

# Utilisation des messageries électroniques : mesures objectives versus mesures subjectives

**Moez LIMAYEM, François BERGERON, André RICHARD**

Département des systèmes d'information organisationnels  
Université Laval, Québec, Canada, G1K 7P4

---

## RÉSUMÉ

---

*Le niveau d'utilisation d'un système d'information est une méthode reconnue d'évaluation de son succès. Le choix de mesures subjectives ou de mesures objectives demande cependant réflexion. L'objectif de cette recherche était de mieux comprendre la relation entre ces deux types de mesures. Une étude empirique a permis de démontrer que les utilisateurs surestiment de près de 45 % leur utilisation d'une messagerie électronique lorsque cette auto-évaluation est faite avec des mesures subjectives (perceptuelles). L'usage de mesures objectives d'utilisation reflète donc mieux la réalité et elles devraient être préférées pour des fins de gestion. De façon générale, les conséquences perçues de l'utilisation du système et les facteurs sociaux sont les principaux facteurs explicatifs des niveaux d'utilisation.*

**Mots-clés** : Courrier électronique, Mesure, Utilisation, Système d'information.

## ABSTRACT

---

*The level of use of an Information system is a valid method of evaluation of its success. It is unclear, however, which one of the subjective and the objective measures should be preferred over the other. An empirical study was conducted to conclude that users over estimated their usage of an electronic mail system by an average of 45 % when the evaluation was based on a self-reported measure. Therefore, it is concluded that objective measures of information system use should be used for management control purposes. For both types of measures, the perceived consequences of usage and the social factors associated with usage were the main predictors of use.*

**Key-words** : Electronic mail, Measure, Use, Information system.

**Remerciements** : Nous tenons à remercier le CRSH du gouvernement canadien pour sa participation financière (subventions) ainsi que Messieurs Jean-Marie Poulin et Jean Bédard du Centre de Traitement de l'Information de l'Université Laval pour leur appui.

## 1. INTRODUCTION

Le degré d'utilisation des technologies d'information est une variable importante dans la discipline des systèmes d'information organisationnels. En effet, de nombreux chercheurs, par exemple, DeLone et McLean (1992) et Straub, Limayem et Karahanna-Evaristo (1995) suggèrent que le degré d'utilisation est la variable principale suivant laquelle l'évaluation du succès d'un système d'information organisationnel peut être effectuée. De plus, l'utilisation des systèmes d'information est une mesure pratique et souvent utilisée par les gestionnaires qui sont intéressés à évaluer leurs systèmes d'information.

Malgré le nombre assez élevé d'études examinant l'utilisation des SI, on peut noter des différences fondamentales dans la conceptualisation et l'opérationnalisation du degré d'utilisation des SI. Le but de cette étude est d'étudier et d'évaluer les mesures d'utilisation subjectives et les mesures d'utilisation objectives d'un système d'information. Tout d'abord, nous allons comparer les mesures subjectives aux mesures objectives d'utilisation d'un système d'information. Cette investigation sur les différentes mesures nous permettra de mieux comprendre la relation qui existe entre elles. Ensuite, nous utiliserons le modèle de Triandis (1980) comme base théorique pour bien formuler et évaluer l'influence sur les mesures subjectives et les mesures objectives de certains facteurs (conditions facilitatrices, attitudes, habitudes, conséquences perçues et facteurs sociaux) qui gouvernent l'utilisation d'un système d'information.

Pour des raisons pratiques, nous avons choisi d'étudier l'utilisation d'une messagerie électronique parce qu'elle nous permettait d'obtenir facilement une mesure d'utilisation objective (générée par le système). De plus, plusieurs études ont déjà démontré que les résultats concernant l'utilisation d'une messagerie électronique sont assimilables à l'utilisation d'autres types de technologies de l'information (Rice et Everett 1984 ; Davis 1989).

## 2. REVUE DE LA LITTÉRATURE

L'utilisation d'un système d'information par les usagers est l'une des mesures les plus fréquemment proposées pour mesurer le succès des SI (DeLone & McLean (1992). Beaucoup de chercheurs (Davis 1989 ; Ives, Blake, Hamilton, Scott, Davis et Gordon 1980 ; Hamilton & Chervany 1981) ont présenté l'usage du système comme une composante clé de leurs études. Les formes les plus communes de mesures d'usage pour un système sont : (1) les formes subjectives, apportées par le sujet et (2) les formes objectives, générées par un ordinateur.

Plusieurs chercheurs se contentent d'évaluations subjectives des utilisateurs, obtenues par des questionnaires ou des entrevues, pour recueillir les données nécessaires à leurs études et à leurs recherches. Dans plusieurs études (Raymond 1985 ; DeLone 1988 ; Adams, Nelson et Todd 1992 ; Bergeron, Raymond, Rivard et Gara 1995), les chercheurs interrogent simplement les répondants sur leur utilisation du système d'information. Ainsi dans l'une

d'elles, Thompson, Higgins et Howell (1991) ont demandé aux sujets d'évaluer leur degré d'utilisation d'un PC en indiquant la durée de leurs sessions de travail (minutes par jour) et la fréquence d'utilisation de l'ordinateur.

D'autres études ont utilisé la méthode objective pour mesurer l'utilisation d'un système d'information. Plusieurs études ont mesuré l'utilisation en se basant sur un logiciel comptable qui enregistre le nombre de requêtes reçues par l'ordinateur (Swanson 1974 ; King & Rodriguez 1981). D'autres chercheurs ont préféré prendre le temps d'utilisation, ou la fréquence des sessions sur l'ordinateur Ginzberg (1981). Schewe (1976) s'est concentré sur le nombre de rapports d'information générés par le système. Dans une étude exploratoire, Straub et al. (1995) confirment l'importance de bien comprendre la relation entre les mesures subjectives et objectives des systèmes d'information et lancent un appel pour d'autres études sur cette question importante. La table 1 permet de bien voir de quelle façon l'utilisation des systèmes d'information a été évaluée et mesurée.

