

Introduction de logiciels de gestion dans des petites entreprises liées à une profession libérale*

Vikki L. SAGA — Robert W. ZMUD
Florida State University

RÉSUMÉ

Une théorie en vigueur a été intégrée pour expliquer l'introduction de progiciels administratifs au sein de petites entreprises liées à une profession libérale. Trois dimensions de diffusion organisationnelle des systèmes d'information (SI) (utilisation étendue, intégrante ou émergente) sont conceptualisées à un niveau général, puis sont mises en œuvre de manière spécifique dans le contexte particulier des petites entreprises liées à une profession libérale. La maturité du système informatique, l'intervention des cadres supérieurs, la réceptivité au changement, la communication avec des sources externes, les opinions du personnel au sujet des SI, leurs opinions sur les tâches de travail et leur capacité de reconceptualiser les tâches de travail par le biais du SI sont autant de facteurs qui déterminent l'infusion des SI dans les organisations. Ces facteurs ont été étudiés dans 404 cliniques vétérinaires par l'intermédiaire d'une modélisation structurelle et d'une modélisation de régression hiérarchique. Les implications des résultats pour une implantation réussie de SI dans les petites entreprises liées à une profession libérale sont examinées.

Mots-clés : Usage des systèmes d'information — Infusion — Progiciel — Petites entreprises — Reconception de tâche.

ABSTRACT

Current theory has been integrated to explain the infusion of packaged administrative software within professional small businesses. Three dimensions of information systems (IS) infusion (extended, integrative, emergent use) are conceptualized at a general level and then specifically operationalized within this particular professional small business context. Determinants of IS infusion, e.g., IS maturity, top management intervention, receptivity to change, external communication, beliefs about the IS, beliefs about work tasks and capabilities to reconceptualize work tasks via IS, are explored within 404 veterinary hospitals via structural modeling and hierarchical regression modeling. The implications of the results to the successful implementation of information systems with the professional small business are discussed.

Key words: Information systems use — Infusion — Software packages — Small business — Task redesign.

* Cet article est la traduction, sous la direction de R. Lesuisse, d'une version remaniée après révision anonyme par deux rapporteurs du texte « The infusion of administrative software in the professional small business » in « *Innovation et organisation dans les PME* », Picory, Rowe (Eds.) ENST Paris, 25-27 octobre 1995.

INTRODUCTION

Grâce à la disponibilité de micro-ordinateurs et de progiciels d'application peu coûteux mais extrêmement fonctionnels, les petites entreprises d'aujourd'hui installent des systèmes informatisés sophistiqués qui vont automatiser et structurer leurs besoins en traitement de l'information. Cependant, la simple présence d'un SI au sein d'une petite entreprise ne signifie pas pour autant que ce système est utilisé de manière efficace. Les avantages potentiels qui peuvent être acquis par l'utilisation d'un SI (Johnson et Vitale, 1988) sont généralement bien compris dans les grandes organisations, mais les directeurs de petites entreprises considèrent généralement la conversion à l'informatique comme un processus auquel il est difficile de donner un objectif clair (Newpeck et Hallbauer, 1981, Senn et Gibson, 1981). Il en résulte que de nombreuses petites entreprises n'utilisent pas le vaste choix de fonctions que les ordinateurs mettent à leur disposition pour améliorer la performance d'ensemble de l'entreprise (Cragg et King, 1993 ; Delone, 1988 ; Raymond et Magnenat - Thalmann, 1982). En fait, des recherches antérieures montrent que l'utilisation d'un SI dans les petites entreprises se réduit principalement à des applications comptables de base, et cela en dépit des recommandations émises pour en faire des applications avancées d'aide à la décision qui enrichirait en l'information mise à la disposition des cadres des petites entreprises (Raymond et Magnenat - Thalmann, 1982 ; Malone, 1985).

Beaucoup de recherches ont été effectuées pour comprendre les facteurs et les processus qui facilitent la mise en œuvre et l'utilisation de SI. Cependant, très peu de recherches ont

été faites dans le cadre de la petite entreprise : beaucoup de recherches antérieures sur l'utilisation des SI dans les petites entreprises sont, soit des études descriptives de l'utilisation générale de l'ordinateur, soit des stratégies normatives pour le choix du matériel informatique et des logiciels, soit des études de cas qui font l'histoire d'applications d'aide à la décision spécifiques (Cooley, Walz et Walz, 1987 ; Cragg et King, 1993). Il est généralement reconnu que les petites entreprises ne sont pas des modèles réduits de grandes organisations ; il est donc inopportun de simplement transférer aux petites entreprises les connaissances que nous avons tirées de la mise en œuvre de SI dans les grandes entreprises (Cooley, Walz et Walz, 1985 ; Raymond, 1985). Pourtant, des recherches ont tenté de confirmer, dans de petites entreprises, les conclusions d'études examinant la mise en œuvre et l'utilisation de SI dans les grandes entreprises. Par exemple, il a été observé que la mise en œuvre d'un SI dans une petite entreprise sera plus probablement réussie si le SI est développé et mis en œuvre de façon interne (Delone, 1988 ; Raymond, 1985), si l'entreprise emploie des informaticiens (Montazeni, 1988), si des systèmes de planification et de contrôle sont appliqués (Delone, 1988) et si le rôle de l'utilisateur et le soutien des cadres sont évidents (Delone, 1988).

Comme il y aura probablement, entre les petites entreprises, des différences qui vont influencer le succès de la mise en œuvre du SI (Hemmer et Fish, 1983 ; Pick, 1991) un modèle unique de mise en œuvre d'un SI ne sera pas suffisant pour toutes les petites entreprises (Cragg et King, 1993). Parmi les principaux types de petites entreprises qui acquièrent de plus en plus des SI sophistiqués, figurent les petites entreprises liées à une

profession libérale (Hemmer et Fish, 1983). Ces entreprises appartiennent traditionnellement à des personnes autorisées à rendre des services spécialisés à une clientèle bien définie. Comme les vendeurs de logiciels ont découvert qu'on peut générer du profit en développant des programmes pour des marchés verticaux de ce type, l'informatisation de ces entreprises implique souvent la mise en œuvre de progiciels. En général, les activités effectuées grâce à ces progiciels sont relativement variées et représentent les applications informatiques typiquement rencontrées dans la plupart des petites entreprises : automatisation des opérations de bureau, mise à disposition de support administratif et enrichissement de la prise de décision tactique et stratégique. (Raymond et Magnenat - Thalmann, 1982).

Cette étude examine, au niveau de l'organisation, la mise en œuvre d'un progiciel administratif dans le contexte de petites entreprises liées à une profession libérale. De façon plus spécifique, elle se concentre sur les comportements qui suivent l'adoption, ou ce qui est équivalent pour la suite de l'article, sur l'« infusion » (Sullivan, 1985 ; Kwon, 1990 ; Cooper et Zmud, 1990 ; Zmud et Apple, 1992) qui reflète l'enracinement d'un SI en profondeur et en totalité au sein des différents systèmes de travail opérationnels et managériaux d'une entreprise ; ces comportements ont lieu en sorte que la technologie soit utilisée au maximum de ses capacités pour augmenter l'efficacité de l'organisation. La section suivante de l'article décrit un modèle conceptuel des déterminants de l'« infusion » d'un SI. La stratégie d'analyse et la méthode de recherche de l'étude sont ensuite décrites. Enfin, les principales implications de l'étude sont discutées.

Le modèle conceptuel

La dynamique qui régit actuellement l'« infusion » organisationnelle d'un SI n'est pas encore pleinement comprise. Hall et Loucks (1977) ont développé, il y a longtemps, un schéma visant à conceptualiser des niveaux d'utilisation d'une technologie, en se plaçant à un niveau d'analyse individuel. Dans ce schéma, l'utilisateur réunit d'abord des informations, s'oriente et se prépare à utiliser la technologie. Pour atteindre des niveaux plus élevés, l'utilisateur affine sa connaissance à la fois de la technologie et de son application sur la base d'une interaction continue avec la technologie, avec de l'information reçue d'autrui et le besoin de coordonner des tâches de travail interdépendantes. Des notions similaires appliquées au niveau d'une organisation font apparaître que pour avoir une prise totale sur les investissements d'une entreprise dans un SI, les procédures de travail principales doivent être redéfinies pour prendre en compte l'accroissement des capacités de la technologie (Davenport et Short, 1990 ; Hammer, 1990 ; King, 19991). Ces actions varient du changement de procédure minime (Davenport et Stoddard, 1994) aux changements plus radicaux de produit/service, aux révisions de stratégie d'ensemble et à la reconception des structures organisationnelles (Lucas et Baroudi, 1994).

