

L'efficience du SI utilisateur final : un modèle d'impact de la qualité de service sur la satisfaction

Serge BAILE* & Rim LOUATI**

* CRM-IAE Toulouse, CERGAM-IAE Aix en Provence & Groupe ESC Toulouse

** Institut Supérieur d'Administration des Affaires de Sfax – URGE FSEG Sfax

RÉSUMÉ

La recherche d'efficience reste une condition importante du succès des SI et de bonne gouvernance des TI liées à la performance individuelle, collective et organisationnelle. Son évaluation n'est pas simple et souffre d'une absence de consensus dans sa conceptualisation et sa mesure. Cet article contribue à l'étude de deux perspectives complémentaires, cognitive et affective, en relation avec la qualité des services SI perçus par les utilisateurs et leur satisfaction. Il propose un modèle conceptuel, extrait du méta-modèle de DeLone et McLean (2003), qui postule l'influence des attentes individuelles (de services SI) sur les croyances (satisfaction). Ce modèle est confronté à une organisation ayant eu un fort développement de son infrastructure SI, et à l'ensemble des utilisateurs équipés d'un poste de travail avec de nombreuses applications (bureautiques et métiers). Les données, recueillies auprès de 495 individus, ont été traitées par une Modélisation en Equations Structurelles (MES) pour, en premier lieu, valider la structure des construits des deux niveaux conceptuels et, en second lieu, valider l'hypothèse générale de dépendance entre les variables endogènes de satisfaction et les variables exogènes de qualité des services. Les résultats restituent les dimensions postulées conceptuellement pour chacun des construits des deux échelles de qualité des services et de satisfaction. Ils vérifient l'hypothèse générale de causalités directes entre les variables des deux niveaux conceptuels, et valident, simultanément, le sens supposé de la causalité et le déterminisme postulé, mais jamais établi, de certaines dimensions de la qualité des services.

Mots-clés : Système d'information (SI), Efficience SI, Satisfaction de l'utilisateur, Qualité de service SI, Equations Structurelles (MES).

ABSTRACT

The search for efficiency remains an important condition for IS success and IT governance related to individual, group and organizational performance. His assessment is not easy and suffers from a lack of consensus in its conceptualization and its measurement. This article contributes to the study of two complementary perspectives, cognitive and affective, in relation to the quality of IS services received by users, and their satisfaction. It proposes a conceptual model, extract from the meta-model of Delone and McLean (2003), which postulates the influence of individual expectations (IS service) on beliefs (IS satisfaction). This model is confronted to an industrial organisation had a strong development of the IS infrastructure, and with all end-users with a workstation with many applications (office suite and professional task oriented support). The data collected for 495 individuals have been submitted to a Structural Equation Modelling (SEM) to, first, validate the structure built of two conceptual levels, and, secondly, to validate the general hypothesis of dependence between endogenous variables of satisfaction and the exogenous variables of service quality. Results restore dimensions posited conceptually for each of the two scales of services quality and satisfaction. They check the general assumption of direct paths of causality between the variables of the two levels of analysis, and, simultaneous validate the supposed direction of causality and the proposed determinism, not today verified, of some service quality factors.

Key-words: Information System (IS), IS Efficiency, User satisfaction, IS Service Quality, Structural Equation Modelling (SEM).

1. INTRODUCTION

L'évaluation du succès des systèmes d'information (SI), et, plus précisément celle de leur efficacité, dans cette recherche, répond à la nécessité de mesurer leur impact sur la performance des organisations, des activités de gestion et processus métiers, et des personnes. Elle a trait aux bénéfices directs, indirects et induits, attendus de chacune des différentes parties prenantes de l'organisation, internes et externes (utilisateurs, managers, directeurs, clients, fournisseurs, créanciers, investisseurs, pouvoirs publics).

Ces bénéfices sont autant organisationnels et d'ordre stratégique (liés à la transformation radicale des modèles d'affaires), que de management, donc plus tactiques (liés aux développements des activités et à la refonte des processus), ou simplement opérationnels (de support aux tâches individuelles). Il est d'usage de distinguer les bénéfices anticipés de ceux émergents (Raymond, 2002 ; Kim *et al.*, 2003). Les premiers, anticipés, sont ceux directement générés par les ressources SI/TI : ils sont qualifiés soit de tangibles, car ils mesurent objectivement et quantitativement (souvent avec des critères économiques et financiers) *l'efficacité organisationnelle du SI* ; soit d'intangibles, car ils apprécient subjectivement et qualitativement (souvent avec des critères de satisfaction, de services, de capacités) *son efficacité*. Les seconds, émergents, sont ceux indirectement générés par ces ressources : couplés à la recherche simultanée d'efficacité et d'efficacité, ils mesurent, à plus long terme, des améliorations de gestion, des innovations managériales et des changements organisationnels.

Ce travail contribue à l'évaluation, théorique et empirique, de l'efficacité du SI. Celle-ci porte sur les effets perçus de l'usage de TI disposées par les utilisateurs, salariés et managers d'un Groupe Industriel International de la Cosmétique ayant fortement investi dans son SI, en l'alignant sur des processus métiers supportant sa stratégie d'affaire (e.g. relations clients, fournisseurs, logistique, production...). L'étude est fondée sur le postulat que l'objectif d'efficacité s'inscrit, dans ce contexte organisationnel de « fit stratégique », dans une logique de recherche d'une performance globale, tout autant individuelle, collective ou organisationnelle. Historiquement, l'efficacité occupe une place déterminante dans les modèles d'évaluation des *MIS* (Ives *et al.*, 1983 ; Baile, 1985 ; Gelderman, 1998 ; Au *et al.*, 2002 ; Delone et McLean, 2003). Le concept fait l'objet de modèles d'évaluation du succès des SI et de méthodologies ad-hoc, en particulier avec les travaux traitant la problématique d'acceptation des technologies (Baile, 2008). Cependant, il souffre d'un manque de consensus, autant pour sa conceptualisation que pour l'opérationnalisation de sa mesure (Delone et McLean, 1992 ; Thong et Yap, 1996). Les interrogations concernent ainsi toujours l'enrichissement des connaissances relatives à sa bonne appréhension et à la qualité de sa mesure.

Cette étude présente donc l'intérêt de se focaliser sur les seuls bénéfices intangibles et la recherche d'efficacité opérationnelle. Son originalité est d'introduire deux perspectives, cognitives et affectives, de l'évaluation du succès : celle de la qualité de service SI rendue à l'utilisateur, et, celle de sa satisfaction.

Les deux relèvent d'une approche comportementale déterministe (Baile, 2008), que supporte le modèle taxonomique de Delone et McLean (2003). Elles contribuent à traiter, conjointement, la problématique d'évaluation des capacités du SI à supporter les activités managériales individuelles ou collectives. Chacune d'elles utilise une conception différente de l'évaluation (empruntée à la recherche marketing) basée sur les croyances, les attentes et attitudes d'utilisateurs de SI. La satisfaction, en premier lieu, est conçue pour Oliver (1987) comme une attitude traduisant un sentiment ou une émotion liée à une transaction spécifique. Elle est pour Seddon (1997), « *une évaluation subjective de diverses conséquences de l'utilisation de TI* » (p. 246), et reflète, selon Spreng et MacKoy (1996), « *un état affectif traduisant une réaction émotionnelle vis-à-vis d'un produit ou d'un service* » (p. 18). La qualité des services, en second lieu, est conçue comme le jugement porté par le client sur l'excellence d'ensemble d'un produit ou service (Parasurama *et al.*, 1988). Elle caractérise pour Wilkin et Hewett (1999) « *un jugement global ou une attitude relative à l'évaluation du niveau d'excellence, de supériorité ou des services rendus par le Département SI (DSI) ou de support au personnel* » (p. 668) ; et plus généralement, selon Wilkin *et al.* (2001) « *un jugement de valeur traduisant le point de vue des utilisateurs de SI sur les bénéfices tirés* » (p. 117). La qualité de service apparaît indubitablement comme une composante à part entière dans la modélisation du succès des SI (Watson *et al.* 1998). Son évaluation pour appréhender l'efficacité, côté utilisateurs ou parties prenantes, doit s'effectuer aux côtés

des deux autres déterminants du modèle initial de Delone et McLean (1992), celui de la qualité du système et celui de la qualité de l'information (Wilkin et Hewett, 1999). Ces deux perspectives, dont les termes ne sont pas toujours clairs, conduisent à formuler de nouvelles interrogations sur les interdépendances entre ces trois facteurs, mais aussi des prémisses de relations de causalité entre qualité de service, satisfaction, utilisation et succès. Comprendre, comment les attentes de « qualité » affectent la « satisfaction » des utilisateurs, reste ainsi une contribution majeure des travaux actuels sur le changement organisationnel, la gouvernance des SI/TI, et, les sciences du comportement en général (Brown *et al.* 2008).

La question du « fit » entre ces deux perspectives, traitant *in fine* de l'efficacité générale de la mise en œuvre des SI, sous jacente à la problématique de convergence entre satisfaction et qualité des services, émerge, et, satisfait l'ambition des chercheurs de gérer au mieux les attentes des utilisateurs, en formulant une méta-analyse des facteurs qui contribuent à expliquer leur satisfaction vis-à-vis de certaines TI (Somers *et al.*, 2003 ; Mékadmi *et al.*, 2008). Deux approches de recherche contribuent à traiter cette question. L'une, descriptive, vise à identifier des attentes spécifiques (Kettinger et Lee, 1994) à l'usage du SI, à la qualité de l'information, ou à la satisfaction avec les services. L'autre, prescriptive, vise à tester des hypothèses de relations causales entre la satisfaction générale d'usage et d'autres formes de satisfaction propres à la qualité du système, à celle de l'information, et/ou à celle des services. La qualité des services influen-

cerait l'utilisation des TI et la satisfaction des utilisateurs (Pitt et *al.*, 1997). La première approche est retenue pour répondre à l'interrogation concernant l'existence perçue d'attentes caractéristiques de qualité de services et de satisfaction d'utilisateurs, qui constituent autant de facteurs clés de succès d'une stratégie d'assistance à la maîtrise d'ouvrage destinée à améliorer l'efficacité organisationnelle des SI. La seconde est retenue pour mettre à l'épreuve l'hypothèse que la qualité de services SI serait un autre déterminant de la satisfaction, au même titre que la qualité de l'information et celle du système, comme le suggèrent Kim et *al.* (2005), Landrum et *al.* (2008) ou Kettinger et *al.* (2009). La modélisation est ici conforme à l'interrogation de fond posée par le modèle de DeLone et McLean (2003), et traitée dans sa généralité par Baile et Louati (2006), concernant « *l'existence de stratégies gagnantes – pour manager les attentes des utilisateurs de SI – basées sur une amélioration de la qualité des services* ».

Le traitement de ces questions passe successivement, dans le titre 2, par la délimitation d'un cadre théorique, centrée essentiellement, dans un premier temps, sur une approche nécessairement descriptive de ces deux modes d'évaluation de l'efficacité et, dans un second temps, sur le déterminisme de la relation de causalité, que cet article a pour objectif de mettre à l'épreuve d'une étude empirique au sein d'un Groupe Industriel International de l'industrie cosmétique ; dans le titre 3, par la formulation du cadre conceptuel, des variables et hypothèses de recherche posées par le traitement des deux questions ; dans le titre 4, par une descrip-

tion succincte de la méthodologie de recherche, du choix du terrain et de la Modélisation, avec les Equations Structurelles (MES) utilisée pour mettre à l'épreuve les hypothèses ; dans le titre 5, par l'analyse des résultats du test de ces hypothèses, de leurs interprétations et discussions. Enfin, le titre 6 confronte, dans la conclusion générale, les résultats de ce travail à ceux antérieurement établis, et fait état de recommandations, limites et possibilités de recherches futures.

2. CADRE THÉORIQUE

Les deux grandes sphères conceptuelles de l'évaluation de l'efficacité du SI utilisateur concernant, en premier lieu, la satisfaction de l'utilisateur (§ 2.1), et, en second lieu, la qualité de service SI (§ 2.2). Le débat sur la direction de causalité fait ensuite (§ 2.3) une synthèse rapide, et non exhaustive, de quelques travaux établissant une dépendance de la satisfaction, prémisses au méta modèle conceptuel de cette étude.

2.1. La satisfaction de l'utilisateur

Ce concept occupe, de longue date, une place privilégiée dans la littérature en psychologie sociale (Organ et Near, 1985), traitant de la satisfaction au travail. La généralisation de ce concept influence, principalement, les travaux en « Management des Systèmes d'Information », sur le comportement des utilisateurs (*end-users*) (Ives et *al.*, 1983 ; Bailey et Pearson, 1983 ; Ives et Olson, 1984 ; Baile, 1985), et en « marketing », sur le comportement du consommateur (Geyskens et *al.*, 1999).

2.1.1. La généralité du concept

La satisfaction au travail caractérise, en psychologie sociale, un état émotionnel plaisant ou positif, résultant de l'évaluation d'un travail ou d'une expérience professionnelle par un individu, et est considérée comme une réaction affective à son travail. Cette définition fut complétée par Organ et Near (1985) qui voient dans la satisfaction au travail, une dimension aussi bien cognitive qu'affective. Cette définition s'applique alors en marketing (travaux sur le comportement des consommateurs), où la satisfaction est définie par Hunt (1977) comme « l'évaluation d'une émotion » (p. 459-460) mesurée par les sentiments d'utilité positive que le consommateur exprime vis-à-vis d'un bien ou service (Oliver, 1987). Vu l'influence des attentes préexistantes du consommateur sur ses perceptions (Bolton et Drew, 1994), la satisfaction est alors considérée comme un jugement de « *disconfirmation* » (Brown *et al.*, 2008), qui traduit le décalage entre ses attentes ou besoins d'un produit ou d'un service, et sa perception d'utilité.