Certains chercheurs, entre autres Trice et Treacy (1986), ont critiqué les mesures d'utilisation subjectives qui selon eux ne reflètent pas assez exactement l'usage réel des SI. Ettama (1985) a trouvé que l'évaluation subjective de

la fréquence d'utilisation d'un prototype d'un système "videotext" par des agriculteurs était différente de la fréquence objective. Les études portant sur les mesures objectives évitent les biais que les utilisateurs pourraient avoir. Cependant, la collecte coûteuse de l'ensemble des données, la conversion des données brutes en données analysables et le peu d'expertise générale dans l'élaboration de programmes permettant de telles évaluations rendent la mesure objective de l'usage d'un SI très difficile dans certains cas.

Ainsi, les chercheurs en SIO doivent faire un choix entre différentes mesures d'utilisation de systèmes. Une investigation des différences entre ces mesures peut nous aider à mieux comprendre la relation qui existe entre les mesures d'utilisation subjectives et objectives d'un système d'information. Dans cette étude, nous allons analyser et comparer différentes mesures d'utilisation d'un système de messagerie électronique. Cette comparaison nous permettra de vérifier l'affirmation de Hartley, Brecht, Pagerey, Weeks, Chapanis et Hoecker (1977) qui stipule qu'une méthode subjective d'utilisation peut avoir un impact sur l'évaluation elle-même. Nous ferons aussi des tests pour déterminer laquelle des deux méthodes subjectives (échelle de Likert vs une fréquence d'utilisation) est la plus précise.

**Table 1 : Nature de l'évaluation de plusieurs études**

Etude	Type d'étude	Type de SI	Mesure d'utilisation	Nature de la variable
Schewe 1976	Etude sur le terrain	SI complet	Rapport de requêtes	Objective
Robey 1979	Etude sur le terrain	Inventaire SI	Mise à jours des enregistrements	Objective
King & Rodriguez 1981	Expérience de laboratoire	SI stratégique	Nombre de questions	Objective
Ginzberg 1981	Etude sur le terrain	Portefeuille SI	Nombre de sessions	Objective
Ein-Dor et al. 1981	Etude sur le terrain	PERT	Fréquence d'utilisation	Subjective
Fuerst & Cheney 1982	Etude sur le terrain	DSS	Valeur des décisions	Subjective
Raymond 1985	Etude sur le terrain	SI complet	Fréquence d'utilisation	Subjective
Srinavasan 1985	Etude sur le terrain	Système de modélisation	Temps des sessions	Objective
Steinfeld 1985	Expérience de laboratoire	Messagerie électronique	Degré d'utilisation	Subjective
Bergeron 1986	Etude sur le terrain	Facturation interne	Degré d'utilisation	Subjective
Kim & Lee 1986	Etude sur le terrain	SI complet	Fréquence d'utilisation	Subjective
Swanson 1987	Etude sur le terrain	SI complet	Fréquence des rapports	Subjective
Hogue 1987	Etude sur le terrain	DSS	Fréquence d'utilisation	Subjective
Davis 1989	Expérience de laboratoire	Messagerie électronique	Degré d'utilisation	Subjective
Mathieson 1991	Expérience de laboratoire	Chiffrier	Intention d'utilisation	Subjective
Thompson et al. 1991	Etude sur le terrain	PCs	Nombre de logiciels	Subjective
Adams et al. 1992	Etude sur le terrain	Messagerie électronique et vocale	Nombre de messages	Subjective
Adams et al. 1992	Etude sur le terrain	WordPerfect, 123, Havard Graphics	Importance d'utilisation	Subjective
Straub et al. 1992	Etude exploratoire	Messagerie vocale	Fréquence d'utilisation	Objective et subjective
Bergeron et al. 1995	Etude sur le terrain	SID	Fréquence d'utilisation	Subjective

### 3. MODÈLE CONCEPTUEL DE RECHERCHE

Comme dans toutes les disciplines scientifiques, il est important en systèmes d'information d'utiliser un modèle théorique nous permettant de bien formuler les hypothèses de recherche et de valider les mesures d'utilisation. En plus de nous aider à mieux comprendre les phénomènes qui interagissent, les modèles théoriques nous permettent de prédire les comportements qui reflèteront la base théorique. Ainsi, pour essayer d'expliquer certains comportements des utilisateurs, plusieurs

chercheurs en systèmes d'information ont adopté la théorie de Ajzen et Fishbein (1980). Cette théorie, qui a été largement utilisée en sociologie et en psychologie, a démontré certaines lacunes en ce qui concerne l'influence des intentions sur le comportement. Par la suite, Triandis (1980) a proposé un modèle plus complet (figure 1) basé sur les concepts de la théorie d'Azjen et Fishbein (1980). Depuis peu, le modèle de Triandis (1980) est utilisé comme base théorique dans des études en systèmes d'informations. (Bergeron et al. 1995 ; Thompson et al. 1991).