Zmud et Apple (1992) suggèrent qu'il est possible d'identifier des configurations architecturales qui représentent des niveaux discrets d'utilisation d'un SI donné. Chaque configuration successive se construit sur la fonctionnalité de la précédente, ce qui peut être comparé à une procédure d'apprentissage incrémental (Bloom et al., 1956) puisque l'utilisateur acquiert de l'expérience et des

connaissances à la fois du SI et des tâches dont l'exécution est rendue plus facile par le SI. De plus, Zmud et Apple (1992) remarquent que pour toutes les configurations architecturales successives, le taux d'interconnexion des flux de travail supportés par le SI augmente généralement. Ce taux d'interconnexion peut être défini comme étant le degré d'intégration des actions nécessaires pour compléter une tâche (Shaw, 1971).

Afin d'articuler plus clairement et de distinguer de façon subtile la nature multidimensionnelle de ce phénomène complexe, nous allons définir les dimensions suivantes en vue de faire apparaître ce que nous appelons l'« infusion » :

Utilisation étendue

Utilisation d'un plus grand nombre de fonctionnalités de la technologie afin de prendre en compte un ensemble plus complet de tâches de travail.

Utilisation intégrante

Utilisation de la technologie pour établir ou renforcer la coordination de flux de travail au sein d'un ensemble de tâches.

Utilisation émergente

Utilisation de la technologie pour accomplir des tâches qui n'étaient pas faisables ou reconnues telles avant l'application de la technologie au sein du système de travail.

Ces dimensions, qui indiquent chacune des niveaux plus élevés d'« infusion », représentent une approche à la fois théoriquement solide et pragmatique pour conceptualiser la façon dont l'« infusion » d'un SI est réalisée. Chaque dimension est certes plus spécifique que le concept général d'« infusion », mais demeure suffisamment malléable pour correspondre aux besoins de toute une variété de

domaines de recherche (Zmud, Byrd, Sampson, Reardon et Lenz, 1994).

L'utilisation étendue reflète le degré selon lequel les fonctions discrètes d'une technologie sont utilisées : les mesures d'une utilisation étendue évalueraient le nombre de fonctionnalités appliquées au sein d'un ensemble complet de tâches de travail. Généralement, lorsqu'une organisation adopte et installe pour la première fois un SI, elle décide de mettre en valeur certaines fonctionnalités spécifiques de ce SI. Les vendeurs et les consultants influencent souvent ces choix par des activités telles que l'établissement d'un schéma-directeur et la formation des utilisateurs (Attewell, 1992). Avec le temps, les organisations qui appliquent avec succès un SI continuent d'élargir leurs connaissances sur ces fonctionnalités et, en conséquence, augmentent le nombre des caractéristiques qui sont utilisées (Cohen et Levinthal, 1990).

L'utilisation intégrante reflète les efforts entrepris par les utilisateurs pour mettre en valeur l'infrastructure informatique d'une organisation par l'intégration d'activités de traitement de l'information au sein de l'organisation ainsi qu'entre des organisations (Kambil et Short, 1994). En faisant de tels efforts, les utilisateurs collaborent très souvent entre eux pour atteindre un impact collectif sur la performance organisationnelle.

L'utilisation émergente reflète des applications nouvelles ou innovatrices qui apparaissent lors de l'utilisation prolongée d'un SI au sein d'une organisation donnée pour en améliorer la performance concurrentielle. Ces applications représentent des transformations d'usage ; elles sont le résultat d'une réinvention (Rogers, 1983) et de processus de structuration (De Sanctis et Poole, 1992) mis en œuvre par les

employés pour s'appropriier un SI. Des recherches récentes suggèrent que la capacité innovatrice d'une organisation est déterminée par sa capacité d'absorption ou « sa capacité à reconnaître la valeur de l'information, à l'assimiler et à l'appliquer à des fins commerciales » (Cohen et Levinthal, 1990 : 128). Cela suggère que l'utilisation émergente aura lieu lorsque les utilisateurs vont déterminer l'information critique, visualiser les changements opérationnels et stratégiques rendus possibles par un SI et concevoir leurs applications pour qu'elles correspondent aux buts stratégiques actuels de l'entreprise. Des recherches antérieures suggèrent qu'une telle évolution des applications d'un SI semble être pilotée par des modèles politiques et des modèles d'apprentissage (Cooper et Zmud, 1990 ; Kwon, 1990 ; Zmud et Apple, 1992).

La littérature sur l'innovation, sur la mise en œuvre de SI en général, et sur la mise en œuvre de SI dans les petites entreprises a servi de base au développement du modèle conceptuel représenté à la figure 1. Le reste de cette section va définir les éléments qui constituent le modèle conceptuel et décrire les relations entre ces éléments.

Reconceptualisation de la tâche via le SI

Les changements de procédures et de structures organisationnelles qui accompagnent fréquemment la mise en œuvre d'un SI affectent la conduite et la coordination des activités de travail (Robey, 1983 ; Davenport et Short, 1990). Même si un SI procure de nombreuses opportunités de transformer les procédures de travail (Davenport et Short, 1990), ces opportunités ne peuvent être saisies que lorsque les membres d'une entreprise reconnaissent et comprennent à la fois les procédures de travail essentielles sous-jacentes de l'entreprise et le potentiel du SI à restructurer ces procédures (Souder, 1987 ; Baba, 1990). Cela arrive le plus souvent lorsqu'émergent et sont affinées de nouvelles perspectives concernant l'entreprise et ses procédures de travail assistées-par-la-technologie.

Connaissance organisationnelle

La connaissance organisationnelle fait référence au niveau de compréhension qui existe dans une entreprise sur le SI mis en œuvre et les tâches auxquelles il

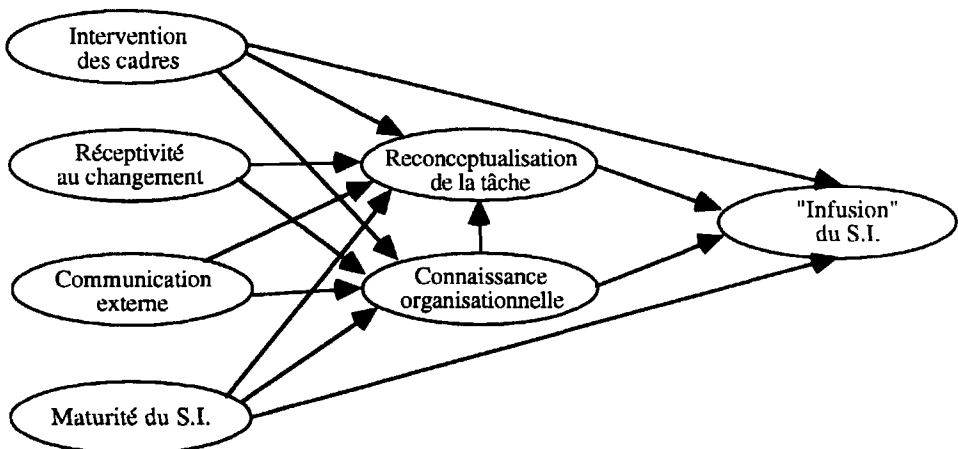


Figure 1 : Modèle conceptuel initial

est appliqué (Cohen et Levinthal, 1990 ; Boynton, Zmud et Jacobs, 1994). Une théorie antérieure (Kwon et Zmud, 1987 ; Cooper et Zmud, 1990) suggère que la mise en œuvre d'un SI n'est pas spontanément réussie ; au contraire, elle requiert de la part des employés qu'ils développent une connaissance convergente et riche (Lind et Zmud, 1991) du SI et des divers rôles commerciaux qui lui sont assignés.

Une telle connaissance se développe principalement à partir de la perception qu'ont les employés d'une entreprise du SI et de la façon dont il peut améliorer les activités de travail de l'entreprise (Davis, 1986 ; Davis et al., 1989). Ce phénomène est particulièrement important dans le contexte des petites entreprises car de nombreux employés y possèdent une connaissance limitée et étroite du monde des affaires et de la technologie informatique. Afin qu'un SI soit accepté et utilisé dans une entreprise, les employés doivent percevoir de façon favorable ses avantages relatifs (Rogers, 1983 ; Cragg et King, 1993), ou son utilité (Davis, 1986 et 1989), tout en acquérant les connaissances nécessaires pour l'utiliser. Au fur et à mesure que leur expérience et leurs qualifications augmentent, le SI est généralement de plus en plus perçu comme étant moins complexe, plus facile à comprendre et plus utile (Tornatsky et Klein, 1982 ; Davis, 1986 et 1989 ; King 1991).

