taylor et Todd ,1995 ; Davis, 1989 ; Agarwal et al, 1998) qui avaient établi une relation entre l'adoption des technologies avec l'efficacité personnelle et le niveau de contrôle du dirigeant, variable qui s'apparente dans notre modèle, au « Niveau d'implication » du dirigeant.

Si les résultats de notre recherche ont démontré une absence de relation entre l'implication du dirigeant et la connectivité de son entreprise, ils ont en revanche clairement indiqué que son implication favorisait la « sophistication technologique. » et ce grâce aussi à :

- Des préalables existants au niveau de l'infrastructure technologique
- La dépendance personnelle du dirigeant vis-à-vis de la technologie dans son travail quotidien (messagerie, échange de fichier, etc.)

Les hypothèses H5(b) et H5(c) qui supposent l'existence de relations entre, d'un coté, « l'âge » et « le niveau d'instruction » du dirigeant et de l'autre coté le niveau de « Connectivité » de son entreprise, ont été toutes les deux infirmées. Concernant les dirigeants faisant partie de notre échantillon, ces deux facteurs ne semblent donc pas jouer un rôle déterminant dans leurs choix stratégiques en matière d'adoption des nouvelles technologies.

Par contre, l'hypothèse H6(b) qui suppose l'existence d'une relation entre l' « Age du dirigeant » avec le degré de « Sophistication technologique » de son entreprise a été quant à elle, partiellement retenue.

Les jeunes dirigeants tunisiens, pour avoir poursuivi des études ou même parfois travaillé à l'étranger, sont forcément plus ouverts et conscients de l'importance de la sophistication que



les dirigeants d'un âge plus avancé. Ces jeunes, même s'ils n'appartiennent pas tous à la « Cyber-génération », sont objectivement plus aptes que leurs aînés à intégrer les nouvelles technologies dans l'environnement de travail de leur entreprise.

De même, l'hypothèse H6(c) qui suppose l'existence d'une relation entre le « Niveau d'instruction » du dirigeant avec le degré de « Sophistication technologique » de son entreprise a été partiellement retenue.

Ainsi, si les résultats de notre recherche ont démontré une absence de relation entre le niveau d'instruction du dirigeant et la « Connectivité » de son entreprise, elles ont en revanche établi un lien entre cette caractéristique du dirigeant et le degré de « Sophistication technologique » de l'entreprise. Il apparaît ainsi que plus le dirigeant est instruit, plus il est sensible aux nouvelles technologies. Son niveau d'études avancé permet au dirigeant d'être plus réceptif quant aux bienfaits de telles innovations.

## **8. CONCLUSION**

L'objectif de l'étude que nous avons présentée dans ce document consiste à tenter de déterminer les facteurs qui favorisent l'intégration des nouvelles technologies par les entreprises tunisiennes. Son but est également de comprendre les raisons de l'adoption des nouvelles technologies par certaines entreprises. Elle cherche enfin à déterminer les variables qui influencent l'intention d'adoption de ces technologies par des entreprises n'ayant pas encore migré vers ce type de technologie.

L'intérêt de la présente étude réside également dans l'utilité pratique qu'elle est susceptible d'offrir aux différents intervenants du domaine des nouvelles technologies de l'information (chercheurs, consultants, Société de Services et d'Ingénierie Informatique, etc.), et ce, particulièrement en vue d'une meilleure évaluation des facteurs déterminants dans la stratégie d'intégration des TIC par les entreprises tunisiennes.

Les résultats de notre enquête montrent que les avantages perçus, le secteur d'activité, l'âge de la firme, le taux d'encadrement, l'implication du dirigeant, son âge ainsi que son niveau d'instruction constituent autant de facteurs déterminants quant au niveau d'intégration des nouvelles technologies.

D'une façon plus générale, les résultats auxquels est parvenue notre étude ouvrent de nouvelles pistes de recherche susceptibles d'éclairer davantage la connaissance – aussi bien

théorique qu'empirique – dans un domaine particulièrement riche en potentialités d'investigation théorique.

Il serait par exemple particulièrement édifiant d'introduire la variable culturelle dans le modèle conceptuel et de tenter de la valider sur plusieurs échantillons de cultures différentes et ce à l'instar de la célèbre étude comparative de Hofstede (1980) à propos de l'influence des cultures nationales sur les styles de management<sup>9</sup>. Une telle entreprise est évidemment démesurément ambitieuse et prétentieuse à notre niveau. Plus modestement et sur un plan plus local, il s'agirait d'évaluer, dans le processus d'adoption des TIC par les managers tunisiens, l'importance de la variable « culture » définie par Hofstede (1980) comme « une programmation collective du cerveau qui distingue un groupe humain d'un autre ».