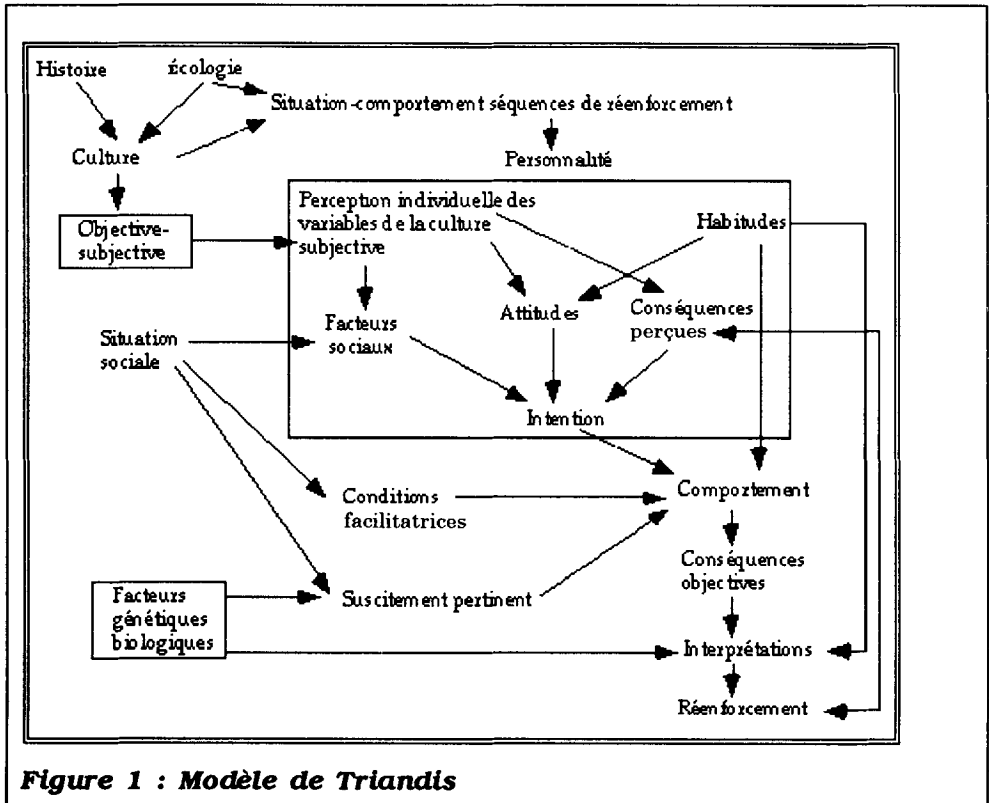


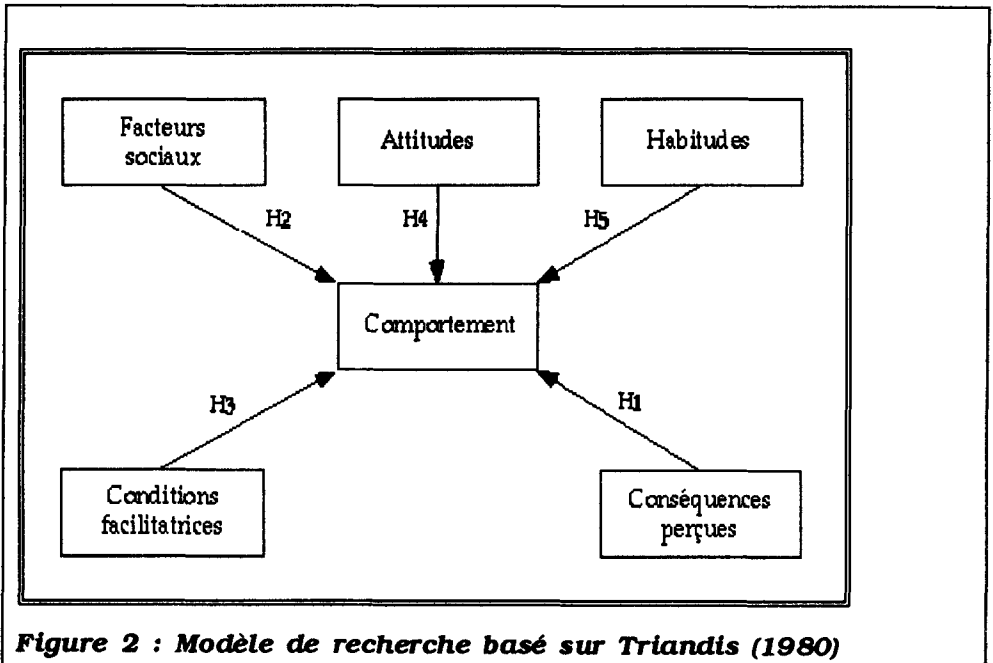
Figure 1 : Modèle de Triandis

Le modèle théorique (figure 2) qui a été utilisé pour cette recherche est une adaptation du modèle de Triandis (1980). Ce modèle indique que le comportement des individus peut être déterminé par ce qu'ils aimeraient faire (attitudes), par ce qu'ils pensent qu'ils devraient faire (facteurs sociaux) et par l'expérience qu'ils ont acquise (habitudes). Le comportement peut aussi être influencé par les conséquences perçues de l'accomplissement d'un acte. Si l'individu perçoit les conséquences comme bénéfiques pour lui, il renforcera son comportement et vice-versa. Dans notre contexte, le comportement d'intérêt est l'usage du système d'information.

Dans cette recherche, nous ne testerons que le sousmodèle de Triandis (1980) (figure 2) qui s'applique plus spécifiquement au contexte d'une messagerie électro-

nique. Nous examinerons les effets directs des facteurs sociaux, de l'attitude, des conséquences perçues, des habitudes et des conditions facilitatrices sur le comportement de l'utilisateur. Le comportement (l'utilisation) sera évalué de trois façons : (1) une évaluation subjective de l'utilisation avec des questions à réponses sur une échelle de type Likert à sept niveaux, (2) une évaluation subjective où le répondant doit indiquer sa fréquence moyenne hebdomadaire d'utilisation, et (3) la fréquence objective d'utilisation (fournie par le système).

L'évaluation de l'utilisation de la messagerie électronique de trois façons différentes nous permettra aussi de mieux comprendre et de pouvoir analyser les relations qui existent entre les mesures subjectives et objectives.



## 4. HYPOTHÈSES DE RECHERCHE

L'utilisation de notre modèle de recherche nous a permis de poser cinq hypothèses de recherche (figure 2).

### Impact des conséquences perçues

H<sub>1</sub> : Il y a une relation positive entre les conséquences perçues et la fréquence d'utilisation d'une messagerie électronique.

Selon Triandis (1980), le facteur des conséquences perçues influence de façon importante le comportement des utilisateurs. Il indique que chaque individu évalue continuellement les conséquences probables (positives ou négatives) de chacun de ses actes. Ces conséquences perçues sur le comportement sont le résultat du produit de l'évaluation individuelle des conséquences probables et la valeur que celui-ci attribue à cette même conséquence. Porter et Lawler (1968) ont spécifié que les individus évaluent la conséquence de leur comportement en termes de récompenses potentielles.

Nous croyons donc que plus l'utilisateur a l'impression de pouvoir obtenir des bénéfices positifs par son utilisation de la messagerie électronique, plus il augmente sa fréquence d'utilisation. Des études antérieures par Thompson et al. (1991) et Bergeron et al. (1995) ont déjà obtenu des résultats qui vont dans le même sens.