La mise en œuvre réussie d'un SI bénéficie également des connaissances qu'ont les employés des opérations et des stratégies de l'entreprise (Boynton, Zmud et Jacobs, 1994 ; Souder, 1987). La capacité innovatrice d'un SI peut être valorisée de façon significative lorsque les employés comprennent leur domaine de travail (Baba, 1990) et peuvent s'identifier aux objectifs qui leur sont proposés (Kwon et Zmud, 1987). Les participants qui ont une connaissance

approfondie de leur travail sont conscients non seulement de la façon dont les choses se font mais aussi de pourquoi des choses. Lorsqu'une telle connaissance est absente, les implantations d'un SI ne parviennent souvent pas à atteindre le but recherché (Souder, 1987).

Intervention des cadres supérieurs

Les employés d'une entreprise peuvent être encouragés à utiliser un SI par le comportement de leurs supérieurs. Ceux-ci peuvent mettre à la disposition des employés les ressources suivantes : la formation, le soutien et les éléments nécessaires à la bonne utilisation du SI.

Des encouragements personnels et des objectifs bien définis encouragent également l'utilisation du SI. Les modalités de cette influence peuvent varier, allant de directives claires et énergiques à des indications subtiles de soutien (Cragg et King, 1993). L'intervention de l'encadrement supérieur a été reconnue importante à la fois pour assurer une continuité dans le développement du SI d'une entreprise (Cragg et King, 1993) et pour accroître l'enthousiasme et la satisfaction de l'utilisateur (Léonard - Barton et Deschamps, 1988 ; Lucas, Ginzberg et Schultz, 1990 ; Rogers, 1983 ; Zmud, 1984), spécialement lorsqu'il est prévu de mettre en œuvre et de maintenir des changements radicaux de procédures et/ou de structures de travail (Robey, 1983 ; Ethie, Bridges et Okeefe, 1984).

Les cadres supérieurs des petites entreprises liées à une profession libérale jouent un rôle particulièrement important dans l'informatisation de leur entreprise. Ils sont généralement intimement liés à la décision d'automatiser, au choix et à l'acquisition du

progiciel et aux décisions qui concernent la façon dont le logiciel va être utilisé en soutien des activités opérationnelles de gestion. Etant donné l'importance de cet engagement, le comportement et les attentes de l'encadrement supérieur vis-à-vis du progiciel sont visibles à l'œil nu pour tous les employés.

Réceptivité au changement

La réceptivité au changement, qui se reflète dans les attitudes et les comportements des employés d'une entreprise, s'est révélée importante dans la création du climat psychologique nécessaire au succès de la mise en œuvre d'un SI (Rogers et Shoemaker, 1971 ; Zmud, 1984 ; Cooley, Walz et Walz, 1987). Le fait que de nombreux SI soient bloqués, sous-utilisés ou mal utilisés même après un investissement considérable en heures de travail et en ressources (Zmud, 1984) souligne l'importance de ce facteur.

Les employés ayant tendance à être plus réceptifs au changement seraient caractérisés par une attitude positive vis-à-vis du changement (Rogers et Shoemaker, 1971 ; Siegel et Kaemmerer, 1978 ; Zmud, 1984), par une perception plus importante de la responsabilité qui leur incombe d'améliorer leur propre performance (Baba, 1990 ; Siegel et Kaemmerer, 1978) et par leur niveau d'études (Rogers, 1983 ; Howard et Mendelow, 1991). De tels attributs reflètent une volonté générale, à la fois, d'expérimenter de nouvelles technologies et de rechercher et d'accepter des changements dans le système de travail (Siegel et Kaemmerer, 1978). Ils peuvent conduire les employés à être créatifs et à développer les réseaux d'information informels nécessaires pour faire face à des situations nouvelles et complexes

(Baba, 1990). On peut s'attendre également à ce que la réceptivité au changement accroisse la capacité du personnel à reconceptualiser les tâches qu'il exécute. Cette capacité est particulièrement importante lorsqu'il s'agit de créer de nouvelles méthodes de travail et de nouvelles procédures, et d'attribuer de nouvelles responsabilités, puisque des modifications dans la structure de l'organisation et dans la nature même du travail sont, dans ce cas, souvent nécessaires (Zmud, 1982, 1984).

Communication externe

Les employés peuvent obtenir de l'information à propos d'un SI ou sur la façon dont un SI peut les assister dans l'exécution de leurs tâches de beaucoup de manières. Entre autres, on peut élargir leurs perspectives en les mettant en communication avec des sources d'information externes, telles que les consultants ou les vendeurs (Attewell, 1992 ; Ebadi et Utterback, 1984 ; Kwon, 1990). Il a été prouvé que la fréquence des communications externes ainsi que la diversité de cette information instaurait des comportements innovateurs (Chakrabarti et O'Keefe, 1977 ; Cragg et King, 1993). Eu égard à leur petite taille (et donc à leur personnel limité), les petites entreprises devraient normalement bénéficier de façon considérable des sources d'information externe.

Maturité du SI

La maturité du SI reflète à la fois l'histoire de l'utilisation d'un SI au sein d'une entreprise (Kwon, 1990) et l'expérience dont dispose cette entreprise pour diriger l'acquisition, le développement et l'utilisation des applications d'un SI (Yin, 1979 ; Cragg et King, 1993). Au fur et à mesure qu'une

entreprise développe et utilise un SI, des schémas d'utilisation physiques et sociaux s'établissent et sont acceptés comme normaux dans une organisation (Yin, 1979). S'ils sont utilisés de façon continue, ces schémas ont tendance à se reproduire et sont finalement institutionnalisés. Plus la maturité du SI est grande, et plus les structures introduites pour piloter la gestion du SI et son utilisation sont formalisées (Nolan, 1973). Des études antérieures qui exploraient l'effet de la formalisation (Hage et Aiken, 1967) sur l'innovation en matière de SI sont mitigées (Kwon et Zmud, 1987), mais en général, elles révèlent des associations positives entre cette formalisation d'une part, et l'adoption et l'utilisation des SI d'autre part.

En outre, il s'avère de plus en plus que non seulement les capacités d'un SI offrent des possibilités pour modifier la structure organisationnelle existante, mais encore que la conception d'un SI implique une reconception de l'organisation (Lucas et Baroudi, 1994). Il semble également prouvé que ce sont les petites entreprises, celles dont les pratiques de gestion sont souvent moins formelles, qui bénéficient le plus des changements de structure accompagnant généralement l'introduction d'un nouveau SI (Malone, 1985).

STRATÉGIE DE RECHERCHE, DE CONCEPTION ET D'ANALYSE

Le contexte de la recherche

Dans cette étude, on va examiner une catégorie particulière de petites entreprises liées à une profession libérale. Cette catégorie regroupe les petites cliniques vétérinaires. Les cliniques vétéri-

naires s'efforcent, à la fois, d'offrir des soins médicaux de qualité, une médecine préventive et une sélection de produits nécessaires à la santé et au bien-être des animaux. En tant que telles, elles sont représentatives de la plupart des petites entreprises dans la mesure où elles accomplissent toutes les fonctions commerciales jugées essentielles pour le fonctionnement de toute petite entreprise. En général, les cliniques sont organisées de façon hiérarchique, avec un ou plusieurs vétérinaires qui remplissent le rôle de dirigeant. L'encadrement moyen est représenté par une ou deux personnes qui ont pour mission d'effectuer des opérations tactiques, telles que la gestion du personnel, la mise au point du plan de travail, les salaires, la gestion des stocks et la comptabilité. Viennent, enfin, les employés du niveau opérationnel qui comprennent les réceptionnistes, les techniciens et le personnel d'entretien.

Afin de (1) maintenir sous contrôle la variance résultant de différences de fonctionnalités et d'interfaces entre logiciels, mais aussi de (2) construire un instrument d'enquête qui ait la spécificité requise pour sonder en profondeur et avec précision la connaissance et l'utilisation d'un progiciel auprès des personnes interrogées, il a été décidé de restreindre la base de sondage aux cliniques vétérinaires qui utilisent le même logiciel. Le produit sélectionné, un progiciel utilisé par environ quatre mille cliniques vétérinaires en Amérique du Nord, offre des possibilités qui automatisent et viennent en soutien des tâches administratives réalisées ; il offre également des possibilités d'aide à la prise de décision tactique et stratégique. Plus généralement, les capacités de ce système sont similaires à celles de la plupart des autres systèmes progiciels de gestion vétérinaires et à de nombreux progiciels de gestion utilisés dans d'autres petites entreprises.