#### **Annexe : Tableau Récapitulatif des résultats**

<b>Hypothèse</b>	<b>Description</b>	<b>Résultat</b>
H1(a)	Il existe une relation positive entre les « Avantages perçus » et le niveau de « Connectivité » de l'entreprise.	Hypothèse rejetée
H1(b)	Il existe une relation négative entre les « Risques perçus » et le niveau de « Connectivité » de l'entreprise.	Hypothèse supportée
H2(a)	Il existe une relation positive entre les « Avantages perçus » et le degré de « Sophistication technologique » de l'entreprise.	Hypothèse rejetée
H2(b)	Il existe une relation négative entre les « Risques perçus » et le degré de « Sophistication technologique » de l'entreprise.	Hypothèse rejetée
H3(a)	Il existe une relation entre le « Secteur d'activité » et le niveau de « Connectivité » de l'entreprise.	Hypothèse rejetée
H3(b)	Il existe une relation entre l'«Age de l'entreprise» et le niveau de « Connectivité » de l'entreprise.	Hypothèse rejetée

<sup>9</sup> Partisan de la théorie interculturelle, Geert Hofstede a réalisé – entre 1967 et 1969, puis entre 1971 et 1973 – l'une des plus grandes études en gestion comparée à partir de 116.000 questionnaires libellés en 26 langues différentes auprès de ressortissants d'une cinquantaine de pays.

H3(c)	Il existe une relation positive entre le «Taux d'encadrement» et le niveau de « Connectivité » de l'entreprise.	Hypothèse rejetée
H4(a)	Il existe un relation entre le « Secteur d'activité » et le degré de « Sophistication technologique » de l'entreprise.	Hypothèse partiellement supportée
H4(b)	Il existe un relation entre l'«Age de l'entreprise» et le degré de « Sophistication technologique » de l'entreprise.	Hypothèse partiellement supportée
H4(c)	Il existe un relation positive entre le «Taux d'encadrement» et le degré de « Sophistication technologique » de l'entreprise.	Hypothèse partiellement supportée
H5(a)	Il existe une relation positive entre l'«Implication du dirigeant » et le niveau de « Connectivité » de son entreprise.	Hypothèse rejetée
H5(b)	Il existe une relation entre l' «Age du dirigeant» et le niveau de « Connectivité » de son entreprise.	Hypothèse rejetée
H5(c)	Il existe une relation positive entre le «Niveau d'instruction» du dirigeant et le niveau de « Connectivité » de son entreprise.	Hypothèse rejetée
H6(a)	Il existe un relation positive entre l'«Implication du dirigeant » et le degré de « Sophistication technologique » de son entreprise.	Hypothèse partiellement supportée
H6(b)	Il existe un relation entre l'«Age du dirigeant» et le degré de « Sophistication technologique » de son entreprise.	Hypothèse partiellement supportée
H6(c)	Il existe un relation positive entre le «Niveau d'instruction» du dirigeant le degré de « Sophistication technologique » de son entreprise.	Hypothèse partiellement supportée

## Bibliographie

- Agarwal, R., J. Prasad. « A conceptual and operational definition of personal innovativeness in the domain of information technology. » *Information systems research*. 9 (2) (1998), pp. 204-215.
- Ajzen, I., « The Theory of Planned Behavior » *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 50, (1991) pp-179-211.
- Ajzen I et., Fishbein M., « Belief, Attitude, Intention and Behavior : An Introduction to Theory and Research», (1975), Addison-Wesley Publishing Compagny, p-578.
- Ajzen I et., Fishbein M., «Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior», Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, NJ, (1980).
- Akrouf, F. et Trigui, I. « Freins et Motivations à l'adoption du commerce électronique par les entreprises tunisiennes », in Actes du 7<sup>ième</sup> colloque de l' Association Information et Management (AIM): « Affaire électronique et société du savoir : opportunités et défis», 30 mai - 1er juin Hammamet 2002
- ATI Agence Tunisienne de l'Internet [www.ati.tn](http://www.ati.tn)
- Attewell, P. (1992). «Technology Diffusion and Organizational Learning: The Case of Business Computing», *Organization Science*, 3, 1-19.
- Bellier, S. ; Isaac, H.; Josserand, E.; Kalika, M. ; et Leroy, I. (2002) « Le e-management: vers l'entreprise virtuelle ? » Edition- Editions Liaisons
- Bennani, A. (2002) «L'e-Business: cadre conceptuel pour l'e-Entreprise », in Actes du 7<sup>ième</sup> colloque de l' Association Information et Management (AIM): « Affaire électronique et société du savoir : opportunités et défis», 30 mai - 1er juin Hammamet 2002
- Bergeron, F., Raymond, L., Rivard, S., Gara, S. (1992), « Understanding EIS Use : An Empirical Test of Behavioral Model », *Hawaii International Conference on system Sciences*, Koloa, Hawaii, Janvier 7-10, p.157-165.
- Bergeron, F., Raymond, L., Rivard, S., Gara, S. (1995) «Determinants of EIS Use: Testing a Behavioral Model », *Decision Support Systems*, Vol.14 p.131-146.
- Charlton, C., C. Gittings, P. Leng, J. Little et I. Neilson, *Diffusion of technological innovations: Bringing business onto the Internet – The case study of Connect*, in Larsen, T. J. & E. McGuire (dir.), *Information systems innovation and diffusion: Issues and directions*, Hershey: Idea Group Publishing, 1998.
- Davis, F.D., Bagozzi, R., et Warshaw, P.R., «User Acceptance of Computer Technology » *Management Science* Vol 35, Iss. 8, Aug 1989, pp. 982-1003.
- Dixième plan de développement économique et social 2002-2006 de la République tunisienne.
- Drucker, P. (1969), *The Age of Discontinuity, guidelines to our changing society*, Heinemann, London.
- El Louadi, M. (2000) « Theories, Models and Frameworks for Research on the Adoption of Internet based Application in the Arab World », in Actes du 7<sup>ième</sup> colloque de l' Association Information et Management (AIM): « Affaire électronique et société du savoir : opportunités et défis», 30 mai - 1er juin Hammamet 2002