### Les facteurs sociaux

H<sub>2</sub> : Il y a une relation positive entre les facteurs sociaux et la fréquence d'utilisation d'une messagerie électronique.

Triandis (1971) a démontré que le comportement d'un individu est influencé par les facteurs sociaux. En 1980, il a défini les facteurs sociaux comme étant : "The individual's internalization of the reference groups' subjective culture, and specific interpersonal agreements that the individual has made with others, in specific social situations". Les facteurs sociaux font référence aux normes, aux rôles et aux valeurs des individus.

Plusieurs études empiriques ont démontré qu'il existe une relation entre les facteurs sociaux et le comportement. Ainsi, en référence au modèle de Triandis, les études de Thompson et al. (1991), et de Bergeron et al. (1995) ont démontré qu'il existe une relation entre les facteurs sociaux et la fréquence d'utilisation.

### Les conditions facilitatrices

H<sub>3</sub> : Il y a une relation positive entre les conditions facilitatrices et la fréquence d'utilisation d'une messagerie électronique.

Selon Triandis (1980), il arrive parfois que certains individus aient l'intention d'agir d'une certaine façon mais qu'ils en sont incapables parce que l'environnement est défavorable et ne le permet pas. Les conditions facilitatrices sont définies par Triandis (1980) comme des facteurs objectifs de l'environnement qui favorisent un comportement en le supportant. Tout comme Thompson et al. (1991) et Bergeron et al. (1995), nous définissons les conditions facilitatrices comme étant le support et l'assistance apportés aux utilisateurs.

Nous pensons qu'un environnement plus favorable qui facilite

l'utilisation d'une messagerie électronique permettra aux utilisateurs une plus grande utilisation de la messagerie électronique.

### **L'attitude**

H<sub>4</sub> : Il y a une relation positive entre l'attitude des individus et la fréquence d'utilisation d'une messagerie électronique.

Triandis (1980) définit l'attitude comme étant : "the feeling of joy, elation, or pleasure, or depression, disgust, displeasure, or hate associated by an individual with a particular act". Une attitude positive aura donc un effet positif sur le comportement, tandis qu'une attitude négative diminuera les chances d'adopter le comportement en question. Tout comme dans l'étude de Thompson et al. (1991) et Bergeron et al. (1995) et pour bien appliquer le modèle de Triandis (1980), nous allons tester cette hypothèse.

### **Les habitudes**

H<sub>5</sub> : Il y a une relation positive entre les habitudes et la fréquence d'utilisation d'une messagerie électronique.

Triandis (1980) définit les habitudes comme suit : "These are situation-behavior sequences that are or have become automatic, so that they occur without self-instruction". Tout comme Bergeron et al. (1995), nous considérons l'expérience d'utilisation comme faisant partie d'une habitude. Cependant, pour simplifier le modèle, et en accord avec certains résultats obtenus par Bergeron et al. (1995), nous nous arrêterons à la relation directe entre habitudes et comportement, sans passer par la variable intermédiaire d'attitude. Nous pensons donc qu'avec

l'expérience, l'utilisateur qui aura développé le réflexe d'utiliser une messagerie électronique, va augmenter sa fréquence d'utilisation pour mieux profiter de toutes les possibilités offertes par la messagerie électronique.

## **5. MÉTHODOLOGIE**

### **5.1. Echantillon**

Les données nécessaires pour cette recherche ont été recueillies auprès des utilisateurs du logiciel de messagerie électronique d'une grande université québécoise. Un questionnaire a été distribué aux 338 utilisateurs qui avaient utilisé au moins une fois la messagerie électronique pendant la période de 21 jours précédant la remise du questionnaire. Un total de 135 questionnaires utilisables nous a été retourné pour un taux de réponse réel de 40 %. L'échantillon final était composé de professeurs (71 %) ; d'étudiants (8 %), de chercheurs (6 %). L'âge moyen des répondants est de 39 ans avec une moyenne de 7.2 années d'ancienneté dans l'organisation et une expérience moyenne de 3.7 années d'une messagerie électronique.

### **5.2. Mesures**

Plusieurs études empiriques (Thompson et al. 1991 ; Bergeron et al. 1995) ont utilisé les construits définis dans le modèle de Triandis (1980) pour valider les mesures d'utilisation. Dans notre étude, nous avons donc essayé autant que possible d'utiliser ces mêmes mesures d'utilisation déjà validées. Plus précisément, ce sont les mesures de Bergeron et al. (1995) adaptées à la messagerie électronique qui ont été utili-

sées pour tous les construits sauf la fréquence d'utilisation. Elles ont été adaptées à la messagerie électronique pour les fins de l'étude.

**Les conséquences perçues :** Selon Triandis (1980), les conséquences perçues du comportement sont le résultat du produit de l'évaluation individuelle des conséquences probables et la valeur que le répondant attribue à cette même conséquence. Nous avons tout d'abord mesuré la croyance des utilisateurs quant aux conséquences probables de l'utilisation d'une messagerie électronique (4 énoncés évalués sur une échelle de Likert à 4 niveaux 0 : pas du tout certain, 3 : tout à fait certain, pour ensuite multiplier chaque résultat par l'importance accordée par l'utilisateur à cette conséquence (4 énoncés évalués sur une échelle de Likert à 4 niveaux 0 : pas important, 3 : très important). Nous obtenons le résultat du construit en faisant la moyenne des échelles qui varient maintenant de 0 à +9.

**Les facteurs sociaux :** Les facteurs sociaux correspondent à l'influence des collègues, de la direction et de l'entourage sur l'utilisation d'une messagerie électronique. Pour obtenir la valeur de notre variable nous avons mesuré l'influence de l'entourage (3 énoncés évalués sur une échelle de Likert à 7 niveaux -3 : extrêmement faible, 3 : extrêmement fort) et multiplié chaque résultat par la probabilité que l'individu exécute ce que le groupe lui demande de faire (3 énoncés sur une échelle de Likert à 4 niveaux 0 : pas du tout, 3 : fortement). Nous obtenons le résultat final à ce construit en faisant la moyenne des échelles qui varient maintenant de -9 à +9.