La stratégie de collecte de données

Les cliniques vétérinaires comprennent généralement un petit nombre d'employés. Il a été admis que les opinions, les attitudes et les comportements de quelques employés clés reflèteraient de manière adéquate les opinions, les attitudes et les comportements de l'entreprise toute entière. Des instruments de sondage ont donc été conçus pour collecter, au sein d'un échantillonnage représentatif de petites cliniques vétérinaires, les données relatives aux caractéristiques et comportements de trois acteurs clés (le vétérinaire-proprétaire, le responsable administratif et un(e) réceptionniste) face à l'utilisation, dans leur clinique, d'un progiciel commun. Lorsque c'était

opportun, les réponses de plusieurs personnes ont été agrégées pour permettre une analyse au niveau de l'organisation. Le tableau 1 indique la qualité des personnes interrogées pour chacune des mesures faites.

Les instruments existant ont servi de point de départ : chaque fois que c'était possible, l'instrument de sondage comprenait des items repris dans des questionnaires existant. En outre, des items spécifiques ont été inclus expressément pour cette étude. Des mesures spécifiques au contexte sous étude ont été développées au cours d'entretiens intensifs avec des personnes représentant le producteur du progiciel et des employés de cliniques vétérinaires. Ces items font directement référence à des caractéristiques du progiciel examiné et aux

Élément	Variable du modèle	Qualité des personnes
« Infusion » des SI	Utilisation étendue	Personne qui possède la meilleure connaissance du progiciel
	Utilisation intégrante	
	Utilisation émergente	
Reconceptualisation d'une tâche via le SI	Point de décision	Responsable administratif
	Division des tâches	
	Changements dans les opérations	
Connaissances organisationnelles	Utilité perçue du SI	Responsable administratif
	Facilité d'utilisation perçue du SI	
	Connaissances des objectifs des tâches	
Intervention de l'encadrement	Opinions de l'encadrement	Vétérinaire
	Soutien perçu de l'encadrement	Responsable administratif
	Connaissances de l'encadrement	Vétérinaire
Réceptivité au changement	Attitudes face au changement	Responsable administratif
	Responsabilité perçue	
	Niveau d'études	
Communication externe	Fréquence	Vétérinaire/Responsable administratif
	Diversité	
Maturité du SI	Structure de pilotage	Responsable administratif
	Diffusion de l'équipement	
	Temps écoulé depuis l'adoption du SI	

Tableau 1 : Qualité des personnes interrogées pour les mesures spécifiques

tâches effectuées dans la pratique vétérinaire. Cependant, il est important de remarquer que, bien que certains items soient spécifiques au contexte, les variables identifiées et l'approche de mesure prise pour les mesurer sont transposables et peuvent être utilisées dans d'autres contextes de recherche.

« Infusion » du SI

Quarante trois items (voir Annexe) ont été utilisés pour évaluer dans quelle mesure chaque clinique pouvait être caractérisée comme ayant une utilisation étendue, intégrante et émergente du SI. Lors de la construction de ces items, une liste complète des diverses applications possibles du logiciel a été élaborée. Des items individuels ont alors été rédigés pour prendre en compte l'utilisation par une clinique de ces applications (1 = oui, 0 = non). Après quoi, ces items ont été classés *a priori* par le premier auteur comme appartenant à une des trois dimensions d'« infusion ». Les items identifiés comme décrivant une utilisation étendue du produit concernaient l'application directe par des utilisateurs indépendants de fonctions bien documentées du logiciel pour exécuter des tâches isolées. Les items identifiés comme décrivant des utilisations intégrantes avaient trait à des applications du logiciel qui permettaient d'accroître l'efficacité du traitement de l'information par le biais d'actions interdépendantes et collectives de ses utilisateurs.

Enfin, les items relatifs à des utilisations émergentes reprenaient des applications relativement innovatrices susceptibles d'améliorer la performance compétitive de la clinique. Ces applications n'étaient explicitement décrites ni dans la documentation, ni

dans la formation fournie par le vendeur du logiciel, mais demandaient plutôt de l'initiative de la part de l'utilisateur ; ainsi en est-il de la rédaction de rapports qui correspondent aux objectifs stratégiques de l'entreprise, ainsi que de l'assimilation et de l'interprétation de l'information critique.

Reconceptualisation de tâche par SI

Trois aspects de la conception organisationnelle servent de base pour évaluer dans quelle mesure les tâches ont été reconceptualisées à la suite de l'utilisation d'un SI : le lieu de décision (Robey, 1983 ; Carter, 1984), la division du travail (Carter, 1984) et la modification des procédures opérationnelles (Davenport et Short, 1990). Dans chaque cas, ces items ont été complétés par le responsable administratif. Le lieu de décision a été mesuré à l'aide de deux items qui indiquaient l'étendue du changement dans (1) la responsabilité des employés et (2) les méthodes de contrôle de leur travail pour les cinq tâches de bureau décrites infra (cf. Connaissances organisationnelles). La division des tâches a été mesurée à l'aide de trois items qui reflétaient l'étendue du changement intervenu dans la formation des employés, leurs missions ou leur position pour ces cinq tâches. De la même façon, les changements opérationnels ont été mesurés à l'aide de trois items où les responsables administratifs répertoriaient les changements dans les règles/procédures, dans le séquençement et dans le temps prévu pour l'exécution de ces cinq tâches.

Connaissances organisationnelles

Les opinions relatives à l'utilité du SI évaluaient la perception par le respon-

sable administratif de l'accroissement d'efficacité, du niveau de contrôle, de la productivité et des objectifs atteints en utilisant le logiciel pour exécuter les cinq activités suivantes : facturation, gestion des stocks, archivage des dossiers clients/patients, communications avec les clients et programmation des rendez-vous. Les opinions concernant la facilité d'utilisation évaluaient la manière dont le responsable administratif percevait l'utilisation du logiciel en termes de facilité à obtenir de l'aide à l'écran, à corriger les erreurs, difficulté du langage de commandes, importance de l'effort mental nécessaire pour exécuter les cinq activités citées plus haut. La connaissance des objectifs mesurait enfin la réponse - correcte ou non - donnée par le responsable administratif à sept questions à choix multiples qui lui demandaient d'associer une tâche avec la conséquence perçue par lui comme étant le résultat le plus important de la réalisation de la tâche.

Intervention de l'encadrement supérieur

Ces mesures reflétaient l'opinion générale des cadres supérieurs sur les attributs du SI (Tornatsky et Klein, 1982 ; Zmud, 1984), la connaissance qu'ils en ont (Delone, 1988) et les perceptions par les utilisateurs du soutien reçu de l'encadrement supérieur (Leonard - Barton et Deschamps, 1988 ; Lucas et al., 1990). Les opinions de l'encadrement supérieur sur le SI ont été évaluées en demandant au vétérinaire de caractériser le progiciel au moyen de cinq items utilisés par Zmud (1984) qui représentent les attributs généraux de toute innovation (Rogers et Shoemaker, 1971 ; Tornatsky et Klein, 1982) : amélioration de la qualité de travail, amélioration du comportement du personnel,

succès dans la mise en œuvre, facilité d'atteindre les objectifs et visibilité des bénéficiaires.

La somme des réponses correctes du vétérinaire à sept questions à choix multiples concernant les commandes de base et les caractéristiques de ce progiciel ont reflété la connaissance qu'a du SI l'encadrement supérieur. Les perceptions par les utilisateurs du soutien reçu de leur employeur comprenaient, enfin, cinq items (Igbaria, 1990) qui représentaient l'évaluation par le responsable administratif et le ou la réceptionniste du comportement de leur employeur. Cette évaluation portait sur l'ampleur du soutien et de l'encouragement des employeurs, l'ampleur de l'aide et des ressources accordées, sa prise de conscience des bénéfices potentiels résultant de l'utilisation du progiciel, son désir de s'assurer que la mise en œuvre du SI facilite le travail et le rend productif, et son aptitude à récompenser le personnel qui fait une utilisation efficace du SI.

Réceptivité du changement

Les mesures de l'attitude des employés face au changement ont été basées sur les items présentés par Zmud (1984) qui a modifié un instrument mis au point par Siegel et Kaemmere (1978) pour mesurer le support organisationnel à l'innovation. Cinq items ont évalué les perceptions faites par le responsable administratif et le ou la réceptionniste de leur environnement de bureau : sa flexibilité, sa capacité de s'adapter au changement, sa capacité de remettre en cause des méthodes et des procédures de travail, sa recherche de solutions neuves et sa capacité de prendre en compte les frustrations de manière positive. La responsabilité des tâches assignées, telle qu'elle était perçue par les employés, a été

mesurée à l'aide de cinq items relatifs à un facteur nommé « possession » dans l'instrument mis au point par Siegel et Kaemmere (1978), le responsable administratif caractérisant son travail de la façon suivante : s'assurer que les opérations se déroulent sans problème, s'identifier aux idées du bureau, trouver des solutions, déterminer la responsabilité pour terminer le travail et régler les problèmes. Le niveau de formation du responsable administratif a été évalué à l'aide d'un seul item qui utilisait une échelle de sept degrés.