Avec l'École des MIS (*Minnesota Information System*) le concept prend, dans le même laps de temps, de l'importance avec les travaux relatifs à l'usage de TI interactives. Il est très vite associé à la recherche d'efficacité des outils informatiques. Ainsi, la satisfaction, dans une tâche de résolution de problèmes assistée par un outil facilitant la « communication homme-machine », s'avère être un déterminant du succès perçu par son utilisateur (Baile, 1985). L'hypothèse que le bon usage des TI privilégie les perceptions, croyances et attitudes de leurs utilisateurs, devant la qualité

technique des systèmes, de leurs performances technologiques, ou des facteurs environnementaux et humains, est, depuis, mise à l'épreuve de multiples terrains de recherche. Des variables, mesurant des croyances favorables à l'égard de TI, sont identifiées pour exprimer un niveau de satisfaction ex-post, concernant l'emploi de ces ressources dans leur travail. Des variables qui sont en relation avec l'acceptation et la confiance accordée à cet usage. D'autres, caractérisant des attitudes, obligent les utilisateurs à évaluer leur niveau de satisfaction, avec les conséquences ou impacts de l'utilisation des ressources du SI. Enfin, des variables qui mesurent, comme le postulent Organ et Near (1985), des réponses affectives, cognitives, ou comportementales traduisant des besoins ressentis, des sentiments et une appréciation, c'est-à-dire des croyances à l'égard du système (Ives *et al.*, 1983 ; Thong et Yap, 1996). Ces croyances, comme le note Baile (2004), sont d'ordre technologique, structurel et économique :

- **Technologiques**, car l'utilisateur est un client qui souhaite disposer d'un outil performant, fiable, sécurisé, homogène avec l'architecture informatique (base de données, réseau, applications de gestion), et qui doit impérativement s'adapter à ses besoins fonctionnels à l'aide d'interfaces appropriés;
- **Structurelles**, car l'intégration des outils disponibles sur les postes de travail, autant interne qu'externe dans les activités de l'entreprise, doit aussi être optimisée, de façon à ce que ses apports au développement de l'organisation, de sa struc-

ture et de sa stratégie, s'inscrivent dans une réelle nécessité, c'est à dire dans une perspective de satisfaction de besoins (amélioration de processus, de services...), et soient adéquats avec des objectifs de management (amélioration des relations, des résultats...); enfin,

- **Economiques**, car les coûts générés par la mise en œuvre du SI (tant en termes d'investissement dans de nouvelles TI pour l'entreprise que d'amélioration du fonctionnement du SI utilisateur) ne sauraient être inférieurs aux gains financiers escomptés et au gain de productivité personnelle attendu d'une bonne utilisation du SI.

Elles font l'objet, en résumé (Staples *et al.*, 2002 ; Baile *et al.*, 2008), de neuf catégories d'attentes relatives à (1) l'utilité du système ; (2) la facilité d'utilisation ; (3) la compatibilité avec le travail ; (4) la qualité de l'information ; (5) la connaissance du système ; (6) la facilité d'apprentissage ; (7) les bénéfices personnels ; (8) le sens personnel de l'accomplissement ; et, (9) l'attitude du management à l'égard de l'utilisation du système.

2.1.2. L'opérationnalisation du concept

Cette opérationnalisation s'est consacrée historiquement à adapter l'instrument original de Bailey et Pearson (1983), ou sa version simplifiée (Ives *et al.*, 1983), à différents contextes (transactionnels avec les EDI, décisionnels avec les DSS), et, pour différentes technologies, comme par exemple les ERP (Mékadmi et Baile, 2008). Elle fait état,

pour aller à l'essentiel, de l'importance des caractéristiques du système, de la qualité de l'information générée par le système, et, des dispositifs de soutien organisationnel (Delone et McLean, 1992). Mahmood *et al.* (2000) étendent cette première investigation, en proposant un cadre théorique étendu et un instrument de mesure intégrant d'autres attentes. De nombreuses études, réalisées entre 1986 et 1998, sont compilées pour réconcilier des différences théoriques et méthodologiques. L'explication de la satisfaction est étendue aux bénéfices perçus, à la formation de l'utilisateur, et au support organisationnel. Les bénéfices mesurent des attentes précises concernant la facilité d'utilisation et l'utilité. La formation est déterminée par l'expérience, les compétences, et l'implication de l'utilisateur dans le processus de développement du système, c'est-à-dire par son sens de l'accomplissement. Enfin, le support organisationnel mesure l'attitude de l'utilisateur, l'encouragement organisationnel, et l'engagement du management. Le modèle de Mahmood *et al.* (2000) contribue à élargir le spectre de l'évaluation des attentes de l'utilisateur. Des travaux plus récents utilisent sa structure à trois dimensions (Au *et al.*, 2002 ; Zviran et Erlich, 2003 ; Khalifa et Liu, 2004 ; Mékadmi *et al.*, 2008).

L'explication de la satisfaction ne pouvant, pour conclure, se résumer aux seules considérations technologiques, structurelles ou économiques, via la mesure perceptuelle des attributs de la qualité du système et de ses produits d'information, la qualité de service SI est apparue, à la fois comme un déterminant important de l'efficacité (Wilkin *et al.*, 2001 ; Delone et McLean, 2003),

mais aussi, comme un antécédent de la satisfaction de l'utilisateur (Kettinger et Lee, 1994 ; Pitt *et al.*, 1995). La nécessaire prise en compte de ce concept est justifiée, d'un point de vue très pratique, par l'évolution du rôle de production de la fonction informatique, vers un rôle de services et d'assistance aux utilisateurs. La mesure de la qualité de service SI, développée à l'origine dans le domaine marketing, devient alors l'une des voies de recherche en SI. L'émergence de ce concept répond, d'un point de vue théorique, à un positionnement plus stratégique des SI, et donc, à de nouvelles attentes des utilisateurs à prendre en compte pour prétendre mieux expliquer leur efficacité, du point de vue de la bonne gouvernance des TI (Baile, 2010).

2.2. La qualité de service SI

L'évolution des architectures des SI et les attentes croissantes des utilisateurs font que les départements SI doivent proposer désormais une fonction importante de service aux utilisateurs (Pitt *et al.*, 1995). Cette fonction doit assister les « clients finals », pour satisfaire leurs besoins courants, telles que (1) l'assistance à la sélection, l'acquisition et la mise en œuvre des composantes matérielles et logicielles, (2) la résolution des problèmes de fonctionnement des architectures, de connexion aux réseaux, de maintenance applicative, ou encore, (3) les formations spécialisées ou de mise à niveau pour des outils de bureau. Les spécialistes en SI sont aussi couramment amenés à assister les utilisateurs dans leur collecte, analyse, et récupération de données, ainsi que dans la production de documents, nécessitant

des présentations d'informations, sous une forme souhaitée par les managers. Ces services doivent donc être personnalisés, et en constante interaction avec les différentes catégories d'utilisateurs. Ainsi, comme le notent Kang et Bradley (2002), les Directions des SI doivent constamment être à l'écoute de leurs clients pour améliorer le niveau de qualité de leurs prestations de services, et cela, dans un but d'amélioration de performance organisationnelle globale.

C'est cette reconnaissance du rôle croissant des services rendus par la fonction SI, qui a conduit la recherche en SI à s'intéresser à une approche conceptuelle de la qualité du service, pouvant être appréciée, à part entière, comme une réelle mesure de succès des SI et des TIC.

2.2.1. La généricité du concept

Le concept de qualité trouve ses fondements en gestion industrielle, où il traite successivement de la conformité des produits des produits et des systèmes de production à des spécifications, et du contrôle de la précision. Cette définition est étendue, en marketing, à la recherche de valeur (Cronin et Taylor, 1992), puis à la réponse et/ou dépassement des attentes des consommateurs (parties prenantes) (Parasuraman *et al.*, 1985). Ce sont « ces parties », désormais, qui constituent la force dominante, avec leurs exigences de performances élevées et de besoins à satisfaire, rapidement et dans les meilleures conditions (Wilkin *et al.*, 2001 ; p. 116). De ce point de vue, il semble n'exister aucune distinction entre la définition de la qualité, en termes « d'exigences », et celle donnée à l'efficacité, en introduc-

tion, « de jugement global ou d'attitude relative à l'évaluation du niveau d'excellence, de supériorité ou de service rendu par le Département SI (DSI), ou de support aux personnels », et, plus globalement, de « jugement de valeur, traduisant le point de vue des utilisateurs de SI, sur les bénéfices tirés ». La qualité des services peut, ainsi, être logiquement introduite comme un déterminant du succès des SI, au même titre que la satisfaction (Kettinger *et al.*, 1995 ; Watson *et al.*, 1998 ; Jiang *et al.*, 2002).

Le modèle théorique, utilisé par les travaux sur la qualité des services, est celui de la « *disconfirmation* ». Celui-ci postule que la satisfaction est influencée par le « degré de *disconfirmation* » des attentes. La littérature, dans le domaine des sciences du comportement et du marketing (Parasuraman *et al.*, 1994a ; Brown *et al.*, 2008) est riche de travaux étudiant les relations complexes, dans différents contextes de management, entre les « attentes a priori », les « évaluations a posteriori » et la « satisfaction subséquente ». Celle en Management des SI, se réfère à une généralisation du modèle, via les travaux de Parasuraman *et al.* (1985, 1988, 1991, 1994), ainsi qu'à son adaptation par Kettinger *et al.* (1994, 1995, 1997, 2009). L'approche conceptuelle a trait, d'une part, aux attentes (A) de services et, d'autre part, à la perception (P) de leur performance. Les différences (P-A), sur des construits ad-hoc destinés à évaluer la qualité des services, sont alors considérées comme des indicateurs du niveau de qualité opérationnelle de la fonction, jugée par un outil (SERVQUAL), destiné à fournir des informations sur la satisfaction des utilisateurs. La prémisse postule qu'une bonne qualité des services privilégie

certaines perceptions, croyances et attitudes des utilisateurs, plus que l'environnement et les qualités intrinsèques du SI. Cependant, les problèmes méthodologiques, inhérents au traitement des différences (Van Dyke *et al.*, 1999), ont soulevé de nombreux débats favorables à l'utilisation des construits de l'échelle unique de performance (P). Ainsi, différentes variables, mesurant des attitudes spécifiques, caractérisent des réponses possibles (affectives, cognitives et comportementales) à l'utilisation des services (Chiu, 2002), rendant ainsi compte du niveau d'efficacité de la fonction (Kettinger et Lee, 1997; Jain et Gupta, 2004 ; Landrum *et al.*, 2008), évaluée à l'aide d'un outil plus fiable (SERVPERF) et parcimonieux (SERVCESS).

2.2.2. L'opérationnalisation du concept

L'hypothèse originale est que la qualité de service doit être représentée par l'écart entre les attentes de service et sa performance perçue d'un utilisateur. La qualité de service est estimée suffisante, quand les perceptions du consommateur de la performance du service sont égales ou supérieures au niveau espéré. SERVQUAL (Parasuraman *et al.*, 1985 ; 1988), est une échelle concise comprenant 22 paires d'attributs mesurés par une métrique de Lickert, où chacun fait l'objet de deux affirmations. Une première moitié des items mesure les attentes des clients concernant le niveau du service à recevoir et, la seconde, mesure les perceptions de la performance du service reçu. La qualité de service est alors déterminée en calculant la différence de scores entre les

items mesurant les attentes et les perceptions. Les 22 paires d'attributs sont regroupées en cinq dimensions qui sont évaluées par le client d'un service (Parasuraman *et al.*, 1988). Ces dimensions mesurent (Cf. infra) : (1) les aspects *tangibles* du service, (2) sa *fiabilité*, (3) sa *réactivité*, (4) son *assurance*, et (5) son *empathie*.

Cronin et Taylor (1992) soulignent, cependant, des problèmes inhérents à l'utilisation de cet instrument pour mesurer la qualité de service. Ils affirment que, si la qualité de service est considérée « *similaire à une attitude* », telle qu'elle est présentée par Parasuraman *et al.* (1988), son opérationnalisation serait mieux représentée par une conceptualisation des attitudes. Ils suggèrent de remplacer l'échelle de mesure des attentes, par une mesure unique de la performance de la qualité de service, appelée SERVPERF. Les résultats de leur étude empirique montrent la supériorité de SERVPERF sur SERVQUAL, confirmée par les travaux de Babakus et Boller (1992), Brown *et al.* (1993) et Teas (1993).

Les études ont adopté, au cours du temps, cette conception de la qualité de service, et notamment celle de SERVQUAL pour mesurer la performance des services SI (Kettinger et Lee, 1994 ; Pitt *et al.*, 1995 ; Watson *et al.*, 1998). Cette orientation conforte l'évolution du rôle de « fournisseur » de systèmes et technologies de la fonction SI, à celui de services et d'assistance aux utilisateurs (Pitt *et al.*, 1995 ; Jiang *et al.*, 2002). Kettinger et Lee (1994) ont appliqué l'instrument SERVQUAL pour montrer comment les utilisateurs perçoivent le niveau de qualité des services fournis par le département SI.

L'étude conclut que SERVQUAL peut fournir un intérêt additionnel à la mesure des dimensions fonctionnelles d'un service SI. Cependant, les problèmes méthodologiques inhérents au traitement des différences soulèvent aussi de nombreux débats favorables, dans la littérature en SI, à l'utilisation des construits de mesure unique de la performance, telle que l'échelle SERVPERF (Cronin et Taylor, 1994 ; Van Dyke *et al.*, 1999 ; Landrum et Prybutok, 2004 ; Kim *et al.*, 2005).

SERVQUAL demeure toujours, pour résumer, le paradigme de mesure dominant pour évaluer la qualité de service (Smith, 1999 ; Landrum et Prybutok, 2004 ; Ma *et al.*, 2005 ; Kettinger et Lee, 2005 ; Li et Song, 2006 ; Landrum *et al.*, 2008 ; Roses *et al.*, 2009 ; Kettinger *et al.*, 2009). Bien que cette conception de la qualité de services soit largement adoptée par les chercheurs en MSI, sa relation causale avec la satisfaction de l'utilisateur reste une problématique de recherche suscitant encore la divergence des points de vue.