**Les conditions facilitatrices :** Nous opérationnalisons les conditions facilitatrices comme étant le support et l'assistance apportés aux utilisateurs. Nous avons utilisé une question binaire (oui, non) pour savoir s'il existe une ligne de dépannage. Pour mesurer la qualité de l'assistance, nous avons utilisé dix questions avec une échelle de Likert à 7 niveaux. La valeur de la variable du construit est obtenue en faisant la moyenne des questions.

**L'attitude :** L'attitude est définie comme la satisfaction de l'utilisateur quant à la qualité de l'accès aux fonctions de la messagerie électronique. Nous avons utilisé huit questions avec une échelle de type différentiel sémantique à 7 niveaux variant de -3 à +3 déjà utilisées par Bergeron et al. (1992), et adaptées de Swanson (1987).

**Les habitudes :** Les habitudes d'utilisation sont reliées au nombre d'années d'expérience du répondant avec une messagerie électronique.

**Fréquence d'utilisation :** La fréquence d'utilisation est mesurée de façon subjective et objective. Pour mesurer l'évaluation subjective nous avons utilisé deux méthodes. Premièrement nous avons mesuré l'utilisation subjective des utilisateurs à l'aide d'une question basée sur une échelle de Likert à 7 niveaux (n'utilise pas du tout à utilise énormément). Par la suite, avec trois autres questions nous avons demandé la fréquence d'utilisation, le nombre de messages envoyés et le nombre de messages reçus en moyenne par semaine durant la période de trois semaines visées par l'étude. Pour avoir leurs utilisations réelles, nous nous sommes servis des

données générées directement par le système.

**5.3. Analyse des données**

Les construits du modèle de recherche ont été validés par une analyse factorielle en composantes principales avec rotation des axes.

L'analyse factorielle en composante principale confirme bien les 4 construits de notre étude, à savoir, les conséquences perçues, les facteurs sociaux, les conditions facilitatrices et l'attitude. Les items formant les construits se retrouvent au tableau 1.

**Tableau 1 : Questions utilisées pour la validation des construits**

Mesure	Construit	
	<b>Conséquences perçues</b>	
	Mon utilisation de la messagerie électronique va:	
	CP1. Augmenter mon niveau de contrôle sur mes activités.	
	CP2. Améliorer la qualité de mes décisions.	
	CP3. Augmenter la rapidité de mes décisions.	
	<b>Facteurs sociaux</b>	
	FS1. Les collègues pensent que je devrais utiliser la messagerie élec.	
	FS2. Mes supérieurs pensent que je devrais utiliser la messagerie élec.	
	FS3. Mon personnel pense que je devrais utiliser la messagerie élec.	
	<b>Conditions facilitatrices</b>	
	CF1. L'assistance fournie par le personnel spécialisé est complète.	
	CF2. L'assistance fournie par le personnel spécialisé est adéquate.	
	CF3. Le dépannage offert par le personnel spécialisé est adapté.	
	CF4. Le dépannage offert par le personnel spécialisé est suffisant.	
	<b>Attitude</b>	
	Veuillez indiquer votre opinion quant à la qualité de l'accès aux fonctions de la messagerie électronique :	
AT1.	Commode	Incommode
AT2.	Facile	Difficile
AT3.	Efficace	Non efficace
AT4.	Flexible	Rigide
AT5.	Convivial	Non convivial
AT6.	Libérateur	Contraignant
AT7.	Sans problème	Pénible
AT8.	Très bonne	Très mauvaise

Pour vérifier la validité des construits, le coefficient alpha de Cronbach (1971) a été calculé (tableau 2). Les résultats démontrent que les construits sont très homogènes puisque alpha est

toujours très élevé. Il est de 0,81 pour les conséquences perçues, de 0,84 pour les facteurs sociaux, de 0,96 pour les conditions facilitatrices et de 0,94 pour l'attitude.

**Tableau 2 : Analyse factorielle et alphas de Cronbach**

Mesure		Construit				Cronbach Alpha
		1	2	3	4	
Conséquences perçues	CP1	.81	.11	.04	-.13	.81
	CP2	.84	.20	.03	.09	
	CP3	.84	-.06	-.16	.09	
Facteurs sociaux	FS1	.19	.87	.02	-.01	.84
	FS2	.05	.87	.03	-.05	
	FS3	.01	.86	-.02	-.02	
Conditions facilitatrices	CF1	-.05	-.04	.94	.18	.96
	CF2	-.02	.02	.92	.23	
	CF3	-.01	.01	.93	.19	
	CF4	-.04	.06	.89	.29	
Attitude	AT1	-.02	-.02	.04	.87	.94
	AT2	-.01	.07	.05	.88	
	AT3	-.04	-.14	.17	.87	
	AT4	.02	-.07	.19	.87	
	AT5	.03	.11	.15	.84	
	AT6	.06	-.05	.14	.76	
	AT7	.02	-.01	.30	.73	
	AT8	.00	-.06	.32	.82	

Les hypothèses associées au modèle de recherche ont été vérifiées en utilisant des corrélations de Pearson avec un niveau minimum

de signification de 0.01.

Les statistiques descriptives des variables du modèle de recherche sont présentées dans le tableau 3.