Communication externe

La fréquence de communication a été évaluée selon laquelle le vétérinaire ou le responsable administratif communiquait avec cinq sources extérieures potentielles d'information à propos du SI : consultants, vendeurs, pairs, journaux/livres et informations « on-line ». La diversité d'utilisation de ces sources d'information extérieures a été représentée en calculant le nombre de sources différentes utilisées.

Maturité du SI

La maturité du SI se reflète finalement dans les structures organisationnelles mises en œuvre pour diriger et coordonner l'utilisation d'un SI (Yin, 1979), dans la diffusion de l'équipement informatique au sein d'une entreprise et dans le temps écoulé depuis son adoption (avec le temps, les membres de l'organisation accumulent de l'expérience et établissent des normes d'utilisation du SI (Kwon, 1990). Pour mesurer les structures de gestion mises en œuvre, on a examiné l'existence (ou non) de politiques formelles concernant l'utilisation de l'ordinateur. Le responsable administratif a évalué dans quelle mesure un

membre du bureau avait la fonction de coordinateur informatique, dans quelle mesure la description des tâches de chacun et des procédures de formation adaptées étaient développées pour l'utilisation des ordinateurs, dans quelle mesure on avait, lors des décisions d'embauche, interrogé les postulants sur leurs connaissances en informatique, dans quelle mesure des procédures écrites ont été établies pour assurer une cohérence des données, dans quelle mesure des améliorations/enrichissements réguliers étaient entrepris et dans quelle mesure l'orientation des employés comprenait l'utilisation de l'ordinateur. La diffusion de l'équipement concernait, pour sa part, le nombre et l'emplacement des ordinateurs et des imprimantes dans la clinique. Le temps écoulé depuis l'adoption du logiciel était enfin représenté par le nombre de mois écoulés depuis l'installation du logiciel.

Procédure d'enquête

Un test-pilote de l'instrument d'enquête a été conduit. Il impliquait les vétérinaires et le personnel de bureau dans trois cliniques vétérinaires locales et dans une maison de logiciels agréée par le vendeur du logiciel. Des entretiens ont eu lieu pour tenter d'identifier les problèmes potentiels que posait cet instrument, tels que : items mal exprimés ou questions qui faisaient des hypothèses irréalistes sur les possibilités qu'avaient les personnes interrogées d'y répondre. Après révision, l'instrument d'enquête a été distribué à 1 000 cliniques vétérinaires (sélectionnées au hasard) qui utilisaient le logiciel depuis au moins six mois. Afin d'assurer la confidentialité des réponses, chacune des trois personnes interrogées dans chaque clinique reçut une enveloppe à cacheter après y avoir placé les réponses.

404 cliniques vétérinaires ont renvoyé des séries complètes de réponses, ce qui donne un taux de réponse de 40,4 %. Les cliniques qui ont répondu avaient un personnel qui variait de 3 à 39 employés (moyenne = 11), le nombre de vétérinaires variait de 1 à 11 (moyenne = 2,6), le temps écoulé depuis l'adoption du logiciel variait de 6 à 156 mois (moyenne = 47 mois) et les vétérinaires-proprétaires avaient obtenu leur diplôme entre 1943 et 1991.

Stratégie d'analyse

Les données recueillies ont été analysées de deux façons distinctes. D'abord, une modélisation structurelle a été appliquée au modèle conceptuel, tel que montré figure 1, en utilisant les trois dimensions de l'« infusion » (utilisation étendue, intégrante et émergente) comme mesures de l'élément sous-jacent. Deuxièmement, des analyses de régression pas à pas ont été effectuées séparément pour les trois mesures de l'« infusion » afin de mieux comprendre ces facteurs qui influencent le plus chaque niveau d'« infusion ».

Le modèle structurel propose une série d'hypothèses sur la nature des relations entre une série d'éléments sous-jacents inobservés et, comme tel, évalue la validité nomologique de cette série particulière de relations. Les éléments sous-jacents sont liés à une série de mesures opérationnelles par le biais d'un modèle analytique de facteur. Les modèles structurels et les modèles de mesure forment un réseau d'éléments et de mesures. Les poids et chargements de l'indicateur représentent la force des mesures tandis que les coefficients structurels estimés indiquent la force et le signe des relations théoriques. Par conséquent, chaque relation indiquée dans le

modèle devrait être comprise comme représentant une hypothèse de recherche officiellement fixée.

Finalement, il serait bénéfique de tirer une explication causale pour chacune des trois mesures individuelles supposées représenter l'« infusion » d'un SI (utilisation étendue, intégrante et émergente). L'absence d'indicateurs multiples pour chaque mesure d'« infusion » n'a pas permis de développer, ni de tester, un modèle structurel qui permette l'étude de ces relations. Cependant, la série de données en cours a rendu possible l'utilisation de la technique moins rigoureuse de modèles de régression hiérarchique pour examiner chaque mesure d'« infusion » de plus près et noter les différences parmi les indicateurs prévisionnels contextuels.

L'analyse de régression hiérarchique a été utilisée pour appliquer l'ordre causal parmi les indicateurs prévisionnels comme en Figure 1. On a utilisé trois blocs de variables. Le premier bloc était constitué des variables associées à l'intervention de l'encadrement supérieur, la réceptivité au changement, la communication externe et la maturité du SI. Le deuxième bloc était constitué des variables associées aux connaissances organisationnelles et à la reconceptualisation des tâches par le biais du SI. Le troisième bloc était constitué, lorsque c'était possible, des trois niveaux d'« infusion ». Alors que les utilisations étendues, intégrantes et émergentes du SI sont clairement en corrélation, la nature exacte de leurs relations n'a pas été entièrement établie. Cependant, il apparaît que l'utilisation étendue est une condition préalable à l'utilisation intégrante (Dean et al., 1992) et que l'utilisation étendue et l'utilisation intégrante sont les conditions préalables de l'utilisation émergente (Hall

et Loucks, 1997 ; Cooper et Zmud, 1990 ; King, 1991).

RÉSUMÉ DES RÉSULTATS DE L'ÉTUDE

Modélisation structurale

Le modèle de mesure

En général, les variables utilisées ont opéré comme prévu. Cependant, on a identifié quatre problèmes de mesure. Tout d'abord, les opinions des cadres supérieurs ne se sont pas révélées être un indicateur fiable de l'intervention de l'encadrement supérieur. Il faut noter que dans le contexte de la petite entreprise, le cadre supérieur fait souvent de l'achat des progiciels une responsabilité personnelle. Par conséquent, il est possible que son rôle dans cette décision d'achat ait influencé son opinion sur ces progiciels de sorte que cette opinion n'est pas représentative du rôle actif de ces individus dans les procédures d'«infusion» liées à ce progiciel. Deuxièmement, le niveau de formation ne s'est pas révélé être un indicateur de réceptivité au changement et n'est pas

en corrélation avec la mesure d'«infusion». Troisièmement, le temps écoulé depuis l'adoption du logiciel n'est pas un facteur fiable de la maturité du SI. Ces deux dernières découvertes sont vraisemblablement liées au contexte spécifique des petites entreprises, relativement candides en matière informatique, et qui adoptent et utilisent un progiciel facile à utiliser, conçu spécialement pour leur domaine. Finalement, la connaissance des objectifs liée aux tâches de travail s'est avérée influencer peu les opinions concernant l'utilité du SI et sa facilité d'utilisation. En revanche, elle influence de manière importante l'«infusion» du SI. La connaissance des tâches de travail et la connaissance du SI semblent donc en conséquence opérer comme deux éléments distincts.

Le modèle structurel

La figure 2, montre les résultats de la modélisation LISREL opérée à partir des révisions données dans le modèle de mesure. Alors qu'un ajustement général acceptable a été atteint, il apparaît que les statistiques concernant les variables qui représentent la maturité du SI (diffusion de l'équipe-

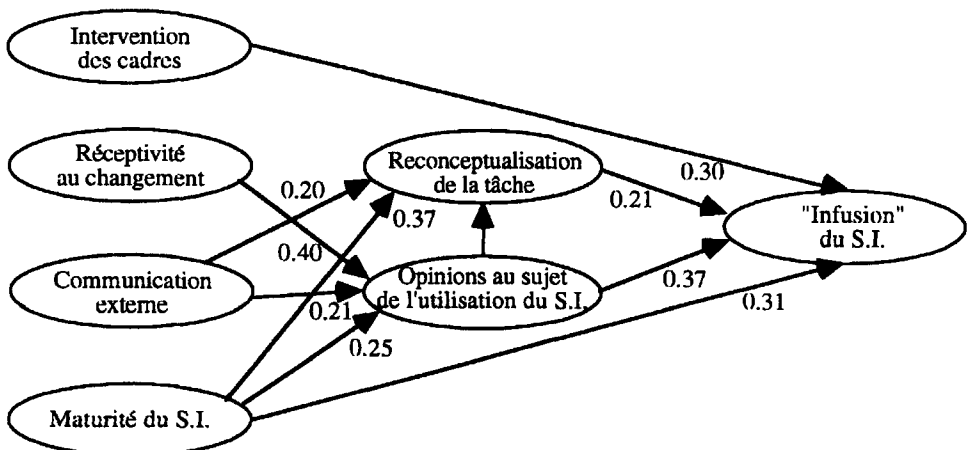


Figure 2 : Modèle Structural Initial

ment et structures de gestion) ont soulevé des problèmes : ces variables se comportaient-elles comme prévu ? Dans l'incertitude, ces deux variables ont été éliminées du modèle. La figure 3 montre donc le modèle final qui représente une très bonne adaptation des données.