2.3. La direction de causalité entre qualité de service et satisfaction de l'utilisateur

La direction de causalité entre la qualité de service et la satisfaction du client a fait l'objet d'un long débat dans la littérature en marketing. Trois positions sont avancées. La première, identifie la qualité de service comme un antécédent de la satisfaction (Anderson *et al.*, 1994 ; Cronin et Taylor, 1992 ; Parasuraman *et al.*, 1986). Dans cet ordre de causalité, la satisfaction est décrite par Anderson et Fornell (1994) comme « *une évaluation de la qualité perçue* »

après consommation » (p. 245). Rust et Oliver (1994) supportent cette position en affirmant que la qualité est « *l'une des dimensions de service qui affecte le jugement de satisfaction du client* » (p. 6). Certains travaux apportent aussi un support empirique à cette approche (Spreng et MacKoy, 1996).

La seconde, soutient la position opposée qui postule que la satisfaction est un antécédent de la qualité de service (Cronin et Taylor, 1992 ; 1994). En empruntant la conceptualisation d'Oliver (1987) de la relation entre la satisfaction, la qualité de service et le comportement du consommateur, Bitner (1990) suppose que la satisfaction éprouvée envers un service est un antécédent de la qualité de service. Bolton et Drew (1991) utilisent une représentation algébrique de la qualité de service pour affirmer cet ordre causal. Finalement, Bitner et Hubbert (1994) plaident en faveur de l'ordre causal « satisfaction → qualité de service », en se basant sur la prémisse que la qualité de service est liée à une attitude globale englobant l'évaluation plus transitoire de la satisfaction.

Enfin, la troisième postule, que ni la qualité de service ni la satisfaction ne peut être l'antécédent de l'autre (Parasuraman et al., 1994). Cronin et Taylor (1992) puis Dabholkar (1995) proposent un modèle structurel, qui supporte la relation non récursive entre les deux construits, mais que les résultats empiriques ne confirment pas.

Pour conclure, malgré l'absence de consensus touchant la spécification de la relation « qualité de service → satisfaction », la conceptualisation dominante suggère que la qualité de servi-

ce est un antécédent de la satisfaction (Brady et al., 2002 ; Lee et al., 2000). Cette relation causale est soutenue par les travaux de Pitt et al. (1995), Delone et McLean (2003), et Landrum et Prybutok, (2004), et considérée comme cruciale par Wilkin et al. (2001), car elle permet « *d'incorporer la qualité de services, au même titre que la qualité du système et de l'information, au même rang de la mise en œuvre de ressources* » (p. 113) qui offrent des « capacités de livraison », comme le soulignent Delone et MacLean (2003). Cet argument a fait l'objet de quelques validations empiriques (Jiang et al., 2002 ; Myerscough, 2002 ; Kim et al., 2005). Il est à l'origine d'une prémisse forte, posée par cette étude, que la qualité de service, définie comme un jugement global (une attitude d'évaluation) du niveau de supériorité/d'excellence d'une DSI, pourrait affecter les croyances des utilisateurs et agir, en conséquence, sur leurs attentes et leur satisfaction. Cette prémisse supporte le modèle conceptuel, présenté dans le titre suivant, qui décrit le sens des causalités des attentes d'utilisateurs en terme de qualité de service sur leur satisfaction.

3. CADRE CONCEPTUEL

Le cadre conceptuel se réfère aux deux approches théoriques de l'efficacité des SI, relatives à la qualité de service SI (§ 3.1), et, à la satisfaction de l'utilisateur (§ 3.2). Les deux environnements conceptuels sont présentés successivement, et, un modèle conceptuel (§ 3.3) résume les variables, ainsi que les hypothèses de causalité.

3.1. La qualité de service SI

Les dimensions originales de SERVQUAL ont été mises en évidence par une analyse factorielle des scores obtenus sur une échelle de 22 couples d'attributs de la qualité de services (QS). Cinq construits ont été identifiés par Parasuraman *et al.* (1985 ; 1988), et font l'objet d'une interprétation des propriétés d'un service, relatives à :

- (1) Sa tangibilité : mesure l'apparence des éléments physiques, de l'équipement et du personnel ;
- (2) Sa fiabilité : mesure la capacité à réaliser le service promis dans les délais prévus et de manière précise ;
- (3) Sa réactivité : mesure la bonne volonté d'aider les clients et de leur fournir un service rapide ;
- (4) Son assurance : mesure la connaissance et la courtoisie des employés et leur capacité d'inspirer la confiance et la sécurité ; et,
- (5) Son empathie : mesure l'attention particulière et personnalisée portée aux clients.

Ce concept fait l'objet, dans le modèle original, d'un score (QS_i) pour chacun de ces cinq construits :

$$QS_i = \sum_{j=1}^k (P_{ij} - A_{ij})$$

QS_i = qualité de service perçue par l'individu (i) ;

k = nombre d'attributs/items mesurant une dimension du service ;

P = perception de l'individu (i) de la performance de l'attribut (j) ; et,

A = attente de l'individu (i) envers l'attribut (j) du service.

Comme le suggèrent Cronin et Taylor (1992), ces cinq dimensions sont aussi mesurables par les seules perceptions, du fait de la difficulté pour les utilisateurs, dans certains contextes, d'évaluer des attentes : QS_i est alors donnée par l'expression :

$$QS_i = \sum_{j=1}^k P_{ij}$$

QS_i = qualité de service perçue par l'individu (i) ;

k = nombre d'attributs/items mesurant une dimension ;

P = perception d'un individu (i) de la performance de l'attribut (j).

Ces cinq variables de recherche ont été adaptées aux spécificités du terrain de cette recherche, afin de mesurer la performance des services de la fonction SI de l'entreprise inhérente, d'une part, à celle des services associés au poste informatique de l'utilisateur, et, d'autre part, à celle de l'assistance aux applications métiers (deux axes jugés importants par la DSI et la Mission de Coordination des SI (CSI) au sein de l'Entreprise). Ces cinq variables mesurent :

- **La TANGIBILITÉ** : à savoir, les capacités de la technologie sur le poste de travail, en particulier l'adéquation du matériel (ordinateur, imprimante...) proposé par les responsables SI aux exigences du métier de l'utilisateur ;
- **La FIABILITÉ** : à savoir, la pertinence de l'assistance proposée aux utilisateurs d'applications métiers. Cette aide technique concerne non

seulement la formation et les informations transmises au démarrage d'une application spécifique, mais aussi le suivi de l'utilisateur en cas de dysfonctionnement du système ;

- **La RÉACTIVITÉ** : à savoir, la capacité et la bonne volonté des managers SI à répondre rapidement aux sollicitations des utilisateurs et de résoudre des problèmes d'ordre technique ou matériel. Elle évalue notamment l'assistance téléphonique sur site (*hotline 3636*), via une ligne téléphonique mise à disposition des utilisateurs par un prestataire externe de services SI ;
- **L'ASSURANCE** : à savoir, l'implication du personnel de la DSI dans l'assistance informatique des utilisateurs. Elle permet de juger l'impression dégagée par ces personnes lors d'une intervention au bureau de l'utilisateur, ou, en cas de demande d'accès à un service ; et,
- **L'EMPATHIE** : à savoir, l'attention individualisée accordée par les managers SI à leurs clients. Elle permet d'évaluer dans ce travail les capacités d'écoute et de compréhension du personnel responsable de la « hotline 3636 », en cas de sollicitations personnalisées de services accessoires par les utilisateurs.

Le modèle conceptuel considère l'indépendance de ces variables exogènes (Baile et Louati, 2008). Chacune d'elle est, en effet, une dimension ou facteur à part entière, de la « qualité de service SI » mesurée à l'aide d'une échelle générale d'efficacité du SI (Annexe 1.1).

3.2. La satisfaction de l'utilisateur

La satisfaction de l'utilisateur est une mesure fréquemment mobilisée dans les démarches d'évaluation individuelle des systèmes d'information (Mahmood *et al.*, 2000 ; Au *et al.*, 2002 ; Zviran *et al.*, 2003). Elle est même considérée comme la modalité la plus souvent retenue lorsqu'il s'agit d'analyser le succès ou l'échec d'un SI du point de vue de l'utilisateur final (Rai *et al.*, 2002 ; Delone et McLean, 2003 ; Doll *et al.*, 2004 ; Wu et Wang, 2006).

Ce concept, multidimensionnel et contingent au contexte de recherche, est difficile à appréhender (Mékadmi *et al.*, 2008). Les différents modèles et les nombreux facteurs proposés par les travaux, pour conceptualiser la satisfaction, montrent le manque d'entente qui règne encore aujourd'hui parmi les chercheurs et les praticiens sur la signification de ce construit (Au *et al.*, 2002 ; Zviran et Erlich, 2003). Ce constat justifie la nécessité d'adapter le choix des mesures selon les propriétés du système à évaluer, et, le contexte de l'étude. Chaque fois, la satisfaction mesure des croyances et attitudes à l'égard de certains facteurs critiques de l'usage du SI ou de TI.

Les facteurs retenus dans le contexte de cette recherche (Baile et Louati, 2008) désignent cinq aspects importants de la satisfaction relatifs à l'utilité perçue, à la facilité d'utilisation, à la qualité de l'information, à la facilité d'apprentissage, et à la compatibilité SI-tâche. Chacun de ces facteurs traduit une somme de réactions indépendantes vis à vis de la technologie, positives ou négatives, représentant globalement

son utilité et son assistance dans la réalisation des buts professionnels des utilisateurs. Leur opérationnalisation dans le modèle conceptuel fait l'objet des cinq variables suivantes :

- **UTILITE** (utilité perçue) : mesure la valeur et l'intérêt du SI pour le travail de l'utilisateur. Elle traduit son niveau d'accomplissement dans la réalisation de ses buts, en termes d'efficacité et de productivité personnelle ;
- **FACILUT** (facilité d'utilisation) : mesure le niveau d'effort qu'un individu doit fournir pour l'utilisation d'un système. Elle traduit sa convivialité, en termes de simplicité d'accès à son contenu, et, de connaissance de ses caractéristiques techniques par l'utilisateur final ;
- **QUALINF** (qualité de l'information) : mesure le degré d'exactitude, de clarté, de pertinence et de mise à jour de l'information produite par le SI ;
- **FACAPP** (facilité d'apprentissage) : mesure l'équilibre entre les coûts de l'investissement personnel dans l'apprentissage d'une nouvelle TI, en termes de temps et d'effort mental, et, les bénéfices nets tirés de son exploitation ; et,
- **FITSIT** (compatibilité SI-tâche) : mesure le degré du « fit » entre le SI et les exigences du travail de l'utilisateur. Le niveau de compatibilité permet de juger la performance d'un système, en termes de capacité de réponse aux objectifs personnels et professionnels des utilisateurs, et de respect de leurs contraintes métiers.

Ces cinq variables endogènes sont supposées être indépendantes. Elles contribuent, chacune, à mesurer une partie de l'efficacité générale du SI, telle qu'elle est perçue par l'utilisateur, au travers des construits de satisfaction (Annexe 1.2).

3.3. Le modèle conceptuel et les hypothèses de la recherche

Le modèle conceptuel proposé vise à valider une structure générale de relations causales, entre les variables exogènes, mesurant la performance perçue de la qualité de service SI, et, les variables endogènes, mesurant le succès de l'utilisation du SI au travers de la satisfaction des utilisateurs (Figure 1). La structure de ce modèle fait l'objet de deux hypothèses de structure à visée descriptive, et, d'une hypothèse générale à visée prescriptive.

L'hypothèse générale de la recherche (**HG**), formulant l'influence de la qualité de service SI sur la satisfaction de l'utilisateur, spécifie que :

HG : *Les déterminants de l'efficacité, évaluée par la qualité de service SI (tangibilité, fiabilité, réactivité, assurance et empathie), ont des effets directs positifs sur ceux de la satisfaction de l'utilisateur perçue par l'utilité, la facilité d'utilisation, la qualité de l'information, la facilité d'apprentissage et la compatibilité SI-tâche.*

Cette hypothèse est formulée conformément (Cf. § 2.3) aux prémisses établies par Kettinger et Lee (1994), Delone et McLean (2003), Landrum et Prybutok (2004) et Kim *et al.* (2005). Elle est fondée, en management, sur une évolution récente de la définition et

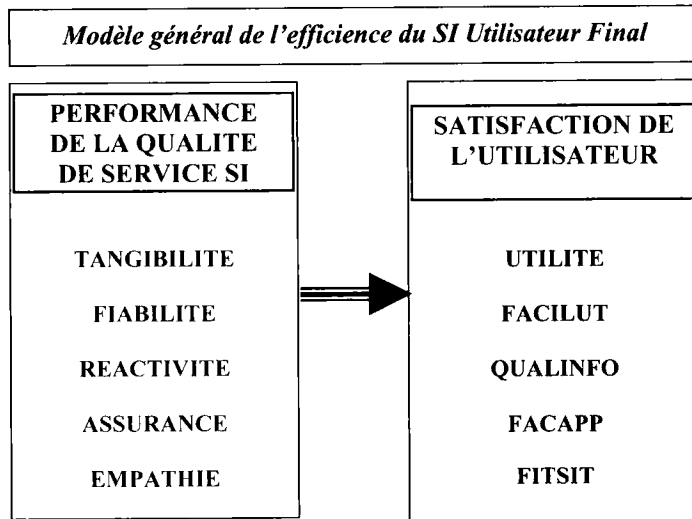


Figure 1 : Modèle conceptuel de la recherche.

de l'évaluation du concept de qualité, et de son impact sur la satisfaction (Wilkin *et al.*, 2001), ainsi que sur le fait, noté en introduction, que comprendre comment les attentes de « qualité » affectent la « satisfaction » des utilisateurs est une contribution managériale majeure des travaux étudiant le changement, la gouvernance des SI/TI et les sciences du comportement en général (Brown *et al.*, 2008).