**Tableau 3 : Statistiques descriptives des variables**

Variable (1)	Moyenne	Ecart-type	Etendue
Conséquences perçues	4.95	2.75	0<-->9
Facteurs sociaux	0.22	2.32	-6<-->9
Conditions facilitatrices (2)	0.87	1.51	-3<-->3
Attitude	0.27	1.41	-2.88<-->3
Utilisation	1.48	1.43	-3<-->3
Présence d'une ligne de dépannage	0.58	0.50	0<-->1
Perception de l'utilité	1.52	1.41	-2<-->3
Fréquence subjective d'utilisation (nombre de fois par semaine)	7.72	8.91	0<-->75
Fréquence objective d'utilisation (nombre de fois par semaine)	5.36	6.45	0<-->29.75
Messages envoyés subjectifs (nombre de fois par semaine)	5.84	8.02	0<-->70
Messages envoyés objectifs (nombre de fois par semaine)	2.87	5.15	0<-->32.75
Expérience d'utilisation	3.68	2.67	0<-->10

(1)  $n = 135$  ; (2)  $*n = 94$

## 6. RÉSULTATS ET DISCUSSION

### Les mesures

Le premier objectif de notre étude était de mieux comprendre et d'analyser les relations existant entre les mesures subjectives et objectives. Pour bien analyser ces relations, nous avons utilisé le

test de corrélation de Pearson (tableau 4). Les résultats permettent de voir qu'il existe une corrélation significative de 0.31 entre les évaluations subjectives et objectives de la fréquence d'utilisation. Nous avons aussi observé une corrélation significative de 0.76 entre les évaluations subjectives et objectives des messages reçus et de 0.43 pour les mes-

sages envoyés. Les résultats permettent aussi de constater que les évaluations subjectives du nombre de messages envoyés et la fréquence d'utilisation sont

très corrélées avec .81. Les évaluations objectives des messages envoyés et de la fréquence d'utilisation sont aussi corrélées à .68.

**Tableau 4 : Corrélation de Pearson n = 135 \*p<0.001**

Variable	Inter-corrélation						
	1	2	3	4	5	6	7
1- utilisation subjective	1.00						
2- fréquence subjective	.46*	1.00					
3- fréquence objective	.34*	.31*	1.00				
4- messages reçus subjectifs	.13	.15	.20	1.00			
5- messages reçus objectifs	.12	.10	.37*	.76*	1.00		
6- messages envoyés subjectifs	.41*	.81*	.33*	.18	.06	1.00	
7- messages envoyés objectifs	.33*	.39*	.68*	.10	.25	.43*	1.00

Pour mieux comprendre l'impact du choix du type de mesures utilisées (échelle de Likert vs un nombre absolu) sur la précision de l'évaluation subjective, nous avons utilisé le test de Student pour mesurer l'écart entre les moyennes des mesures. Cependant, ce test demande de comparer les variables entre elles sur une même base ou échelle de comparaison, qui dans notre étude correspond à une échelle de Likert à sept niveaux utilisée pour la question de l'utilisation subjective. Nous avons donc dû transférer les résultats obtenus pour les

fréquences d'utilisation subjectives et objectives d'une échelle continue ne comprenant aucun intervalle à une échelle de Likert à sept niveaux correspondant à la question de l'utilisation subjective. Pour y parvenir, nous avons trié toutes les réponses obtenues pour les fréquences d'utilisation subjectives de façon croissante pour ensuite faire sept classes ayant chacune environ 15 % du nombre total des répondants. Ensuite, nous avons refait la même transformation pour les réponses obtenues pour les fréquences d'utilisation objectives.

Les résultats du tableau 5 démontrent qu'il y a un écart significatif de 1.58 sur une échelle de 7 (22.4 %) entre l'utilisation subjective et la fréquence subjective. Concrètement, cela indique que pour un répondant une grande utilisation d'une messagerie électronique peut correspondre à une fois par jour tandis que pour d'autres répondants c'est beaucoup plus. On remarque aussi qu'après un recodage sur une échelle comparative à 7 niveaux, il n'existe pas de différence significative entre la fréquence subjective d'utilisation et la fréquence objec-

tive, mais une différence significative de 1.52 entre l'utilisation subjective et la fréquence objective. Ceci implique donc que l'utilisation d'une question qui demande la fréquence d'utilisation en nombre absolu est plus précise qu'une question qui demande la fréquence d'utilisation sur une échelle de type Likert. Donc dans les recherches futures, pour obtenir une meilleure précision de l'évaluation subjective de la fréquence d'utilisation les chercheurs devraient favoriser l'utilisation de questions avec des réponses en nombre absolu.

**Tableau 5 : (1) Test de Student (t) sur la différence des moyennes  
n = 135**

Comparaison des résultats sur une échelle à 7 niveaux				
Variable	Diff. moy.	Ecart-type	Student (t)(1)	Prob > t
Utilisation subjective	1.58	1.56	11.74	.000
Fréquence subjective				
Utilisation subjective	1.52	1.95	9.05	.000
Fréquence objective				
Fréquence subjective	0.06	2.03	0.34	.735
Fréquence objective				

Nous étions aussi intéressés de savoir si les utilisateurs étaient capables de bien évaluer leur utilisation de la messagerie électronique. Nous avons refait le test de Student sur la différence des moyennes en comparant les résultats sur une échelle continue. Le tableau 6 indique que même si la fréquence d'utilisation subjective est plus précise, il existe quand

même une surévaluation significative hebdomadaire de 2.36 utilisations par rapport à leur fréquence d'utilisation objective. Cette surévaluation est de 2.97 pour les messages envoyés et de 5.85 pour les messages reçus. Les résultats démontrent donc que la meilleure évaluation subjective est pour la fréquence d'utilisation de la messagerie électronique.

**Tableau 6 : (1) Test de Student (t) sur la différence des moyennes  
n = 135**

Comparaison des résultats sur une échelle continue				
Variable	Diff. moy.	Ecart-type	Student (t)(1)	Prob > t
Fréquence subjective	2.36	9.24	2.97	.003
Fréquence objective				
Mess. envoyés subjectifs	2.97	7.41	4.66	.000
Mess. envoyés objectifs				
Mess. reçus subjectifs	5.85	25.71	2.64	.009
Mess. reçus objectifs				

### Les hypothèses

Le tableau 7 nous présente les résultats des tests des hypothèses entre les construits utilisés dans cette recherche et le construit de l'utilisation, ainsi que l'évaluation de la fréquence subjective d'utilisation et de la fréquence d'utilisation réelle fournie par le système. Les résultats supportent les hypothèses concernant la relation posi-

tive entre les conséquences perçues et l'utilisation, et la relation positive entre les facteurs sociaux et l'utilisation. On constate donc que les résultats concernant l'évaluation subjective vont dans le même sens que le modèle de Triandis (1980) et les résultats rapportés dans les études de Thompson et al. (1991) et Bergeron et al. (1995).