Discussion des conclusions de la modélisation structurelle

L'« infusion » d'un SI dans de petites entreprises liées à une profession libérale peut être vue comme un phénomène complexe qui implique des éléments multiples et corrélés. Les conclusions importantes du modèle structurel final sont :

- La connaissance par les employés des tâches de travail (ex. leur compréhension de « pourquoi on fait certaines choses ») est fortement liée à l'« infusion » d'un SI ; cependant, la dynamique réelle entre la connaissance des tâches et l'« infusion » du SI demeure non résolue. En fait, il se peut qu'au lieu de précéder l'« infusion » du SI, la connaissance des tâches soit en réalité accrue par l'utilisation du SI. Cela pourrait particulièrement se vérifier dans les petites entreprises liées à une profession libérale où il est peu probable que les

employés aient eu une formation approfondie au monde des affaires. Les efforts déployés pour favoriser l'apparition chez les employés d'une prise de conscience plus importante de l'entreprise et des problèmes stratégiques qui se posent en son sein pourraient avoir un rôle bénéfique dans l'« infusion » d'un SI ;

- L'intervention de l'encadrement supérieur est directement liée à l'« infusion » d'un SI. L'« infusion » d'un SI dans une petite entreprise liée à une profession libérale dépend fondamentalement de l'engagement des cadres supérieurs de l'entreprise (dans notre cas, les vétérinaires-proprétaires). Cet engagement peut prendre deux formes : la direction personnelle de l'utilisation du SI et le soutien direct accordé par les employés qui utilisent le SI ;
- Les capacités des employés à reconceptualiser leurs tâches par le biais du SI sont directement liées à l'« infusion » du SI. La simple automatisation de procédures de travail existantes ne paraît pas suffisante pour atteindre de plus hauts niveaux d'« infusion » de SI. Les employés de petites entreprises devraient constamment être encouragés à explorer diffé-

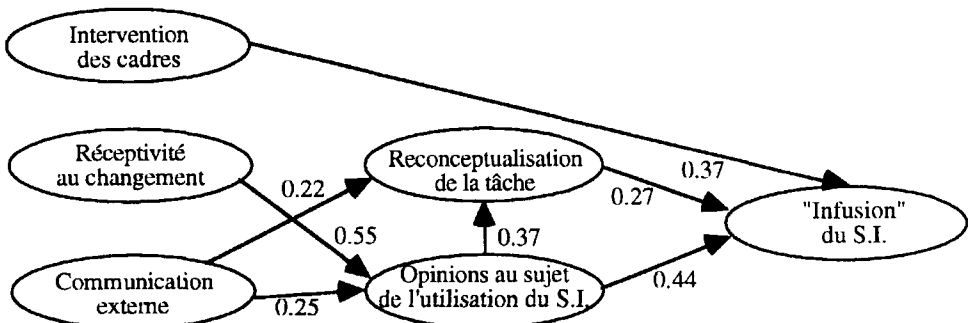


Figure 3 : Modèle Structurel Final

- rentes façons de mettre leurs tâches en valeur en recourant aux nouvelles capacités mises à leur disposition par le SI ;
- Les opinions des employés au sujet du SI influencent la reconceptualisation des tâches effectuées par le biais du SI et l'« infusion » du SI. Il est clair que plus les employés ont une opinion favorable et riche du SI, plus il est probable que seront atteints de plus importants niveaux d'« infusion » du SI ;
 - La communication externe est indirectement liée à l'« infusion » d'un SI, par le biais à la fois de l'opinion qu'ont les employés de l'utilisation du SI et par celui de la reconceptualisation de tâches permises par le SI. Etant donné que dans la plupart des petites entreprises le savoir et l'expérience informatique du personnel sont limités, il est très important d'encourager les employés clés à établir des relations avec des sources extérieures d'information ;
 - La réceptivité au changement affecte l'« infusion » d'un SI par l'influence qu'il exerce sur l'opinion qu'ont les employés du SI. Les employés, spécialement ceux qui sont relativement « naïfs » face à la technologie (typique du personnel des cliniques vétérinaires), doivent développer une opinion positive du SI ; ceci arrivera d'autant plus facilement que l'employé aura une attitude positive face au changement opéré sur son lieu de travail et face au rôle qui lui est assigné.

Lorsque l'on passe ces conclusions en revue, il est important d'insister encore une fois sur le contexte de cette étude - la mise en œuvre d'un progiciel particulier dans un secteur

d'activité où la majorité des employés (y compris le vétérinaire-proprétaire) a très peu de connaissances ou d'expérience des ordinateurs lorsque le progiciel est mis en œuvre.

Modélisation de régression hiérarchique

Procédures d'analyse de régression

Etant donné le potentiel de corrélation significative entre des variables indépendantes, spécialement pour ces variables utilisées comme indicateurs pour le même élément sous-jacent, les procédures d'analyses ont incorporé une série de régressions sélectives qui impliquaient chaque bloc de variables pour chacune des trois mesures d'« infusion » ; on voulait identifier, au sein de chaque bloc, les indicateurs prévisionnels, c'est-à-dire ceux qui expliquaient le mieux la variance d'une variable d'« infusion ». Les variables non significatives ont été éliminées de l'analyse.

Pour évaluer les trois modèles de régression, on a procédé de la sorte. D'abord, les variables qui représentent les éléments sous-jacents de niveau un (intervention de l'encadrement supérieur, réceptivité au changement, communication externe et maturité du SI) ont été introduites, tour à tour, dans la régression relative à chacune des trois mesures d'« infusion ». Seules, les variables de niveau un qui étaient importantes ($p < .05$) ont été placées dans l'équation de régression correspondant respectivement à l'utilisation étendue, intégrante et émergente. Ensuite, les variables qui représentent les éléments sous-jacents de niveau deux (opinions au sujet du SI, opinions au sujet des objectifs et reconceptualisation des tâches par le biais du SI) ont été ajou-

tées au modèle de régression pour chacune des mesures d'«infusion» et les variables non significatives ont été éliminées de l'analyse. La procédure s'est arrêtée là pour l'utilisation étendue. Pour l'utilisation intégrante, après avoir exécuté les deux étapes qui précèdent, on a introduit l'utilisation étendue dans l'équation. Pour l'utilisation émergente, l'utilisation étendue et l'utilisation intégrante ont été prises en compte dans l'équation.

Discussion des conclusions de la modélisation de régression hiérarchique

Le tableau 2 propose un résumé de l'analyse de régression. Comme on peut le voir, les variables qui représentent six des sept éléments sous-

jacents se sont révélées importantes pour expliquer l'utilisation étendue. Un examen de ces indicateurs prévisionnels importants fait apparaître que, dans le cadre de la petite entreprise liée à une profession libérale, l'utilisation étendue est principalement influencée par la mise du SI à la disposition du plus grand nombre d'employés (diffusion de l'équipement), par une formation et un soutien adéquats de ces employés (opinions à la fois sur l'utilité et la facilité d'utilisation du SI et sur les objectifs, le soutien perçu de l'encadrement supérieur et l'attitude face au changement), et par le changement de la gestion du travail.