Les hypothèses, sous-jacentes à HG, supportent l'existence d'une structure spécifique aux deux niveaux du modèle conceptuel. Elles spécifient que :

HS1 : *La satisfaction est structurée par cinq facteurs clés de l'effcience du SI utilisateur, pouvant se résumer par les dimensions d'utilité, de facilité d'utilisation, de qualité d'information, de facilité d'apprentissage et de compatibilité SI-tâche.*

Cette première hypothèse, vise à valider la structure multidimensionnelle

des échelles d'évaluation adaptées des instruments de mesure de Bailey et Pearson (1983) et Ives *et al.* (1983). Elle est fondée sur l'existence, mentionnée en introduction, d'un système stable de croyances technologiques, structurelles et économiques (Baile, 2004), qui affectent la satisfaction des utilisateurs d'une innovation technologique.

HS2 : *La qualité de service SI est structurée par cinq types de déterminants restituant les dimensions de tangibilité, fiabilité, réactivité, assurance et empathie.*

Cette deuxième hypothèse, vise à valider la structure multidimensionnelle de l'échelle d'évaluation de la qualité de service SI, adaptée de SERVQUAL (Kettinger et Lee, 1994 ; Pitt *et al.*, 1995 ; Kang et Bradley, 2002). Elle est aussi fondée, sur l'existence d'une structure stable des attentes des utilisateurs d'un service, qui affecte leurs croyances (Landrum *et al.*, 2008).

Ces hypothèses ont été mises à l'épreuve des données d'un terrain de recherche présenté dans le titre 4 suivant. Leur test s'est effectué à l'aide de la Méthode des Equations Structurelles (MES) dont il est rappelé les principes de mise en œuvre.

4. MÉTHODOLOGIE

Ce travail s'inscrit dans une démarche générale d'évaluation du succès du SI utilisateur final, conduite durant quatre mois, au sein de la Branche Dermo-Cosmétique (BDC) d'un groupe pharmaceutique international installé dans le Midi de la France. Il utilise comme terrain de recherche une organisation au sein de laquelle le SI est, au cours de ces cinq dernières années, en constante évolution. Les TI y ont été mises en œuvre dans une perspective stratégique d'adaptation interne et externe des processus d'affaires, que porte le projet de gouvernance TI.

Ce terrain de recherche est décrit, en premier lieu (§ 4.1), avec le souci de présenter les enjeux imputables à la mise à niveau de l'ensemble des postes de travail informatiques de cette organisation. La conduite du projet de recherche empirique présente, en second lieu (§ 4.2) le déroulement de l'étude empirique, et, justifie l'usage d'un questionnaire d'évaluation (§ 4.3) et celui de la méthode (§ 4.4) d'équations structurelles (MES) destinée, d'une part, à confirmer la structure factorielle des construits de qualité des services et de satisfaction et, d'autre part, déterminer les cheminements

entre les facteurs de ces deux construits (Arbuckle et Wothke, 2000).

4.1. Le terrain de la recherche

Ce travail fut conduit au sein de la BDC¹ dont le SI, progressivement urbanisé, est destiné à répondre aux objectifs stratégiques, fonctionnels et opérationnels du groupe, fixés conjointement par les DSI et DG du Groupe, dans le cadre de la gouvernance du SI centrée sur l'intégration ERP. Le SI dispose d'une panoplie d'applications informatiques, de bureau et spécifiques aux métiers, qui supportent les processus de gestion internes (SIO-Organisationnel) et externes (SIIO-Inter-Organisationnel). Cette étude ne s'intéresse qu'au seul SIO qui assure le fonctionnement interne de la BDC, et ses besoins métiers. Les TI de ce système d'information appartiennent à trois catégories d'outils métiers :

- les outils bureautiques Microsoft Office (Word, Power Point, Excel) supportent les tâches classiques de traitement et stockage des données et informations ;
- les outils de communication (Internet, Intranet, messagerie interne Lotus Notes...) assurent la communication et l'échange de données au sein de la branche, et avec les partenaires de l'entreprise ; et,
- les progiciels et applications métiers (Data-Warehouse, Référentiels, GED...), avec plus de 30 outils différents, qui supportent les principaux métiers de l'entreprise (ges-

¹ Le nom de cette entreprise ne peut être révélé pour les exigences de confidentialité de ce travail.

tion de la production, gestion du personnel, ventes, achats, finance, marketing, gestion des études cliniques, R&D...).

L'ensemble de ces technologies fait l'objet, dans cette recherche, d'une évaluation globale, tant du point de vue de la performance de la qualité des services offerts à la fois par la Direction des Systèmes d'Information (DSI) du groupe, la Coordination des Systèmes d'Information (CSI) de la branche, et le sous-traitant informatique auquel le groupe a confié une partie de ses activités TI dans le cadre d'une stratégie d'externalisation.

4.2. La conduite de la recherche

Ce travail a fait l'objet d'une intervention de quatre mois sur le site de la BDC. Le projet de recherche a été formulé en collaboration avec la CSI de la branche et la DSI du groupe, avec l'ambition de répondre aux attentes de la Direction Générale, soucieuse de disposer d'une analyse objective de la situation du SI utilisateurs, d'en évaluer ses composantes, et, d'en apprécier certains facteurs objectifs de son succès auprès de l'ensemble de ses collaborateurs.

Les attentes de ce travail, quant aux résultats escomptés, concernent, d'une part, l'évaluation des efforts fournis par les différents services informatiques, tant internes qu'externes à l'entreprise, et cela afin de comparer leur qualité et, d'autre part, de fournir des recommandations conséquentes sur les dispositifs d'amélioration des processus et de suivi des utilisateurs. Pour répondre à ces attentes, une étude exploratoire a été

préalablement menée auprès d'un échantillon d'utilisateurs. Son objectif visait, d'une part, à appréhender leurs besoins et attentes, afin de les intégrer dans l'outil de mesure, puis, d'autre part, à valider progressivement la construction d'un questionnaire en intégrant le mieux possible leurs points de vue. La présence sur le terrain et le contact direct avec les utilisateurs, grâce à des entretiens semi-directifs, ont contribué à enrichir la vision des problèmes et à affiner autant la problématique de l'étude (eu-égard les réalités relevées tout au long de l'intervention sur le terrain, auprès des utilisateurs), qu'à faire évoluer le modèle de recherche (eu-égard la confrontation des concepts, évoqués lors des réunions préparatoires, aux attentes professionnelles).

La version finale d'un questionnaire d'évaluation fut arrêtée après trois mois d'observation participante. Ce questionnaire fit l'objet d'une validation auprès de 30 utilisateurs de statuts différents au sein de la BDC. Celui-ci fut mis en œuvre avec la messagerie Lotus Notes. Quelques pré-tests, destinés à valider une interface ergonomique pour la rendre attractif et en réduire sa charge mentale, ont été nécessaires. Son administration, auprès de la totalité des utilisateurs de la branche, a été initialisée par un message électronique collectif des différentes directions opérationnelles de la BDC. Celui-ci était accompagné d'une note destinée à expliquer la nature, les propos et l'intérêt de l'étude pour chacun, et pour l'entreprise en général. La participation se voulait volontaire, et les participants furent rassurés de leur anonymat, ainsi que de la confidentialité des réponses.

La Direction Générale de la BDC a exprimé son soutien tout au long de cette étude. Elle a encouragé la participation des utilisateurs, en leur promettant de publier les résultats, et de procéder aux actions nécessaires afin de répondre à leurs besoins. La population ciblée, constituée de 959 collaborateurs ayant des statuts différents (managers, cadres, techniciens et opérationnels), recouvre l'ensemble des métiers de la BDC (commercial, industriel, R&D, fonctions supports) et des localisations différentes (sites proches ou éloignés des services informatiques). Au total, après trois semaines d'accès au site hébergeant le questionnaire via l'intranet de la BDC, 543 questionnaires complets ont été retournés, soit un taux de réponse de 49% ; 495 ont été retenus pour cette étude.

4.3. Le questionnaire d'évaluation

Deux échelles distinctes, destinées à mesurer la qualité de service SI et la satisfaction de l'utilisateur, ont été extraites du questionnaire général de recherche (Louati, 2006) (Annexe 1). Les construits de mesure des variables utilisent des sémantiques différentielles distinctes afférentes aux croyances et attitudes des utilisateurs. Les items utilisés ont été sélectionnés, pour chacun des construits, à l'aide d'un pré-test visant à confronter des dimensions caractéristiques connues aux perceptions des utilisateurs. Ils sont tous mesurés à l'aide d'une échelle à intervalles égaux de 5 points.

4.4. La méthode de recherche

La méthode de recherche, appliquée pour le test des hypothèses supportant

le modèle d'équations structurelles (MES), vise à déterminer l'existence de relations linéaires non-récurrentes entre les variables et à s'assurer d'un « fit » acceptable entre les données observées et le modèle proposé. Elle est appliquée, en premier lieu, au test des deux hypothèses, sous-jacentes à l'hypothèse générale, afin de valider la conformité de la structure des variables des deux échelles de qualité de service et de satisfaction. Elle est utilisée, en second lieu, pour valider HG, c'est-à-dire le modèle structurel et les relations de dépendances entre variables exogènes et endogènes. L'évaluation et le test de chacun de ces modèles de causalité, confirmatoire et structurel, passent par les trois phases d'identification, d'estimation et d'adéquation, avant de mesurer, pour le modèle de dépendance, la signification des différents paramètres estimés pour les chemins. Il convient donc de rappeler succinctement que :

- l'identification d'un modèle causal, avec ses variables, consiste à vérifier si le système d'équations qui le caractérise possède plusieurs solutions ; dans ce cas le modèle est dit « sur-identifié ». Il possède alors un nombre de degrés de liberté égal à la différence entre le nombre d'éléments de la matrice de corrélation et le nombre de paramètres à estimer ;
- l'estimation des paramètres s'effectue de façon itérative avec la méthode du maximum de vraisemblance, et, l'utilisation d'un test du χ^2 , permettant de tester l'hypothèse nulle que les données observées sont reliées par les re-

lations spécifiées par le modèle. Cette évaluation est effectuée en prenant en compte un niveau de signification du test supérieur à 5 %. Ce test, sensible à la taille de l'échantillon et au nombre de paramètres estimés, peut avantageusement être remplacé par le rapport du χ^2 calculé à son degré de liberté (χ^2/ddl) qui ne doit pas dépasser 5 pour que le modèle soit jugé « fiable » ;

- la vérification de l'adéquation du modèle aux données empiriques utilise un certain nombre d'indices statistiques², dont ceux proposés par Jöreskog et Sörbom (1989) ;
- la signification des paramètres du modèle structurel des dépendances s'effectue par un test de leur estimateur ; le critère utilisé est celui du « t de Student » et de sa probabilité, qui déterminent si le paramètre est statistiquement non nul. Le risque d'erreur est fixé au seuil de 5 %. Seules les variables exogènes du modèle, dont le risque est inférieur à ce seuil, sont retenues dans l'arborescence, pour valider la structure du modèle. Chaque variable exogène du modèle fait aussi l'objet d'un test de détermination de sa variance expliquée (R^2). Les poids standardisés des effets directs sont fournis par les états de sortie du logiciel AMOS, version 7.0.

5. RÉSULTATS

Les résultats des Analyses Factorielles Confirmatoires sont analysés (§5.1) pour le test des hypothèses sous-jacentes de structuration des échelles de satisfaction de l'utilisateur (HS1), puis, de qualité de service SI (HS2). Ceux relatifs aux équations structurelles entre variables exogènes et endogènes du modèle conceptuel (§5.2), sont utilisés pour le test de l'hypothèse générale (HG), et, des chemins de dépendance directe entre variables. L'objectif est de valider, pour ce modèle, le « fit » des relations supposées aux données, puis de valider et discuter (§ 5.3) les dépendances significatives qui conduiront au modèle témoin optimal « d'efficacité du SI utilisateur ».

5.1. Le test des hypothèses sous-jacentes à HG

5.1.1. Le test de HSI

L'hypothèse postule à l'existence d'une structure de relations causales entre les variables latentes, caractérisant la satisfaction de l'utilisateur, et les variables observées, c'est-à-dire les attributs de chacun des cinq construits. Chaque variable observée, ou attribut d'un construit, est destinée à mesurer une seule et même dimension latente. Les contributions, ou *loadings*, ne sauraient être inférieures à .50, et leur signification inférieure à 1%.

² Ces indices statistiques sont notamment ceux proposés par Jöreskog et Sörbom (1989), à savoir le GFI (*Goodness of Fit Index*), l'AGFI (*Adjusted Goodness of Fit Index*), le RMR (*Root Mean Square Residual*), le RMSEA (*Root Mean Square Residual*), utilisés pour juger le fit absolu du modèle, et le NFI (*Normed Fit Index*) et le CFI (*Comparative Fit Index*), utilisés pour juger le fit incrémental du modèle. Les indices GFI, AGFI, NFI et CFI sont à rapprocher de 1, par similitude au critère de la « variance expliquée ». Les valeurs du RMR et du RMSEA ne doivent pas excéder 10% (Arbuckle et Wothke, 2000).

Les résultats de ce test sont fournis à travers une synthèse des indices caractéristiques de l'adéquation du modèle aux données observées. L'analyse de ces indices montre que :

- l'hypothèse nulle de l'existence des relations de causalité supposées est vérifiée par la valeur du (χ^2/ddl) égale à 2,36, très inférieure à 5 (fit parcimonieux) ;
- le fit absolu du sous-modèle de satisfaction de l'utilisateur est vérifié par le GFI (.928), l'AGFI (.90) et le RMR (.038). La valeur du RMSEA (5,3%) justifie aussi la faible erreur de l'estimation. Enfin,
- le fit incrémental de ce sous-modèle est vérifié par le CFI (.956) et le NFI (.927).

La structure de ce sous-modèle est donc vérifiée par l'existence des relations linéaires, estimées à partir de la méthode du maximum de vraisemblance. Celle-ci est la plus adaptée, selon Chou et Bentler (1996), du point de vue de la qualité des estimations, et la plus référencée dans les travaux en SI (Chin et Todd, 1995). L'hypothèse de recherche HS1 est, en ce sens, acceptée, quant à l'existence d'une structure de variables latentes, corrélées entre elles, confirmant l'existence des cinq construits dont fait état le diagramme des relations de causalité (Figure 2). Ces corrélations, assez élevées, traduisent la non-indépendance des dimensions de la satisfaction de l'utilisateur et donc, très probablement, l'existence de croyances spécifiques sous-jacentes qu'il conviendrait d'analyser plus en détail.