**Tableau 7 : Corrélation de Pearson (n =135 \*\* p<.001 \*p<.01)**

Variable	Utilisation subjective		Fréquence subjective		Fréquence objective	
	r	p	r	p	r	p
1- Conséquences perçues H1	0.31**	.000	0.30**	.000	0.29**	.000
2- Facteurs sociaux H2	0.27**	.001	0.32**	.000	0.21*	.017
3- Conditions facilitatrices H3 <sup>(1)</sup>	0.13	.199	0.08	.432	-0.06	.570
4- Attitude H4	0.09	.277	-0.03	.726	-0.01	.861
5- Habitude H5	0.20*	.019	0.16	.066	-0.11	.219

(1) n=94 Certains répondants ont déclaré que les conditions facilitatrices ne s'appliquent pas.

Les résultats concernant les conditions facilitatrices et les attitudes ne sont pas significatifs contrairement à ce que le modèle de Triandis (1980) nous prédisait. Par contre, ils correspondent aux résultats obtenus par Thompson et al. (1991). Pour ce qui est des conditions facilitatrices, une fois la période d'adaptation passée, l'utilisation d'une messagerie électronique n'est peut-être pas assez complexe pour que l'impact des conditions facilitatrices ait une influence sur la fréquence d'utilisation. Pour ce qui est de l'attitude, l'utilisation d'une messagerie électronique ne semble pas susciter d'émotion très forte chez les utilisateurs tout comme l'avaient souligné Thompson et al. (1991) dans leur étude sur l'utilisation des PC.

La corrélation entre les habitudes (l'expérience) et l'évaluation de l'utilisation subjective est significative. Par contre, la corrélation entre les habitudes avec la fréquence d'utilisation subjective et la fréquence d'utilisation objective ne l'est pas. Le rendement optimal qu'un utilisateur peut obtenir par l'utilisation d'une messagerie électronique n'est pas directement relié à la fréquence d'utilisation. On peut donc penser que l'utilisateur expérimenté aura établi une certaine habitude d'utilisation qui lui permettra de maximiser les résultats en fonction de ses besoins. En d'autres termes, il aura probablement atteint un plateau en ce qui concerne sa fréquence d'utilisation hebdomadaire.

## 7. LIMITES

Nous tenons à préciser que cette étude a été réalisée dans le secteur public. Nous soutenons que la duplication de cette étude dans

d'autres secteurs industriels ne pourrait qu'augmenter la validité externe de cette étude. De plus, la réalisation d'autres études semblables permettant de comprendre l'utilisation des technologies autres que la messagerie électronique aiderait certainement à généraliser les résultats de cette recherche.

## 8. CONCLUSION

L'objectif de cette étude était de mieux comprendre la relation entre les mesures d'utilisation subjectives et les mesures d'utilisation objectives d'une messagerie électronique. Nous avons aussi examiné l'impact des facteurs sociaux, attitudes, habitudes, conséquences perçues et des conditions facilitatrices sur l'utilisation de cette technologie. Les résultats indiquent que les utilisateurs surestiment significativement leur utilisation de ce système. Par conséquent, les gestionnaires voulant évaluer l'usage d'une messagerie doivent, autant que possible, utiliser des mesures objectives d'utilisation. A défaut de telles possibilités, ils doivent tenir compte de cette surévaluation par les utilisateurs.

L'analyse des données démontre aussi qu'il existe une différence significative entre la fréquence d'utilisation réelle (telle que générée par l'ordinateur) et le niveau d'utilisation subjectif (tel que perçu par les utilisateurs sur une échelle de 1 à 7). Cependant, la différence entre la fréquence d'utilisation objective et la fréquence d'utilisation subjective n'est pas significative. Ceci prouve qu'une échelle de type fréquence (un chiffre absolu reflétant le nombre de

fois qu'un utilisateur pense avoir utilisé un système) est nettement plus précise qu'une perception du niveau d'utilisation (sur une échelle de 1 à 7 par exemple). En l'absence d'un compteur automatique pour générer l'usage réel d'une technologie, nous préconisons alors l'utilisation d'une mesure de type fréquence plutôt qu'une mesure de la perception du niveau d'usage.

Pour cette étude, nos mesures subjectives se basaient sur des questionnaires afin de cerner les perceptions d'usage des répondants. Quant à notre mesure objective, elle a été évaluée par le biais d'un compteur d'accès au système. Il n'est pas dénué d'intérêt de rappeler qu'il existe tout un éventail d'autres méthodes intermédiaires permettant de refléter l'usage des technologies de télécommunications. Parmi ces dernières, nous pouvons mentionner notamment la méthode du carnet de bord, celle du panel et celle de l'observation directe. Evaluer l'utilisation de la messagerie par le biais de la méthode du tableau de bord reviendrait à faire tenir un carnet de bord tenu par les utilisateurs de cette T.I. qui y noteraient une description complète de chaque utilisation du système. Quant à la méthode du panel, elle reviendrait à choisir aléatoirement un échantillon d'utilisateurs et à le sonder régulièrement pour suivre l'évolution de son comportement d'utilisation de la messagerie. Et enfin, pour ce qui est de l'observation directe, comme son nom l'indique, cette méthode consisterait tout simplement à observer le comportement des individus utilisant la messagerie électronique. Les recherches futures pourraient évaluer ces méthodes de mesure de l'usage des T.I.

Finalement, les résultats montrent clairement l'impact positif des conséquences perçues et des facteurs sociaux sur l'utilisation d'une messagerie électronique. Afin d'encourager l'usage de cette technologie, les gestionnaires devraient donc sensibiliser les utilisateurs aux bénéfices potentiels de la messagerie, bénéfices qui pourraient être une augmentation de la rapidité dans la prise de décision ou encore une amélioration de la qualité de celles-ci. Quant aux facteurs sociaux, il est intéressant de constater que l'avis des collègues, des supérieurs hiérarchiques et des subordonnés influencent l'utilisation d'une messagerie électronique. Il s'avère donc nécessaire d'informer les utilisateurs que leurs collègues à tous les niveaux hiérarchiques de l'entreprise attachent une grande importance à l'utilisation de cette technologie.