Il n'est pas surprenant que l'utilisation intégrante (ou, ce qui est équivalent, le lien entre l'information et

Bloc	Élément sous-jacent	Variable	Étendue	Intégrante	Émergente
1	Maturité du SI	Diffusion de l'équipement	**	*	
		Structures de gestion		**	**
	Intervention de l'encadrement supérieur	Soutien de l'encadrement supérieur perçu		*	**
		Réceptivité au changement	Attitudes face au changement	*	
	Communication externe	Fréquence			*
2	Opinions au sujet du SI	Utilité	**	**	*
		Facilité d'emploi	*		
	Opinions au sujet des tâches	Connaissances des objectifs des tâches	*		**
	Reconceptualiser les tâches par le biais du SI	Changements de gestion	**	**	*
3	« Infusion »	Utilisation étendue		**	
		Utilisation intégrante			**
R x R =			0.37	0.43	0.44

* $p < .05$

** $p < .01$

Tableau 2 : Résultats de régression hiérarchique pour mesures d'introduction

des flux de travail par le biais du SI) soit influencée par une série de facteurs légèrement différents. La structure de gestion du SI d'une entreprise prend maintenant de l'importance de même que le soutien perçu de l'encadrement supérieur, très probablement parce que de tels facteurs permettent à une infrastructure de coordonner les efforts nécessaires à l'intégration de l'information et des flux de travail. Certaines variables représentant des comportements individuels, comme par exemple, l'attitude face au changement, les opinions au sujet de la facilité d'emploi et la connaissance des objectifs ne sont plus des indicateurs prévisionnels importants. Cependant, l'expérience du progiciel telle qu'elle est représentée par l'utilisation étendue se révèle être un indicateur prévisionnel important de l'utilisation intégrante. Prises ensemble, ces observations indiquent qu'une petite entreprise n'atteint une utilisation intégrante qu'après avoir acquis de l'expérience dans la mise en œuvre des multiples fonctionnalités d'un SI et que cela implique des actions organisationnelles autant qu'individuelles.

Enfin, pour l'utilisation émergente, une série de facteurs différents apparaît à nouveau comme ayant de l'importance. Il est intéressant de remarquer que la diffusion de l'équipement et le soutien perçu de l'encadrement supérieur n'importent plus, tandis que l'attitude face au changement et la connaissance des objectifs impartis aux tâches reprennent tous deux de l'importance, de même que la fréquence de communication externe et l'utilisation intégrante du SI. Ces changements donnent à penser que dans une petite entreprise liée à une profession libérale, l'utilisation émergente n'apparaît que lorsque cette entreprise a réalisé l'intégration de ses flux de données permise par l'ordinateur ; cette utili-

sation émergente exige une compréhension profonde de l'utilité du SI et des tâches de travail et elle survient dans des entreprises qui sont flexibles et réceptives aux idées d'application d'un SI que leur donnent des sources extérieures d'information.

CONCLUSION

Cette étude est l'une des premières à appliquer des procédures statistiques rigoureuses à un nombre suffisamment important de réponses d'enquête de sorte que l'on puisse examiner les effets interdépendants d'indicateurs multiples de l'utilisation d'un SI dans de petites entreprises. Alors que d'autres études ont identifié des indicateurs prévisionnels de la mise en œuvre du SI dans les petites entreprises (Cragg et King, 1993 ; Raymond, 1985 ; Delone, 1988), cette étude apporte une perspective affinée d'indicateurs multiples qui, ensemble, influencent l'« infusion » de progiciels au sein de petites entreprises liées à une profession libérale.

Il semble clair que les efforts des chercheurs pour examiner l'« infusion » organisationnelle d'un SI dans une petite entreprise ainsi que les efforts des directeurs de petites entreprises pour faciliter une telle « infusion » dans leur entreprise devraient tirer parti d'un modèle conceptuel de l'« infusion » identique ou similaire à celui décrit dans cet article. Le simple fait d'installer un SI dans une petite entreprise ne produira certainement pas suffisamment de valeur pour permettre un retour sur l'investissement. Sont certainement importantes les actions qui donnent à tous les membres de l'organisation, y compris les cadres supérieurs de l'entreprise,

une volonté d'apprendre et d'expérimenter le SI afin d'améliorer leur compréhension du SI et la façon dont il peut être appliqué pour aider l'exécution de certaines tâches. Cependant, les conclusions de l'étude indiquent qu'il faut tout autant insister sur l'amélioration des connaissances par les employés de leurs propres tâches et cultiver dans l'entreprise un climat de travail au sein duquel ces tâches sont sans arrêt réexaminées et améliorées en recourant aux potentialités du SI. De plus, il est également capital d'introduire des rôles de gestion et

des structures explicites pour soutenir les efforts d'application d'un SI de façon intégrante et émergente, et d'être ouvert aux idées relatives aux applications d'un SI, qui proviennent de sources d'information externes. Enfin, il faut remarquer que la petite entreprise, par la sélection de partenaires appropriés et grâce à un SI adéquat, peut immerger profondément un SI (sous la forme d'un progiciel) au sein de ses procédures de travail même en l'absence d'une expérience solide d'utilisation d'un SI.

ANNEXE : POINTS COMPRENANT LES MESURES D'INFUSION

Utilisations Etendues :

	Oui
1. Produire les factures clients	100 % *
2. Produire des devis	95 % *
3. Ajouter les charges financières et remises	97 % *
4. Entrer les codes diagnostiques qui indiquent les informations médicales des patients	51 %
5. Entrer les symptômes des patients qui ont un problème médical en cours	40 %
6. Entrer les signes des examens physiques	29 %
7. Entrer les plans de traitement	28 %
8. Enregistrer les patients hospitalisés et en pension	43 %
9. Organiser les rendez-vous	16 %
10. Imprimer les plans nutritionnels des clients	76 %
11. Imprimer les instructions aux clients sortants	98 % *
12. Imprimer les étiquettes des ordonnances	71 %
13. Envoyer des rappels mensuels pour les visites annuelles	100 % *
14. Créer des lettres/bulletins destinés aux clients	83 %
15. Imprimer les formulaires de sortie après opération du traitement	59 %

Utilisations Intégrantes

1. Produire une liste de demandes pour la commande des stocks	47 %
2. Produire des bons de commande	40 %
3. Suivi des stocks reçus	88 %
4. Calculer le nouveau prix de vente des produits en stock basé sur majoration %	74 %
5. Contrôler quand/pourquoi des écarts surviennent dans les quantités ou prix des stocks	52 %
6. Contrôler quand/pourquoi des ajustements ont lieu dans les comptes clients	99 % *
7. Produire des rapports d'inscription qui détaillent l'histoire du client	56 %
8. Suivre le respect du client des recommandations antérieures	25 %
9. Lier le technicien/réceptionniste/docteur à la facture	80 %

- | | |
|--|------|
| 10. Utiliser des rapports de vente pour déterminer les commissions des employés ou des augmentations | 43 % |
| 11. Fixer des directives/prévisions pour les performances des employés | 25 % |
| 12. Fixer des directives/prévisions pour les performances de l'entreprise | 40 % |

Utilisations Emergentes

- | | |
|---|------|
| 1. Cibler les communications aux clients qui envoient de nouveaux clients | 35 % |
| 2. Cibler les communications aux meilleurs clients | 35 % |
| 3. Cibler les communications aux clients que l'on n'a pas vus récemment | 34 % |
| 4. Cibler les rappels de contrôle médical | 50 % |
| 5. Cibler les communications aux clients dont les animaux ont souvent des problèmes | 15 % |
| 6. Cibler les communications aux clients dont les animaux ont besoin de soins spéciaux | 44 % |
| 7. Mettre à jour les dossiers des clients qui ne sont pas venus à la visite annuelle | 48 % |
| 8. Utiliser les rapports de vente du stock pour aider à sélectionner les marques/types de produits stockés | 36 % |
| 9. Utiliser les rapports de vente du stock pour mettre au point une stratégie de fixation des prix | 50 % |
| 10. Utiliser les rapports de vente du stock pour mettre au point une stratégie de service | 39 % |
| 11. Utiliser des rapports de stock/service pour cibler les communications aux clients qui ont besoin de produits ou de services | 51 % |
| 12. Evaluer la démographie de la clientèle | 31 % |
| 13. Mesurer les taux de réponse aux rappels pour évaluer la stratégie de rappel en cours | 51 % |
| 14. Créer des applications de recherche sur mesure | 48 % |
| 15. Utiliser les rapports de comptes clients pour développer une stratégie qui incitera les clients à régler leurs comptes | 85 % |
| 16. Utiliser les rapports de comptes clients pour décider quels clients peuvent avoir un compte crédit | 70 % |

* points abandonnés à cause d'une variance zéro

BIBLIOGRAPHIE

Attewell, P. (1990) « Technology Diffusion and Organizational Learning : The Case of Business Computing », *Organization Science*, (3), pp. 1-19.

Baba, M. L. « Local Knowledge Systems in Advanced Technology Organizations », in *Organizational Issues in High Technology Management*, L. Gomez-Mejia and M. Lawless (eds), JAI Press, Greenwich, Conn., pp. 57-75.

Bloom, B. S., Englehart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., et Krathwohl, D. R. (1956) *Taxonomy of Educational Objectives, Handbook 1 : Cognitive Domain*, David McKay Co., New York.

Boynnton, A., Zmud, R. W., et Jacobs, G. C. (1994) « The Influence of Management Practice on IT Use in Large Organizations », *MIS Quarterly*, (3), pp. 299-318.