Toutes les relations de causalité, relatives aux items de l'échelle de satisfac-

tion et de ses construits, ont un poids supérieur à .50, et sont significatives à un seuil $\alpha < 1\%$. Ces résultats confirment ceux obtenus de l'AFCP correspondante (Baile et Louati, 2008 ; Annexe 2.2) ; elles sont donc acceptées. La qualité de ces relations, et l'interprétation des variables latentes (construits) qui en résulte, est cependant appréciée par les valeurs des coefficients de détermination R^2 qui sont plutôt équilibrés (entre 26,2% et 76,6%) et significatifs au seuil $\alpha < 1\%$. La convergence supposée est, en ce sens, optimale pour les construits de l'UTILITÉ, de la QUALITÉ DE L'INFORMATION et de la FACILITÉ D'UTILISATION, où les attributs ont des contributions assez élevées ($> 50\%$). Elle est moindre pour les construits de la FACILITÉ D'APPRENTISSAGE et du FIT SI/TACHE où des attributs ont une variation expliquée plus faible (de l'ordre de 30%). Ces corrélations devront être prises en compte par le modèle de recherche, avec les covariances entre les variables résiduelles des variables à expliquer.

5.1.2. Le test de HS2

L'hypothèse postule à l'existence d'une structure de relations causales entre les variables latentes, caractérisant la qualité de service SI, et les variables observées, c'est-à-dire les attributs de chacun des cinq construits. Les considérations d'analyse sont les mêmes que pour le test de HS1.

Les résultats de ce test sont fournis à travers un résumé des indices caractéristiques du fit du modèle aux données observées. L'analyse de ces indices montre que :

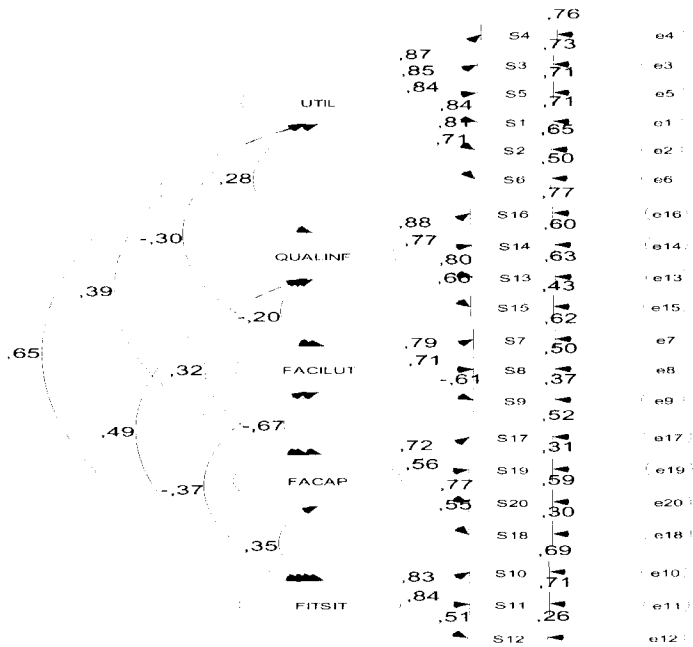


Figure 2 : Diagramme des relations de causalité entre les dimensions de la satisfaction de l'utilisateur.

- l'hypothèse nulle de l'existence des relations supposées de causalités est vérifiée par la valeur du (χ^2/dll) égale à 4.78 proche de la valeur admissible 5 (fit parcimonieux) ;
- le fit absolu du sous-modèle de qualité de service est vérifié par le GFI (.903) et l'AGFI (.866), mais pas par le RMR (.29). Les résidus sont ici assez importants. La valeur du RMSEA (8,8%), inférieure au seuil de 10%, vérifie une erreur d'estimation acceptable n'ayant reçu qu'une validation professionnelle préalable dans cette étude empirique ;
- le fit incrémental de ce sous-modèle est vérifié par le CFI (.903) et le NFI (.880), assez proches de la leur .90.

La structure de ce sous-modèle est donc vérifiée par l'existence des relations linéaires, estimées avec la méthode du maximum de vraisemblance. L'hypothèse de recherche HS2 est en ce sens acceptée, avec l'existence d'une structure de variables latentes, corrélées entre elles, confirmant l'existence des cinq construits de qualité de service dont fait état le diagramme des relations de causalité (Figure 3). Ces résultats confirment ceux obtenus de l'AFCP correspondante (Baile et Louati, 2008 : Annexe 2.1), et valident le débat mentionné favorable à l'utilisation de construits de mesure unique de la performance des services (SERVPERF) (Van Dyke *et al.*, 1999 ; Landrum et Prybutok, 2004 ; Kim *et al.*, 2005). Les corrélations, relativement élevées (> .40), montrent que

l'hypothèse implicite d'indépendance (§ 3.1) de ces variables explicatives n'est pas vérifiée. Celles-ci devront donc être intégrées dans le modèle de dépendance pour vérifier HG.

Toutes les relations de causalité relatives aux items de qualité de service SI ont un poids supérieur à .50 et sont significatives à un seuil $\alpha < 1\%$; elles sont donc acceptées. La qualité de ces relations, et l'interprétation des variables latentes (construits) qui s'en suit, sont aussi appréciées par les coefficients de détermination R^2 , dont les valeurs sont plutôt équilibrées (entre 38,4% et 92,7%) et significatives au seuil $\alpha < 1\%$. La convergence supposée est en ce sens optimale pour l'ensemble

des cinq construits de l'échelle de qualité de service SI.

Il convient de noter, pour résumer, que les tests de fiabilité, réalisés à l'aide du coefficient (α) de Cronbach sur chacun des construits mesurant les variables de qualité et de satisfaction (Annexes 2.1 et 2.2), confortent le niveau de précision attendue des mesures, et confirment leur capacité à se reproduire dans d'autres environnements de services SI.

5.2. Le test de HG

Ce test passe par les deux étapes de validation, d'une part, du modèle témoin et, d'autre part, d'un modèle optimal de l'efficacité du SI. Il s'agit, dans

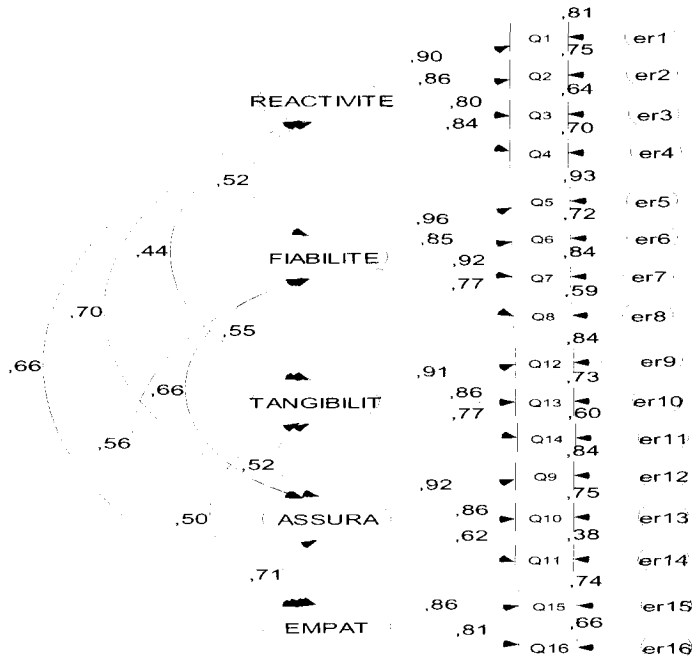


Figure 3 : Diagramme des relations de causalité entre les dimensions de la qualité de service SI.

un premier temps, de confirmer la structure des relations de dépendances significatives entre les variables des deux sous-modèles de qualité de service SI et de satisfaction de l'utilisateur, puis, dans un second temps, d'identifier un modèle ne retenant que les variables ayant une existence légitimée par ces relations.

5.2.1. Validation du modèle témoin

L'hypothèse HG postule à l'existence d'une structure de relations causales entre les cinq variables exogènes mesurant la qualité de service SI, et, les cinq variables endogènes mesurant la satisfaction de l'utilisateur. Chacune de ces variables latentes est déterminée par un construit validé par les résultats des Analyses Factorielles Confirmatoires (§ 5.1).

Les résultats du test de ce modèle sont fournis par une synthèse des indices caractéristiques du « *fit* » du modèle conceptuel aux données observées. L'analyse de ces indices indique que :

- l'hypothèse nulle, de l'existence des relations de causalité supposées, est vérifiée par la valeur du (χ^2/dll) égale à 2.11, très inférieure à 5 (fit parcimonieux) ;
- le fit absolu du modèle de l'efficacité du SI utilisateur final est vérifié par le GFI (.88), l'AGFI (.858) et le RMR (.037). La valeur du RMSEA (4,7%) vérifie également pour ce modèle une faible erreur de l'estimation. Enfin,

- le fit incrémental de ce modèle est vérifié par les valeurs des indices CFI (.932) et NFI (.880), tout à fait acceptables.

La structure du modèle général de recherche est donc vérifiée par l'existence des relations linéaires, estimées à partir de la méthode du maximum de vraisemblance, avec les mêmes considérations que pour les deux hypothèses sous-jacentes HS1 et HS2. L'hypothèse de recherche HG est en ce sens acceptée, avec l'existence d'une structure de variables latentes exogènes et endogènes dans laquelle les corrélations mentionnées infra ont été conservées.

Toutes les relations de causalités directes sont significatives au seuil de risque $\alpha < 5\%$, traduisant un déterminisme important de l'influence des variables de qualité de service SI sur les variables de satisfaction de l'utilisateur. Les coefficients de détermination R^2 des cinq variables endogènes de satisfaction sont équilibrés (entre 15,8% et 23,5%), traduisant ainsi l'uniformité de leur explication par les variables exogènes de qualité de service. Cette explication est conduite, ci-après, par l'examen d'un modèle optimal de recherche rejetant la variable ASSURANCE, qui ne fait l'objet d'aucune influence directe sur les variables de satisfaction.

5.2.2. Le modèle de recherche optimal

Ce modèle est testé à partir des « *facteurs scores* », calculés par des AFCP³ (Annexe 2) des différents construits. Il convient de rappeler que les distribu-

³ AFCP : Analyse Factorielle en Composantes Principales.

tions des données sont, dans ce cas, normales. Ce procédé permet de réduire le nombre d'estimateurs calculés par la MES, en améliorant, de la sorte, le test de l'adéquation des données au modèle spécifié précédemment. Les résultats du test de ce modèle optimal sont résumés par la Figure 4.

Ces résultats montrent que les indices affichent une amélioration très sensible du « fit », tant du point de vue de l'adéquation des données (avec une probabilité du χ^2 égale à 69%) que du point de vue « fit » absolu, parcimonieux ou incrémental. La validité interne du modèle est vérifiée et l'hypothèse générale de causalité confirmée pour les variables mentionnées. Ils soulignent également les causalités les plus intéressantes concernant :

- la **FIABILITÉ** avec une influence positive sur la QUALITE DE L'INFORMATION (.246), la FACILITE D'UTILISATION (.203) et la FACILITE D'APPRENTISSAGE (.161) ;
- la **TANGIBILITÉ** avec une influence positive sur l'UTILITE (.350), la FACILITE D'APPRENTISSAGE (.284), le FIT SI-TACHE (.278), la FACILITE D'UTILISATION (.243), et la QUALITE DE L'INFORMATION (.192) ;
- l'**EMPATHIE** avec une influence positive sur la QUALITE DE L'INFORMATION (.140), le FIT SI-TACHE (.104), et l'UTILITE (.09) ; et,
- la **RÉACTIVITÉ** n'a qu'une influence réduite mais négative sur la FACILITE D'APPRENTISSAGE (-.09). Cette variable ne contribue donc que très modestement à l'explica-

tion de la satisfaction dans ce modèle.

Pour résumer, la satisfaction de l'utilisateur est donc significativement déterminée par l'explication de la QUALITE DE L'INFORMATION (17,4%), de l'UTILITE (13,1%), de la FACILITE D'UTILISATION (13%), de la FACILITE D'APPRENTISSAGE (12,2%), et du FIT SI-TACHE (11%). Les différences de valeur, entre les cinq coefficients de détermination de la variance expliquée, ne sont pas significatives, pour que ce modèle puisse prétendre à l'importance marquée par l'un ou l'autre des facteurs de satisfaction. Ce constat mérite, en ce sens, d'être complété par un diagnostic des relations, c'est-à-dire une confrontation des relations identifiées au terrain de la recherche.