En résumé, les résultats de cette étude ont permis de mieux comprendre la relation entre les mesures subjectives et objectives de l'utilisation des technologies de l'information. Ils démontrent aussi l'influence des conséquences perçues et des facteurs sociaux sur l'utilisation des technologies. Pour les recherches futures, il serait utile de cibler d'autres secteurs industriels privés et parapublics ainsi que d'autres technologies de l'information.

## BIBLIOGRAPHIE

Adams, A.D., Nelson, R.R., Todd, P.A. (1992), Perceived Usefulness, Ease of Use, and Usage of Information Technology : A Replication, *MIS Quarterly*, p. 227-247.

Ajzen, I., Fishbein, M. (1980), Understanding Attitudes and Predicting

Social Behavior, PrenticeHall, Englewood Cliffs, N.J.

Bergeron, F. (1986), « Factors Influencing the Use of DP ChargeBack Systems from a User's Perception », *MIS Quarterly*, Vol. 10, n°3, p. 225-237.

Bergeron, F., Raymond, L., Rivard, S., Gara, M.F. (1995), « Determinants of EIS Use : Testing a behavioral model » *Decision Support Systems*, 14, p. 131-146.

Cronbach, Lee J. (1971), « Test Validation » in Educational Measurement, 2nd ED., edited by R.L. Thorndike. Washington, D.C. : American Council on Education, p. 443-507.

Davis, F. (1989), Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology, *MIS Quarterly*, Vol. 13, p. 319-339.

DeLone, William, H. (1988), Determinants of Success for Computer Usage in Small Business, *MIS Quarterly*, Vol. 12, n°1, p. 51-61.

DeLone, W.H., McLean, E.R. (1992), Information Systems Success : the Quest for the Dependent Variable, *Information Systems Research*, Vol. 3, n°1, p. 60-65.

Ein-Dor, Philip, Eli, Segev and Abraham, Steinfeld, (1981), « Use of Management Information Systems : An Empirical Study », Proceedings of the Second International Conference on Information Systems, 1981, p. 215-228.

Ettama, J.S. (1985), Explaining Information System Use with System-Monitored vs. Self Reported Use Measures, *Public Opinion Quarterly*, Vol. 49, p. 381-387.

Fuerst, William L. and Paul H. Cheney (1982), « Factors Affecting the Perceived Utilisation of Computer-Based Decision Support Systems », *Decision Sciences*, Vol. 12, n°4, p. 554-569.

Ginzberg, M.J. (1981), Early Diagnosis of MIS Implementation Failure : Promising Results and Unanswered Questions, *Management Science* (27:4), p. 459-478.

Hamilton, S., Chervany, N.L. (1981), Evaluating Information System Effectiveness Part I : Comparing Evaluation

Approaches, *MIS Quarterly*, Vol. 5, n°3, p. 55-69.

Hartley, C., Brecht, M., Pagerey, P., Weeks, G., Chapanis, A., Hoecker, D. (1977), Subjective time estimates of work tasks by office workers, *Journal of Occupation Psychology*, Vol. 50, p. 23-36.

Hogue, Jack T. (1987), « A Framework for the Examination of Management Involvement in Decision Support Systems », *Journal of MIS*, Vol. 4, n°1, p. 96-110.

Ives, Blake, Hamilton, Scott, and Davis, Gordon B. (1986), A Framework for Research in Computer-Based Management Information Systems, *Management Science*, Vol. 26, n°9, p. 910-934.

King, W.R., Rodriguez, J.I. (1981), Participative Design of Strategic Decision Support Systems : An Empirical Assessment, *Management Science*, Vol. 27, n°6, p. 717-726.

Mathieson, Kieran (1991), « Predicting User Intentions : Comparing the Technology Acceptance Model with the Theory of Planned Behavior », *Information Systems Research*, Vol. 2, n°3, p. 173-191.

Porter, L.W. and Lawler, E.E. (1968), *Managerial Attitudes and Performance*, Irwin-Dorsey, Homewood, IL.

Raymond, L. (1985), Organizational Characteristics and MIS Success in the Context of the Small Business, *MIS Quarterly* (8:1), p. 37-52.

Rice, Ronald E., and Everett, M. Rogers (1984), « New Methods and Data for the Study of New Media, The New Media : Communication, Research, and Technology, edited by R.E. Rice and Associates, Beverly Hills, CA : Sage.

Robey, Daniel (1979), « User Attitudes and MIS Use », *Academy of Management Journal*, Vol. 22, n°3, p. 527-538.

Schewe, C.D. (1976), The MIS User : An Exploratory Behavioral Analysis, *Academy of Management Journal* (19:4), p. 577-590.

Srinivasan, Ananth (1985), « Alternative Measures of System Effectiveness : Association and Implications »,

*MIS Quarterly*, Vol. 9, n°3, p. 243-253.

Steinfeld, Charles W. (1985), « Dimensions of Electronic Mail Use in an Organizational Setting », Proceedings of the Academy of Management, edited by Pearce and Robinson, p. 239-243.

Straub, D., Limayem, M., Karahanna-Evaristo, E. (1995), « Measuring System Usage : Implications for IS Theory Testing », *Management Science*, Vol. 41, n°8, p. 1328-1342.

Swanson, E. Burton (1987), « Information Channel Disposition and Use », *Decision Sciences*, Vol. 18, n°1, p. 131-145.

Swanson, E. Burton (1974), « Management Information System : Appre-

ciation and Involvement », *Management Science* (21:2), p. 178-188.

Thompson, R.L., Higgins, C.A., Howell, J.M. (1991), Personal Computing: Toward a Conceptual Model of Utilization, *MIS Quarterly*.

Triandis, H.C. (1971), Attitude and Attitude Change, John Wiley and Sons, Inc., New York, NY.

Triandis, H.C. (1980), Values, Attitudes, and Interpersonal Behavior, Nebraska Symposium on Motivation, 1979 ; Beliefs, Attitudes and Values, University of Nebraska Press, Lincoln, p. 195-259.

Trice, A.W., Treacy, M.E. (1986), Utilization As a Dependent Variable in MIS Research, Data Base, Fall-Winter, p. 33-41.