Carter, N. (1984) « Computerization as a Predominate Technology : Its Influence on the Structuring of Newspaper Organizations », *Academy of Management Journal*, (27), pp. 247-270.

Chakrabarti, A.K. et O'Keefe, R. D. (1977) « A Study of Key Communicators in Research and Development », *Group and Organization Studies*, (2,3), pp. 336-346.

Cohen, W. M. et Levinthal, D. A. (1990) « Absorptive Capacity : A New Perspective on Learning and Innovation », *Administrative Science Quarterly*, (35), pp. 128-152.

Cooley, P. L., Walz, D. T., et Walz, D. B. (1987) « A Research Agenda for Computers and Small Businesses », *American Journal of Small Businesses*, (Winter), pp. 31-42.

Cooper, R., et Zmud, R. W. (1990) « Information Technology Implementation Research : A Technological Diffusion Approach », *Management Science*, (36,2), pp. 123-139.

Cragg, P. B., et King, M. (1993) « Small Firm Computing : Motivators and Inhibitors », *MIS Quarterly*, (17,1), pp. 47-60.

Davenport, T. H., et Short, J. (1990) « The New Industrial Engineering : Information Technology and Business Process Redesign », *Sloan Management Review*, (Summer), pp. 11-27.

Davenport, T. H., et Stoddard, D. B. (1994) « Reengineering : Business Change of Mythic Proportions ? », *MIS Quarterly*, (18,2), pp. 121-127.

Davis, F. (1986) « A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems : Theory and Results », unpublished doctoral dissertation, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology.

Davis, F. (1989) « Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and End-User Acceptance of Information Technology », *MIS Quarterly*, (13,3), pp. 318-339.

Davis, F., Bagozzi, R., et Warshaw, P. (1989) « User Acceptance of Computer Technology : A Comparison of Two Theoretical Models », *Management Science*, (35,6), pp. 982-1003.

Dean, J., Yoon, S., et Susman, G. (1992) « Advances Manufacturing Technology and Organization Structure : Empowerment or Subordination ? », *Organization Science*, (3,2), pp. 203-229.

Delone, W. H. (1988) « Determinants of Success for Computer Usage in Small Businesses », *MIS Quarterly*, (12,1), pp. 51-61.

DeSanctis, G., et Poole, M. S. (1994) « Capturing the Complexity in Advanced Technology Use : Adaptive Structuration Theory », *Organization Science*, (5,2), pp. 121-147.

Ebadi, Y. M. et Utterback, J. M. (1984) « The Effets of Communication on Technological Innovation », *Management Science*, (30,5), pp. 572-585.

Ettlie, J., Bridges, W., et O'Keefe, R. (1984) « Organizational Strategy and Structural Differences for Radical versus Incremental Innovations », *Management Science*, (30,6), pp. 682-695.

- Hage, J., et Aiken, M. (1967) « Program Change and Organizational Properties : A Comparative Analysis », *American Journal of Sociology*, (72), pp. 503-519.
- Hall, G., et Loucks, S. (1977) « A Developmental Model for Determining Whether the Treatment is Actually Implemented », *American Educational Research Journal*, (14,3), pp. 263-276.
- Hammer, M. (1990) « Reengineering Work : Don't Automate, Obliterate », *Harvard Business Review*, (68,4), pp. 104-112.
- Hemmer, E. H. et Fish, M. (1983) « Information Processing for Professional Small Businesses », *Journal of Small Business Management*, pp. 7-10.
- Howard, G., et Mendelow, A. (1991) « Discretionary Use of Computers : Empirically Derived Explanatory Model », *Decision Sciences*, (22), pp. 241-265.
- Igbaria, M. (1990) « End-User Computing Effectiveness : A Structural Equation Model », *Omega*, (18,6), pp. 637-652.
- Johnston, R., et Vitale, M. (1988) « Creating Competitive Advantage with Interorganizational Information Systems », *MIS Quarterly*, (12, 2), pp. 153-167.
- Kambil, A., et Short, J. E. (1994) « Electronic Integration and Business Network Redesign : A Roles-Linkage Perspective », *Journal of Management Information Systems*, (10), pp. 59-83.
- King, R. (1991) « The Transformation of Organizational Information Systems : Beyond the Implementation Stage », *Proceedings of the American Chinese Management Association*.
- Kwon, T. H. (1990) « A Diffusion of Innovation Approach to MIS Infusion : Conceptualization, Methodology and Management Strategies », *Proceedings of the Eleventh International Conference on Information Systems*, pp. 139-147.
- Kwon, T. H., et Zmud, R. W. (1987) « Unifying the Fragmented Models of Information Systems Implementation », in *Critical Issues in Information Systems Research*, R. Boland and R. Hirschheim (eds.), Wiley, Chichester, England, pp. 227-251.
- Leonard-Barton, D., et Deschamps, I. (1988) « Managerial Influences in the Implementation of a New Technology », *Management Science*, (34), pp. 1252-1265.
- Lind, M., et Zmud, R. W. (1991) « The Influence of Convergence in Understanding between Technology Providers and Users on IT Innovativeness », *Organization Science*, (2,2), pp. 195-217.
- Lucas, H. C., Ginzberg, M. et Schultz, R. (1990) *Information Systems Implementation : Testing a Structural Model*, Ablex, New York.
- Lucas, H. C., et Baroudi J. (1994) « The Role of Information Technology in Organizational Design », *Journal of Management Information Systems*, (10), pp. 9-23.
- Malone, S. C. (1985) « Computerizing Small Business Information Systems », *Journal of Small Business Management*, (April), pp. 10-16.
- Montazemi, A. R. (1988) « Factors Affecting Information Satisfaction in the Context of the Small Business Environment », *MIS Quarterly*, (12,2), pp. 239-256.
- Newpeck, F., et Hallbauer, R. (1981) « Some Advice for the Small Business considering Computer Acquisition », *Journal of Small Business Management*, (July), pp. 17-23.
- Nolan, R. L. (1973) « Managing the Computer Ressource : A Stage Hypothesis », *Communications of the ACM*, (16,7), pp. 399-405.
- Pick, J. B. (1991) « Staffing, Planning, and Control of Information Systems in Charitable Nonprofit Organizations », *Information and Management*, (20), pp. 295-311.
- Raymond, L. (1985) « Organizational Characteristics and MIS Success in the Context of Small Businesses », *MIS Quarterly*, (9,1), pp. 37-52.
- Raymond, L. et Magnenat-Thalmann, N. (1982) « Information Systems in Small Business : Are they Used in Managerial Decisions ? », *American Journal of Small Businesses*, (April-June), pp. 20-26.

Robey, D. (1983) « Information Systems and Organizational Change : A Comparative Case Study », *Systems Objectives Solutions*, (3), pp. 143-154.

Rogers, E. M. (1983) *Diffusion of Innovations*, Free Press, New York.

Rogers, E., et Shoemaker, F. (1971) *Communications of Innovations*, New York : Free Press, New York.

Siegel, S. M., et Kaemmerer, W. F. (1978) « Measuring the Perceived Support for Innovation in Organizations », *Journal of Applied Psychology*, (63), pp. 553-562.

Senn, J. A., et Gibson, V. R. (1981) « Risks of Investment in Microcomputers for Small Business Management », *Journal of Small Business Management*, (July), pp. 24-32.

Shaw, M. E. (1971) *Group Dynamics*, McGraw-Hill, New-York.

Souder, W. E. (1967) *Managing New Product Innovations*, Lexington Books, Lexington, Mass.

Sullivan, C. H. Jr. (1985) « Systems Planning in the Information Age », *Sloan Management Review*, (26), pp. 3-11.

Tornatzky, L., et Klein, K. (1982) « Innovation Characteristics and Innovation Adoption/ Implementation », *IEEE Transactions on Engineering Management*, (EM-29,1), pp. 28-45.

Yin, R. (1979) *Changing Urban Bureaucracies*, Lexington Books, Lexington, Mass.

Zmud, R. W. (1982) « Diffusion of Modern Software Practices : Influence of Centralization and Formalization », *Management Science*, (28), pp. 1421-1431.

Zmud, R. W. (1984) « An Examination of Push-Pull Theory Applied to Process Innovation », *Management Science*, (30), pp. 727-737.

Zmud, R. W., et Apple, L. E. (1992) « Measuring Technology Incorporation/ Infusion », *Journal of Product Innovation Management*, (9,2), pp. 148-155.

Zmud, R. W., Byrd, T. A., Sampson, J. P., Reardon, R. C., et Lenz, J. (1994) « Construct Measurement in Information Systems Research », *Information Technology and People*, (7,2), pp. 29-45.