5.3. Discussion

La confrontation des résultats, extraits de l'analyse des cheminements dans le modèle optimal au terrain de la recherche, aboutit aux constats suivants :

- L'**ASSURANCE** est chez les utilisateurs du SI de la BDC un facteur non révélateur de satisfaction ;
- Même si la validation de HS2 fait ressortir l'**ASSURANCE** comme une dimension distincte de la qualité de service, celle de HG, relative à la structure du modèle général d'efficacité, montre que cette variable n'introduit aucune relation de dépendance avec les variables endogènes mesurant la satisfaction. Ce constat peut s'interpréter par le fait que les utilisateurs n'attribuent, à l'aide informatique de la DSI sur le poste de travail, qu'un faible intérêt, n'impactant pas leur sa-

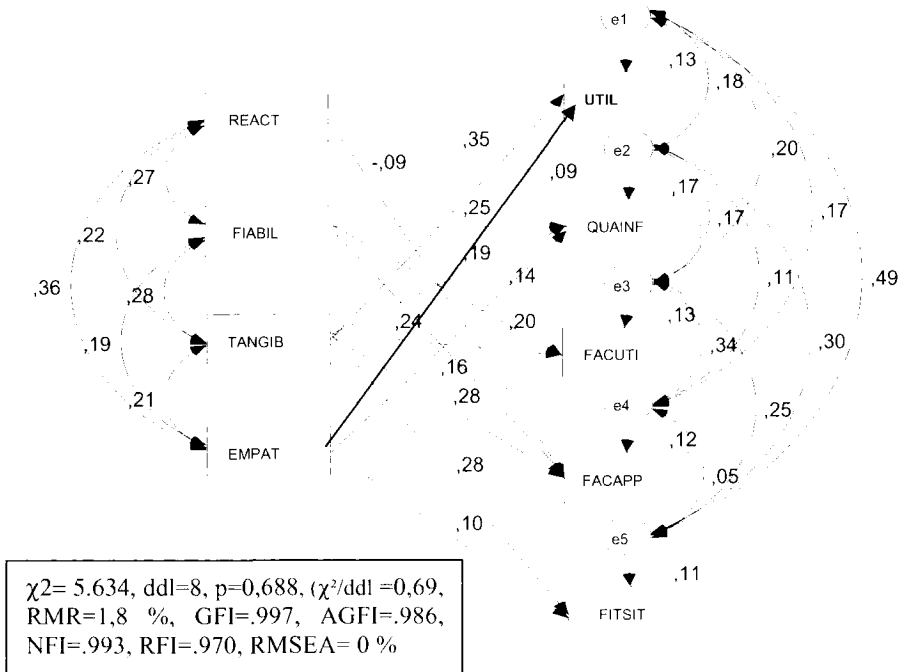


Figure 4 : Le modèle optimal de l'efficacité perçue.

tisfaction. En effet, cette variable décrit la qualité des services rendus par le personnel de la DSI, lors d'une intervention technique sur le poste de travail, ou, d'une demande d'accès à une fonction particulière du SI. Or, les utilisateurs, en cas de dysfonctionnement matériel ou logiciel, doivent passer d'abord par le support informatique de la hotline 3636, et c'est en cas de non-résolution du problème en ligne, que la requête est transmise au personnel informatique de la DSI pour intervenir. Les utilisateurs n'établissent donc aucun lien entre l'assistance informatique rendue par les techniciens de la DSI, et, leur satisfaction, vu qu'ils n'ont aucun contact direct avec eux en cas de problème et qu'ils passent automatiquement par l'assistance téléphonique.

- La **RÉACTIVITÉ**, la **FIABILITÉ**, la **TANGIBILITÉ** et l'**EMPATHIE** sont des facteurs déterminants de la satisfaction de l'utilisateur :
- Bien que la **RÉACTIVITÉ** soit identifiée par les analyses confirmatoires, comme le facteur le plus important de la qualité de service SI, l'analyse des dépendances montre que cette dernière a un impact négatif sur la satisfaction de l'utilisateur en général et, particulièrement, sur sa capacité d'apprendre à utiliser plus facilement les différents outils du SI. Cela peut s'expliquer, au sein de la BDC, par le fait que les utilisateurs ne sont pas satisfaits de la qualité des services rendus par l'assistance téléphonique 3636. Ils font état, par leurs réponses, du manque de réactivité des responsables du

support téléphonique en cas de dysfonctionnement matériel ou logiciel, et jugent trop long le délai d'intervention pour résoudre leur problème.

- La **FIABILITÉ** de l'assistance aux applications métiers, influence positivement la satisfaction des utilisateurs, via trois dimensions importantes recouvrant la qualité de l'information, la facilité d'utilisation et la facilité d'apprentissage des applications informatiques. Les utilisateurs sont globalement satisfaits de l'assistance fournie par les responsables des applications métiers gérées par la Coordination des SI (CSD). Ils jugent la qualité de l'information, qui leur est transmise au démarrage d'une application métier et au fur et à mesure de son adoption, comme étant satisfaisante. Ils sont aussi satisfaits de la qualité et du délai des réponses fournies à leurs questions. Enfin, les utilisateurs établissent le lien entre la fiabilité des informations qui leur sont transmises et leurs perceptions de la facilité d'utilisation et de compréhension des applications métiers.

- Bien que la **TANGIBILITÉ**, évaluant les attributs du poste informatique de l'utilisateur, soit jugée moins importante que la **RÉACTIVITÉ** et la **FIABILITÉ**, elle exerce un impact positif sur toutes les dimensions de la satisfaction. Les utilisateurs jugent crucial d'avoir un ordinateur confortable, facile à utiliser et surtout en adéquation avec les exigences de leur travail. En premier lieu, ces attributs influencent positivement leur perception de l'utilité du SI pour leur

travail, et donc confortent leur satisfaction sur l'adéquation du SI en général aux besoins de leur travail. En second lieu, ils conditionnent leur perception de la facilité d'utilisation des différents outils métiers mis à leur disposition sur le poste de travail. Enfin, un poste confortable et facile à utiliser aurait aussi un impact positif sur la perception de la qualité des informations qu'il affiche.

- Finalement, l'**EMPATHIE**, qui évalue la capacité du service 3636 (*hot-line*) à être à l'écoute de l'utilisateur pour des demandes d'assistance et de prêt de matériel, est aussi jugée importante par l'utilisateur. Elle influence positivement autant sa perception de la qualité de l'information que sa perception de l'utilité du SI, étant donné l'adéquation des outils fournis aux exigences de son travail. Ainsi, les utilisateurs expriment, par ces dépendances, le besoin d'écoute, l'amabilité du support téléphonique et, d'une façon générale, la nécessaire compréhension de leurs besoins spécifiques.

6. CONCLUSION

Les résultats de cette étude font état de l'importance qu'occupe la qualité de service SI, dans l'explication de la satisfaction de l'utilisateur final à l'égard des produits et processus SI. Ces deux facteurs sont considérés comme des substituts de la mesure du succès des SI/TI, au sein des organisations, et caractérisent, en ce sens, deux dimensions de l'efficacité des SI organisationnels, très peu mises en relation dans des travaux antérieurs. Leur analyse conduit à vali-

der une structure multidimensionnelle spécifique pour chacun d'eux, et à vérifier l'existence d'une structure de relations causales significatives. Elle permet ainsi de donner une réponse affirmative, sous-jacente à la question de cette recherche, concernant la direction de causalité entre la qualité de service SI et la satisfaction de l'utilisateur.

D'un point de vue conceptuel, la réponse à cette question de recherche concrétise les prémisses sur l'intérêt d'introduire la qualité de service, comme un déterminant contextuel important de l'utilisation des TI et de leur succès perçue (Kettinger et Lee, 1994 ; Watson *et al.*, 1998 ; Delone et McLean, 2003 ; Landrum et Prybutok, 2004 ; Kim *et al.*, 2005). Le fait de distinguer deux niveaux d'analyse de l'efficacité perçue du SI sur un poste de travail est conceptuellement opportun pour évaluer des croyances et intentions d'utilisation distinctes. Celles relatives à la qualité de service SI, concernent des attentes spécifiques de l'utilisateur à des activités de support et de maintenance, que les modèles d'évaluation comportementale du succès pourraient intégrer comme des contingences organisationnelles ou environnementales, spécifiques à certaines TI (par exemple de type Web, collaborative...), ou à certains SI (par exemple, les ERP et SI intégrés, les Intranets...). Celles relatives à la satisfaction de l'utilisateur, concernent trois types d'attentes caractérisant les capacités que doivent posséder les SI ou TI pour répondre au besoin de productivité des utilisateurs (Doll *et al.*, 2004). Ces capacités sont relatives (1) au support décisionnel (les individus attendent des SI/TI une aide à la décision, à l'utilisation des informations, à une rationalisa-

tion des processus complexes de résolution des problèmes...), (2) à l'intégration du travail (les individus attendent des SI/TI une aide à la coordination dans leur travail, une évaluation de leur rendement, la possibilité de communiquer...); et (3) à la production de services dans leur activité professionnelle (les individus attendent des SI/TI des moyens nouveaux pour rendre service, tant en interne qu'en externe...). Ces attentes font l'objet de croyances spécifiques concernant le rôle du SI, et, la performance des services qu'ils peuvent en attendre. Ces deux types de croyances, pris en compte dans ce travail, sont naturellement limités, d'une part, par les possibilités offertes de généraliser des résultats parcellaires, mais aussi, non encore confirmés par d'autres travaux récents, et, d'autre part, par leur capacité respective à représenter des relations de causalité qui, de toute évidence, apparaissent plus complexes que celles dont fait état le modèle de recherche. D'autres travaux, visant à généraliser ce modèle dans divers contextes, mais aussi à expliciter des relations de causalité, comme celles entre les dimensions de la satisfaction, apparaissent nécessaires.

D'un point de vue pratique, la confrontation du modèle de recherche au terrain de la BDC a été un réel succès. Le contexte s'est révélé, tout au long du déroulement de la recherche, très favorable. Les résultats produits, et dont cet article ne présente qu'une infime partie, sont à la hauteur de la qualité des données obtenues. Ces résultats ont été partiellement transmis au management (Direction Générale et CSI de la BDC, et DSI du Groupe), et commentés sous la forme de recommandations

opérationnelles, dont certaines, non confidentielles, sont reprises ci-après :

- Les utilisateurs insistent sur l'importance de la « réactivité » du personnel SI pour évaluer la qualité de l'assistance informatique, même si ce facteur a un poids négatif sur leur satisfaction. Ils ne sont probablement pas satisfaits de la réactivité des personnes chargées de l'assistance téléphonique, du fait des délais de réponse, de la qualité même de ces réponses, et de la lourdeur des procédures d'accès à une demande d'intervention ou d'assistance. Ces critères sont ici les principales raisons de cette insatisfaction. Les utilisateurs remettent ainsi en cause l'efficacité de l'assistance à distance par la hotline « 3636 » et revendiquent une assistance sur place et plus personnalisée.
- Les utilisateurs des applications métiers trouvent cruciales les informations qui leur sont transmises au démarrage d'une application et pendant la période d'apprentissage. C'est en fonction de la « fiabilité » de ces informations, qu'ils vont juger une application facile à apprendre et utiliser, ou pas.
- Les attributs relatifs aux aspects « tangibles » du poste de travail impactent toutes les dimensions de satisfaction. Cela traduit d'importantes attentes relatives à la nécessité de disposer d'un matériel adapté aux exigences et contraintes du métier. Les utilisateurs critiquent notamment la logique de standardisation de la DSI et demandent plus d'écoute nécessaire à la satisfaction

de leurs besoins immédiats, et surtout plus de personnalisation.

- Enfin, « l'empathie » du personnel en charge de la CSI peut changer les perceptions des utilisateurs, en ce qui concerne la qualité des informations et l'adéquation du SI aux tâches. C'est en développant l'écoute des clients que ce personnel pourrait aider l'utilisateur à bien exprimer ses besoins, afin d'y répondre d'une manière satisfaisante.

Pour conclure, ce travail ouvre la voie à de nouvelles recherches et travaux empiriques dont l'objet serait d'améliorer, du point de vue théorique, la modélisation de certains comportements des utilisateurs en SI, et, d'un point de vue professionnel, la connaissance de certaines bonnes pratiques relatives à l'usage des SI/TI, de façon à concevoir et dresser un véritable référentiel ou grille d'évaluation de la qualité des SI, comme cela est par ailleurs le cas pour la satisfaction. Cette voie doit s'accompagner de méthodes de recherche longitudinales, de type recherche-action. Car il paraît difficile, voire impossible, d'une part, de travailler de l'extérieur d'un terrain pour mettre en place un chantier qui implique à la fois le management et les utilisateurs ; et, d'autre part, de valider, tout ou partie d'un modèle de recherche ne disposant pas d'outils de mesure spécifiés par avance et acceptés.

REMERCIEMENTS

Les auteurs expriment leur reconnaissance à la Direction Générale et la Direction des Systèmes d'Information du Groupe « BDC », qui se reconnaîtra

dans cette étude, pour leur étroite collaboration, ainsi qu'aux 543 personnes (Directeurs, Managers, Ingénieurs et Employé(e)s de tous les services et départements) qui, en acceptant de répondre à nos questions, ont contribué à la réussite de notre travail de recherche. Nos remerciements vont aussi aux deux « évaluateurs » de ce travail, dont les critiques constructives ont été très appréciées et ont permis, à deux reprises, d'améliorer cette publication.

7. BIBLIOGRAPHIE

- Anderson, E.W. et Fornell, C. (1994), *A Customer Satisfaction Research Prospectus. Services Marketing: New Directions in Theory and Practice*, Thousand Oaks, Sage Publications, p. 241-268.
- Anderson, E.W., Fornell, C., et Lehmann, D.R. (1994), « Customer Satisfaction, Market Share, and Profitability: Findings from Sweden », *Journal of Marketing*, Vol. 58, p. 53-66.
- Arbuckle, J.L. et Wothke, J.L. (2000), *AMOS 4.0 User's Guide*, Chicago: Small Waters Corp.-SPSS Inc.
- Au, N., Ngai, E.W.T. et Edwin Cheng, T.C. (2002), « A critical Review of End-User Information System Satisfaction Research and a New Framework », *Omega*, Vol. 30, p. 451-478.
- Babakus, E. et Boller G.W. (1992), « An Empirical Assessment of the SERVQUAL Scale », *Journal of Business Research*, Vol. 24, May, p. 253-268.
- Baile, S. (2010), « Le choix d'une forme de gouvernance organisationnelle des technologies de l'information et de leur succès – prédictions avec les théories des coûts de transaction, de la structuration et des ressources. », in Actes de la 19^e Conférence Internationale de l'AIMS, Parallèle 6, Luxembourg, 3 juin.
- Baile, S. (2008), « Etat de l'art de l'approche comportementale en systèmes d'information – théories et taxonomie des modèles de recherche », in *Mélanges offerts à Pierre Spiteri*, Presses de l'Université de Toulouse 1-Capitole, p. 243-290.
- Baile, S. et Louati, R. (2008), « L'utilité du SI utilisateur final – un modèle de causalité entre satisfaction et qualité de services », in Actes du *Colloque Pré-ICIS de l'Association Information & Management (AIM)*, Montréal, 14 Décembre.
- Baile, S. (2004), « Un modèle d'évaluation de l'efficacité de l'EDI dans un RVA: l'influence de la confiance des utilisateurs sur le risque », in Actes du 6^e CIMRE, Hammamet, Octobre.
- Baile, S. (1985), L'influence des facteurs de personnalité sur l'interaction homme-machine et l'efficacité des décisions assistées par ordinateur – une contribution à l'étude des systèmes support de décisions en management stratégique marketing, Thèse de doctorat d'état en Sciences de Gestion, Décembre, IAE, Université de Montpellier I.
- Bailey, J. et Pearson, S. (1983), « Development of a Tool for Measuring and Analyzing Computer User Satisfaction », *Management Science*, Vol. 29, n° 5, p. 530-545.
- Bitner, M.J. (1990), « Evaluating Service Encounters: The Effects of Physical Surroundings and Employee Responses », *Journal of Marketing*, Vol. 54, p. 69-82.
- Bitner, M.J. et Hubbert, A.R. (1994), *Encounter Satisfaction versus overall service satisfaction versus quality. Services quality: new directions in theory and practice*, Thousand Oaks, CA: Sage Publications, p. 72-92.
- Bolton, R.N. et Drew, J.H. (1991), « A Longitudinal Analysis of the Impact of Service Changes on Customer Attitudes », *Journal of Marketing*, Vol. 55, n°1, p. 1-9.
- Bolton, R.N. et Drew, J.H. (1994), *Linking Customer Satisfaction to Service Opera-*