- El Louadi M. « L'ASP ou la location des programmes informatiques : Une solution pour nos PME », L'Economiste Maghrébin, No. 304-305, janvier 2002, pages 118 et 120
- Gatignon H. et Robenston, T.S., « A propositional Inventory for New Diffusion Research » Journal of Consumer Resaerch, 11 (4), mar 1985, pp. 849-865.
- Germain, M. (1998) « L'Intranet » Edition – Economica.
- Harvard University Information Technologies Group (2000). "Readiness for the Networked World: A Guide for Developing Countries", Center for International Development, Harvard University (<http://www.readinessguide.org/>).
- Hofstede, G., (2000) « The Information Age Across Countries », Actes du 5<sup>ème</sup> colloque de l'Association Information et Management, Novembre 8-10, Montpellier, France.
- Hofstede G et Bollinger D. (1986) Management Interculturel in Encyclopedie de Gestion – Economica 1997-p.1809
- Isaac, H. (2002), « L'entreprise numérique, les réalités en France » in Le e-Management, vers l'entreprise virtuelle? p87-104, Editions LIAISONS
- ITU (2001) "Counting the Net: Internet Access Indicators" disponible sur [www.isoc.org/isoc/conferences/inet/00/cdproceedings/8e/8e\\_1.htm](http://www.isoc.org/isoc/conferences/inet/00/cdproceedings/8e/8e_1.htm).
- Kalika, M. (2002), «TIC, enjeu stratégique » in Le e-Management, vers l'entreprise virtuelle? p87-104, Editions LIAISONS
- Mathieson, K. « Predicting User Intentions: Comparing the Technology Acceptance Model with the Theory of Planned Behavior, » Information systems research, 2 (1991), pp, 173-191.
- MSG (non daté), « e-Business Transformation-The Evolution to Customer Focused e-Business, » MSGi White Paper.
- Nantel J., «Les comportements des consommateurs », Texte d'introduction (1998), <http://www.hec.ca/~p054/notes/53-102-96/seances.htm>
- Nolan, R.L. (1979) «Managing the Crises in data Processing ». Harvard Business Review. 57(1). 115-126
- NUA Consultancy : Internet statistics, <http://www.netexporter.org.uk/stats.htm>
- Rogers, E.M., «The Diffusion of Innovations », (1962), New York Free Press.
- Rogers, E.M., «Diffusion of Innovations », 3ème Edition, The Free Press, Macmillan Publishing Co., New York, 1983.
- Rogers, E. M. «Diffusion of Innovations », 5ème Edition, The Free Press, Macmillan Publishing Co., New York, 1995
- Rothschild, M.L., «Perspectives on Involvement : Current Problems and Future Directions », Advance in Consumer Research, Provo UT : Association for Consumer Research, Vol 11, 1984, pp. 216-217.
- Tanriverdi, H. et Iacono, C. S. (1999). «Knowledge Barriers to Diffusion of Telemedecine », Proceedings of the 20th International Conference on Information Systems , USA, 39-50.
- Taylor, S. et Todd, (1995) «Understanding Information Technology Usage: A test of competing Models, » Information systems research., 6, 144-176.

- Triandis, H.C., «Values, Attitudes and Interpersonal Behavior », Nebraska Symposium on Motivation", 1979, pp. 195-259.
- Tuggle, Francis D, Napier, H Albert. Information Resources Management Journal. Hershey: Fall 1994. Vol. 7, N° 4; pg. 5, 14 pgs
- UNCTAD (2003). ICT Development Indices.
- Venkatesh, V., «Determinants of Perceived Ease of Use : Integrating Control, Intrinsic Motivation, and Emotion into the Technology Acceptance Model ». Information systems research. 11 (4), 2000, pp. 342-365.