- tions and Outcomes. Services Quality: New Directions in Theory and Practice*, Thousand Oaks, CA: Sage publications, p. 173-200.
- Brady, M.K., Cronin, J.J. et Brand, R.R. (2002), « Performance-Only Measurement of Service Quality: a Replication and Extension », *Journal of Business Research*, Vol. 55, p. 17-31.
- Brown, S. A., Venkatesh, V., Kuruzovich, J. et Massey, A.P. (2008), « Expectation Confirmation: An Examination of Three Competing Models », *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, Vol. 105, n° 1, January, p. 52-66
- Brown, T.J., Churchill, G.A. et Peter, J.P. (1993), « Improving the Measurement of Service Quality », *Journal of Retailing*, Vol. 69, Spring, p.127-139.
- Chin, W.W. et Todd, P.A. (1995), « On the Use, Usefulness, and Easy of Use of Structural Equation Modelling in MIS Research », *MIS Quarterly*, Vol. 19, June, p. 237-246.
- Chiu H.C. (2002), « A Study on the Cognitive and Affective Components of Service Quality », *Total Quality Management*, vol. 13, n°2, p. 265-274.
- Chou, C.P. et Bentler, P.M. (1996), « Estimates and Tests in Structural Equation Modelling », in Hoyle, R.H. (Ed), *Structural Equation Modelling*, Sage Publications, Thousand Oaks, CA, p. 37-55.
- Cronin, J.J. Jr. et Taylor, S.A. (1992), « Measuring Service Quality: a Re-examination and Extension », *Journal of Marketing*, Vol. 56, August, p. 55- 68.
- Cronin, J.J. Jr. et Taylor, S.A. (1994), « SERV-PREF versus SERVQUAL – Reconciling Performance-Based and Perceptions-Minus-Expectations Measurement of Service Quality », *Journal of Marketing*, Vol. 58 (January), p. 125-131.
- Dabholkar, P. (1995), « A Contingency Framework For Predicting Causality Between Customer Satisfaction and Service Quality », *Advances in Consumer Research*, Vol. 22, p. 101-108.
- Delone, W.H. et McLean, E.R. (2003), « The Delone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update », *Journal of Management Information Systems*, Vol. 19, n° 4, Spring, p. 9-30.
- Delone, W.H. et McLean, E.R. (1992), « Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable », *Information Systems Research*, Vol. 3, n° 1, p. 60-95.
- Doll, W.J., Deng, X., Raghunathan, T.S., Torkzadeh, G., et Xia, W. (2004), « The Meaning and Measurement of User Satisfaction: A Multigroup Invariance Analysis of the End-User Computing Satisfaction Instrument », *Journal of Management Information Systems*, Vol. 21, n°1, p. 227-262.
- Gelderman, M. (1998), « The Relation between User Satisfaction, Usage of Information Systems and Performance », *Information & Management*, Vol. 34, p. 11-18.
- Geyskens, I., Steenkamp, J.B. et Kumar N. (1999), « A Meta Analysis of Satisfaction in Marketing Channel Relationships », *Journal of Marketing Research*, Vol. 36, n° 2, p. 223-238.
- Hunt, H.K., (1977), « CS/D Overview and Future Research Directions », in *Conceptualization and Measurement of Consumer Satisfaction and Dissatisfaction*, Cambridge, MA: Marketing Science Institute, p. 455-458.
- Ives, B., Olson M.H. et Baroudi, J.J. (1983), « The Measurement of User Information Satisfaction », *Communications of the ACM*, Vol. 26, n° 10, October, p. 785-793.
- Ives, B. et Olson, M. (1984), « User Involvement and MIS Success: A Review of Research », *Management Science*, Vol. 30, n° 5, p. 586-603.
- Jain, S. K. et Gupta, G. (2004), « Measuring Service Quality: SERVQUAL vs. SERVPERF Scales », *Vikalpa*, Vol. 29, n° 2, April/June, p. 25-37.

- Jiang, J.J., Klein, G., et Carr, Ch. L. (2002), « Measuring Information System Service Quality: SERVQUAL from the Other Side », *MIS Quarterly*, Vol. 26, n° 2, June, p. 145-166.
- Jöreskog, K.G. et Sörbom, F. (1989), *LISREL 7: A Guide to the Program and Applications*. Chicago, Ill.: SPSS Inc.
- Kang H. et Bradley G. (2002), « Measuring the Performance of IT Services: An Assessment of SERVQUAL », *International Journal of Accounting Information Systems*, Vol. 3, p. 151-164.
- Kettinger, W.J., Sung-Hee, S. et Smith, J. (2009), « Understanding the Consequences of Information Systems Service Quality on IS Service Reuse », *Information & Management*, Vol. 46, n° 6, August, p. 335-341.
- Kettinger W.J. et Lee C.C. (2005), « Zones of Tolerance: Alternative Scales for Measuring Information Systems Service Quality. », *MIS Quarterly*, Vol. 29, n° 4, p. 607-623.
- Kettinger, W.J. et Lee, C.C. (1997), « Pragmatic Perspectives on the Measurement of Information Systems Quality », *MIS Quarterly*, Vol. 21, n° 2, p. 223-240.
- Kettinger, W.J., Lee, C.C. et Lee, S. (1995), « Global Measures of Information Service Quality: A Cross-National Study », *Decision Sciences*, Vol. 26, n° 5, p. 569-588.
- Kettinger, W.J. et Lee, C.C. (1994), « Perceived Service Quality and User Satisfaction with the Information Services Function », *Decision Sciences*, Vol. 25, n° 5/6, p. 737-766.
- Khalifa, M. et Liu, V. (2004), « The State of Research on Information System Satisfaction », *Journal of Information Technology Theory and Application*, Vol. 5, n° 4, p. 37-49.
- Kim, Y.J., Garrity, E. J. et Sanders, G.L. (2003), *Success Measures of Information Systems*, in *Encyclopedia of Information Systems*, Elsevier, 2003, p. 299-313
- Kim, Y.J., Eom, M. et Ahn, J.H. (2005), « Measuring Service Quality in the Context of the Service Quality – User Satisfaction Relationship », *Journal of Information Technology Theory and Application*, Vol. 7, n°2, p. 54-72.
- Landrum, H., Prybutok, V.R., Kappelman, L.A. et Zhang, X. (2008), « SERVCESS: A Parsimonious Instrument to Measure Service Quality and Information System Success », *Quality Management Journal*, Vol. 15, n° 3, p. 17-25.
- Landrum, H. et Prybutok, V.R. (2004), « A Service Quality and Success Model for the Information Service Industry », *European Journal of Operation Research*, Vol. 156, p. 628-642.
- Lee, H., Lee, Y. et Yoo, D. (2000), « The Determinants of Perceived Service Quality and its Relationship with Satisfaction », *Journal of Services Marketing*, Vol. 14, n° 3, p. 217-231.
- Li, J. et Song (2006), « The Instruments of Information Systems Service Quality Measurement », in *Proceedings of The Sixth Wuhuan International Conference on E-Business – Innovation Management Track*, p. 2529-2534.
- Louati, R. (2008), L'évaluation de la performance perçue de la fonction système d'information – Cas de la branche dermo-cosmétique d'un groupe pharmaceutique international. Thèse de Doctorat en Sciences de Gestion, IAE-Université de Toulouse 1-Capitole, 6 Mars, 520 pages.
- Ma, Q., Pearson, J.M. et Tadisina, S. (2005), « An Exploratory Study Into Factors of Service Quality For Application Service Providers », *Information & Management*, Vol. 42, n° 8, p.1067–1080.
- Mahmood M.A., Burn J.M., Geomoets L.A. et Jacques, C. (2000), « Variables Affecting Information Technology End-User Satisfaction: A Meta-Analysis of the Empirical Literature », *International Journal of*

- Human Computer Studies*, Vol. 52, n°5, p. 751-771.
- McHaney, R., Hightower, R. et Pearson, J. (2002), « A Validation of the End-User Computing Satisfaction Instrument in Taiwan », *Information & Management*, Vol. 39, n° 6, p. 503-511.
- Mekadmi, S., Baile, S. et Louati, R. (2008), « La satisfaction de l'utilisateur d'un ERP – Contribution à l'étude d'un modèle d'évaluation avec la méthode des équations structurelles », in Actes du 13^e Colloque de l'AIM, Université Paris Dauphine, 13/14 Décembre, Paris.
- Myerscough M.A. (2002), « Information Systems Quality Assessment: Replicating Kettinger and Lee's USISE/SERVQUAL Combination », *Eighth Americas Conference on Information Systems*, p. 1104-1115.
- Oliver, R.L. (1987), *Satisfaction: a Behavioral Perspective on the Consumer*, New York, NY: McGraw-Hill.
- Organ, D.W. et Near, J.P. (1985), « Cognition versus Affect in Measures of Job Satisfaction », *International Journal of Psychology*, Vol. 20, p. 241-253.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V.A. & Berry L.L. (1985), « A Conceptual Model of Service Quality and its Implications for Future Research », *Journal of Marketing*, Vol. 49, p. 41-50.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V.A. et Berry, L.L. (1986), *SERVQUAL: A Multiple Item Scale for Measuring Customer Perceptions of Service Quality* (Report N° 86-108), Cambridge, Mass.: Marketing Science Institute.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V.A. et Berry, L.L. (1988), « SERVQUAL: a Multiple Item Scale For Measuring Consumer Perceptions of Service Quality », *Journal of Retailing*, Vol. 64, Spring, p.12-37.
- Parasuraman, A., Zeithami, V.A. & Berry, L.L. (1991), « Refinement and Reassessment of the SERVQUAL Scale, » *Journal of Retailing*, Vol. 64, n° 4, p. 420-450
- Parasuraman, A., Zeithaml, V.A. et Berry, L.L. (1994a), « Reassessment of Expectations as a Comparison Standard in Measuring Service Quality: Implications For Further Research », *Journal of Marketing*, Vol. 58, January, p. 111-124.
- Parasuraman, A., Zeithami, V.A. & Berry, L.L. (1994b), « Alternative Scales for Measuring Service Quality – A Comparative Assessment Based on Psychometric and Diagnostic Criteria, » *Journal of Retailing*, Vol. 70, p. 201-230
- Pitt, L.F., Watson, R.T. et Kavan, C.B. (1997), « Measuring Information Systems Service Quality: Concerns for a Complete Canvas », *MIS Quarterly*, Vol. 21, n° 2, June, p. 209-221.
- Raymond, L. (2002), « L'impact des systèmes d'information sur la performance de l'entreprise », in Rowe, F. (Ed.) : *Faire de la recherche en systèmes d'information*, Paris, Vuibert-FNEGE, p. 310-320.
- Rai, A., Lang, S.S. & Welker, R.B. (2002), « Assessing the Validity of IS Success Models: An Empirical Test and Theoretical Analysis », *Information Systems Research*, Vol. 13, n° 1, p. 50-69.
- Roses, L.K., Hoppen, N. et Henrique, J.L. (2009), « Management of Perceptions of Information Technology Service Quality », *Journal of Business Research*, Vol. 62, n° 9, p. 876-882
- Seddon, P.B. (1997), « A Re-Specification and Extension of the DeLone and McLean Model of IS Success », *Information Systems Research*, Vol. 8, n° 3, p. 240-253.
- Smith, A.M. (1999), « Some Problems When Adopting Churchill's Paradigm for the Development of Service Quality Measurement Scale », *Journal of Business Research*, Vol. 46, p. 109-120.
- Somers, T.M., Nelson, K., et Karimi, J. (2003), « Confirmatory Factor Analysis of

- the End-User Computing Satisfaction Instrument: Replication within an ERP domain », *Decision Sciences*, Vol. 34, n°3, p. 595-621.
- Spreng, R.A. et MacKoy, R.D. (1996), « An Empirical Examination of a Model of Perceived Service Quality and Satisfaction », *Journal of Retailing*, vol. 72, n°2, p. 201-214.
- Staples, D.S., Wong, I. et Seddon, P.B. (2002), « Having Expectations of Information Systems Benefits that Match Received Benefits: Does it Really Matter ? », *Information & Management*, Vol. 40, p. 115-131.
- Teas, R.K. (1993), « Expectations, Performance Evaluation and Consumers Perceptions of Quality », *Journal of Marketing*, Vol. 57, October, p.18-34.
- Thong, J.Y.L. et Yap C. (1996), « Information Systems Effectiveness: A User Satisfaction Approach », *Information Processing & Management*, Vol. 32, n° 5, p. 601-610.
- Van Dyke T.P., Prybutok V.R., Kappelman L.A. (1999), « Cautions on the Use of the SERVQUAL: Measure to Assess the Quality of Information Systems Services », *Decision Sciences*, Vol. 30, n°3, p. 877-891
- Watson, R.T., Pitt, L.F. et Kavan. C.B. (1998), « Measuring Information Systems Service Quality: Lessons from Two Longitudinal Case Studies », *MIS Quarterly*, Vol. 22, n° 1, p. 61-79.
- Wilkin, C., Carr, R. et Hewett, B. (2001), « Evaluating IS Quality: Exploration of the Role of Expectations on Stakeholders'Evaluation », in Grembergen, W.V. (Ed.), *Information Technology Evaluation Methods & Management*, Idea Group Pub., Hershey, p. 111-129.
- Wilkin, C. et Hewett, W.G. (1999), « Quality in a Re-Specification of DeLone and McLean IS Success Model, in Khosrowpour », M. (Ed.), *Managing Information Technology Resources in Organizations in the Next Millennium*. Proceedings of the 1999 Information Resources Management Association International Conference, Hershey, Pennsylvania, USA, May 16-19, p. 663-672.
- Wilkin, C., Carr, R. et Hewett, B. (1997), « Measuring the Quality of Information Technology Applications as a Function of Use », in D.J. Sutton (Ed.), *Proceedings of the 8th Australasian Conference on Information Systems*, University of South Australia, Adelaide, Australia, September 29-October 2, p. 404-416.
- Wu, J.H. et Wang, Y.M. (2006), « Measuring KMS Success: A Re-Specification of the DeLone and McLean's Model », *Information & Management*, Vol. 43, n° 6, p. 728-739.
- Zviran, M. et Erlich, Z. (2003), « Measuring IS User Satisfaction: Review and Implications », *Communications of the Association for Information Systems*, Vol. 12, p. 8-19.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Questionnaire

Annexe 1.1. La qualité de service (codée Q pour les résultats de l'AFCP) :

1. Les attributs tangibles de mon poste informatique (TANGIBILITÉ)

1: Très peu satisfait(e), 2: Peu satisfait(e), 3: Moyennement satisfait(e), 4: Assez satisfait(e), 5: Très satisfait(e)

J'évalue globalement mon ordinateur et ses périphériques (imprimante, scanner, souris...) par les attributs suivants :

1. Confortables (Q12)
2. Faciles à utiliser (Q13)
3. En adéquation avec les exigences de mon métier (Q14)

2. La fiabilité de l'assistance aux applications métiers (FIABILITÉ)

1: Très peu satisfait(e), 2: Peu satisfait(e), 3: Moyennement satisfait(e), 4: Assez satisfait(e), 5: Très satisfait(e)

1. La qualité des informations transmises par le personnel de la CSI au démarrage d'une application métier (Q8)
2. Le personnel de la CSI montre un intérêt sincère pour m'aider dans le démarrage d'une application métier (formation, conseil...) (Q6)
3. La qualité des réponses fournies par le responsable application métier (Q5)
4. Le responsable application métier respecte le délai promis pour répondre à mes requêtes (Q7)

3. La réactivité de la « hotline 3636 » (REACTIVITE)

1: Très peu satisfait(e), 2: Peu satisfait(e), 3: Moyennement satisfait(e), 4: Assez satisfait(e), 5: Très satisfait(e)

1. La « hotline 3636 » m'offre un service rapide en cas de dysfonctionnement de matériels (Q2)
2. La « hotline 3636 » m'offre un service rapide en cas de dysfonctionnement de logiciels (Q3)
3. Le personnel de la « hotline 3636 » est toujours prêt à m'aider et à me consacrer assez de temps pour répondre à mes sollicitations (qualité de l'assistance téléphonique) (Q1)
4. En général, je trouve raisonnable le délai moyen d'intervention du personnel de la « hotline 3636 » (Q4)

4. L'assurance procurée par la DOSI (ASSURANCE)

1: Très peu satisfait(e), 2: Peu satisfait(e), 3: Moyennement satisfait(e), 4: Assez satisfait(e), 5: Très satisfait(e)

1. Le personnel de la DOSI m'inculque la confiance et la sécurité lors de ses interventions dans mon bureau (qualité des interventions) (Q10)
2. Il a les connaissances suffisantes pour résoudre rapidement mes problèmes (le délai moyen de réponse du service support de la DOSI) (Q9)
3. Le personnel de la DOSI est courtois avec les utilisateurs en cas de demande d'accès au SI (Q11)

5. L'empathie de la « hotline 3636 » (EMPATHIE)

1: Très peu satisfait(e), 2: Peu satisfait(e), 3: Moyennement satisfait(e), 4: Assez satisfait(e), 5: Très satisfait(e)

1. Le personnel de la « hotline 3636 » m'accorde une attention particulière en cas de commande de fournitures informatiques (câble, périphérique supplémentaire...) ou de problème technique (Q15)
2. Il comprend mes besoins spécifiques en cas de prêt de matériel (Q16)

Annexe 1.2. La satisfaction de l'utilisateur à l'égard du SI (codée S pour les résultats de l'AFCP) :

1. L'utilité perçue du SI (UTILITE)

1: Pas du tout d'accord, 2: Plutôt pas d'accord, 3: Incertain, 4: Plutôt d'accord, 5: Tout à fait d'accord

L'utilisation du SI me permet :

1. D'accomplir mon travail plus rapidement (S1)
2. De résoudre certains problèmes plus facilement (S2)
3. De mieux maîtriser la réalisation de certaines tâches (S3)
4. D'améliorer mon efficacité dans le travail (respect des engagements de l'entreprise comme les budgets, la qualité des services...) (S4)
5. Globalement, le SI est utile dans mon travail (S5)

2. La facilité d'utilisation (FACILUT)

1: Pas du tout d'accord, 2: Plutôt pas d'accord, 3: Incertain, 4: Plutôt d'accord, 5: Tout à fait d'accord

1. Les applications SI sont intéressantes à utiliser dans mon travail (S6)
2. Ces applications ne demandent pas beaucoup d'effort pour les utiliser (S7)
3. Au démarrage, il est facile pour moi d'obtenir ce que je veux de ces applications (S8)
4. Les applications SI sont, en règle générale, faciles à utiliser (S9)

3. La facilité d'apprentissage (FACAPP)

1: Pas du tout d'accord, 2: Plutôt pas d'accord, 3: Incertain, 4: Plutôt d'accord, 5: Tout à fait d'accord

1. Les outils bureautiques sont faciles à apprendre (S17)
2. Les applications métier sont faciles à apprendre (S18)
3. La messagerie est facile à apprendre (S19)
4. Généralement, il est facile pour moi d'apprendre rapidement les fonctionnalités du SI (S20)

4. La compatibilité SI-tâche (FITSIT)

Elle traduit le fait qu'un nouvel outil soit adapté à tous les aspects de mon travail

1: Pas du tout d'accord, 2: Plutôt pas d'accord, 3: Incertain, 4: Plutôt d'accord, 5: Tout à fait d'accord

1. Le SI convient aux exigences de ma mission (S10)
2. Le SI répond aux attentes prioritaires de mon travail (S11)
3. En général, ma maîtrise du SI me donne une reconnaissance dans mon travail (S12)

5. La qualité des informations produites par les applications métier (QUALINE)

Si j'utilise des applications métier, je réponds à la question suivante.

1: Pas du tout d'accord, 2: Plutôt pas d'accord, 3: Incertain, 4: Plutôt d'accord, 5: Tout à fait d'accord

Les applications métier que j'utilise fournissent :

- 1. Des informations suffisantes pour l'exercice de mon métier (**S13**)
- 2. Des informations claires, précises et faciles à traiter (**S14**)
- 3. Des informations continuellement mises à jour (**S15**)
- 4. Des informations globalement satisfaisantes (**S16**)

ANNEXE 2 : Résultats de l'AFCP des Construits (Baile et Louati, 2008)

Annexe 2.1. Validité discriminante et fiabilité des construits des variables de qualité (Matrice de structure des construits – AFCP/promax avec normalisation de Kaiser)

Codes Variables du Modèle	Composantes Factorielles de la Qualité des Services					(α) Cronbach
	Réactivité	Fiabilité	Tangibilité	Assurance	Empathie	
Q1	,887	,219	,173	,438	,302	0.867 (P<.000)
Q2	,868	,194	,198	,446	,399	
Q3	,835	,262	,197	,275	,316	
Q4	,825	,201	,188	,529	,287	
Q5	,231	,892	,233	,313	,168	0.878 (P<.000)
Q6	,272	,853	,250	,292	,216	
Q7	,223	,849	,231	,413	,113	
Q8	,171	,782	,252	,297	,170	
Q12	,175	,220	,895	,238	,180	0.831 (P<.000)
Q13	,193	,268	,875	,246	,194	
Q14	,211	,258	,836	,195	,164	
Q9	,428	,322	,235	,917	,348	0.756 (P<.000)
Q10	,391	,336	,241	,865	,414	
Q11	,506	,370	,185	,643	,132	
Q15	,314	,189	,164	,334	,888	
Q16	,409	,201	,223	,388	,851	(P<.000)
Var.Exp. (%)	34.45	14.33	11.20	7.49	6.2	73.67 %

Annexe 2.2. Validité discriminante et fiabilité des construits des variables de satisfaction (*Matrice de structure des construits – AFCP/promax avec normalisation de Kaiser*)

Codes	<i>Composantes Factorielles de la satisfaction</i>					<i>(α)</i> Cronbach
	Utilité/Inté- rêt Général	Qualité de l'informat.	Facilité d'utilisa- tion	Facilité d'appre- nti.	Fit SI/travai- l	
S4	,890	,250	,254	,218	,507	0,926 <i>(P<.000)</i>
S3	,876	,218	,266	,284	,462	
S5	,874	,196	,228	,196	,452	
S1	,866	,234	,253	,263	,466	
S2	,844	,225	,189	,260	,407	
S6	,763	,249	,272	,142	,463	
S16	,276	,883	,193	,150	,326	0.853 <i>(p<.000)</i>
S14	,176	,848	,270	,155	,321	
S13	,208	,835	,222	,131	,370	
S15	,198	,740	,099	,240	,212	
S7	-,231	-,137	-,815	-,387	-,191	Imp <i>(cov<0)</i>
S8	-,124	-,074	-,811	-,319	-,143	
S9	,294	,337	,742	,299	,369	
S17	,238	,217	,411	,821	,170	0.738 <i>(P<.000)</i>
S19	,261	,170	,228	,760	,180	
S20	,323	,215	,531	,756	,292	
S18	,133	,415	,500	,557	,061	
S10	,520	,447	,371	,088	,839	0.746 <i>(P<.000)</i>
S11	,574	,418	,367	,096	,815	
S12	,363	,203	,154	,258	,784	
Var.Exp. (%)	33.65	13.15	11.14	6.0	4.74	68.65

Serge BAILE est Professeur à l'Université de Toulouse et Professeur associé à l'ESCT, en charge du Mastère Spécialisé-Management et Ingénierie des SI qu'il crée en 1981. Il est chercheur associé auprès du CRM-IAE Toulouse-ED Sciences de Gestion, et du CERGAM-IAE Aix en Provence, où il dirige plusieurs thèses. Ses recherches, publications et communications portent sur les SI décisionnels, inter organisationnels et intégrés, l'évaluation du succès des TI, ainsi que sur la planification stratégique des SI et la gouvernance TI. Ancien Vice-Président et Président de l'AIM, il est aussi membre fondateur de l'AIS, de l'AFIM, et l'EMEDI, et membre d'INFORMS, de l'AIMS et de l'AGRIL.

Adresse : IAE – Université de Toulouse 1 – Place Anatole France, 31042 Toulouse

Mail : serge.baile@univ-tlse1.fr

Johanna HABIB est Maître de conférences à l'Université de Nantes, IEMN-IAE. Ses recherches portent sur la gestion des connaissances, l'innovation et les organisations publiques, et combinent études de cas et simulation multi-agents. Dans ce cadre, elle s'intéresse plus particulièrement à la création de connaissances dans les processus d'innovation fondés sur les Technologies de l'Information et de la Communication dans le secteur de la santé.

Adresse : IEMN-IAE, Bâtiment Petit Port, Chemin de la Censive du Tertre, 44322 Nantes

Mail : johanna.habib@univ-nantes.fr

Shanling LI is a professor of operations management at Desautels Faculty of Management of McGill University. She received her M.S. from Georgia Institute of Technology and PhD from University of Texas at Austin in US. Her current research interests include risk management in supply chains, firm survivability and operations and marketing interface issues in e-commerce and health care.

Adresse : McGill University, Desautel Faculty of Management, 1001 Sherbrooke West, Montréal, Canada H3A 1G5

Mail : shanling.li@mcgill.ca

Rim LOUATI est docteur en sciences de gestion. Elle a réalisé une thèse de doctorat en systèmes d'information, traitant de l'évaluation de la performance perçue de la fonction SI. Pour ses activités de recherche, elle s'intéresse à la gestion de la relation client, à la satisfaction de l'utilisateur final et aux impacts des TI sur les organisations. Elle occupe une fonction de Maître-Assistante à l'FISAAS, Université de Sfax (Tunisie).

Adresse : Institut Supérieur d'Administration des Affaires de Sfax – Université de Sfax

Mail : rlouati5@yahoo.fr

Caroline LANCELOT MILTGEN est maître de conférences en sciences de gestion dans le groupe de recherche Angevin en économie et management de Université d'Angers. Prix de thèse FNEGE AFM 2007 et mention spéciale du Prix de thèse « Informatique et Liberté » CNIL 2010 pour sa thèse sur les réactions des consommateurs face à la collecte de données personnelles. Responsable scientifique de deux contrats de recherche pour la Commission Européenne sur « vie privée et systèmes d'identification électronique » (2008) et « vie privée et management de données personnelles » (2010). Responsable d'un master en « Management et Sécurité des Systèmes d'information de Santé » (MSSIS).

Adresse : Université d'Angers, GRANEM, UFR Droit – Economie – Gestion

Mail : caroline.miltgen@univ-angers.fr

Alain PINSONNEAULT is a James McGill Professor and the Inasco Chair of information systems in the Desautels Faculty of management at McGill University. His current research interests include the organizational and individual impacts of information technology, user adaptation, ERP implementation, e-health, e-integration, group support systems, strategic alignment of IT, and the business value of IT. He has published papers in Management Science, MIS Quarterly, Information Systems Research, the Journal of MIS, Small Group