



2004

CIFEPM

**Congrès International
Francophone en
Entrepreneuriat et PME**

**Association Internationale de Recherche en
Entrepreneuriat et PME**

**7^{ème} Congrès International Francophone
en Entrepreneuriat et PME**

27, 28 et 29 Octobre 2004, Montpellier



Développement d'un outil Diagnostic des pratiques de veille stratégique des PME

François Brouard

Professeur
Eric Sprott School of Business
Carleton University

francois_brouard@carleton.ca

Résumé :

La présente recherche s'articule autour de la veille stratégique qui peut se définir comme un processus informationnel par lequel une organisation se met à l'écoute de son environnement pour décider et agir dans la poursuite de ses objectifs. L'objectif de la recherche vise à aider les dirigeants d'une organisation à se sensibiliser aux activités de veille stratégique et ainsi contribuer à les faire progresser. Pour atteindre cet objectif, un outil diagnostique des pratiques de la veille stratégique auprès de petites et moyennes entreprises (PME) est développé. La méthodologie de recherche retenue est la recherche-action et, plus particulièrement, le prototypage d'un système expert. La structure du diagnostic s'attarde à cinq composantes principales, soit les types de veille, le contexte de la veille, l'organisation de la veille, le processus de la veille et la sécurité de l'information. Ces composantes se subdivisent pour former un grand total de 30 composantes. Dans le cadre du développement du prototype, 6 moyennes entreprises canadiennes et 33 experts sont mis à contribution lors des trois itérations menant à la dernière version du prototype. Les six PME ont fait l'objet d'autant d'études de cas. L'objectif de la communication est de présenter le développement de l'outil diagnostique des pratiques de veille stratégique auprès de PME. La communication se divise en quatre grandes parties. La première partie présente le cadre conceptuel. La deuxième partie souligne la méthodologie. Dans la troisième partie, il y a une discussion des résultats obtenus. La quatrième partie présente des retombées de la recherche.

Veille stratégique, outils de gestion, performance, système expert

Introduction

Pour affronter les défis posés par la complexité grandissante, les changements rapides et les incertitudes de plus en plus nombreuses, les petites et moyennes entreprises (PME) doivent devenir des entreprises agiles de classe mondiale pour leur permettre de survivre et de s'adapter aux changements en émergence (Julien, 1994; Kasarda et Rondill, 1998; Raymond, 2000). Comme l'adaptation aux changements de l'environnement est une nécessité de tous les instants pour faire face à ces défis, l'identification des changements le plus efficacement possible est un problème de gestion méritant une étude plus approfondie.

La veille stratégique est reconnue comme un dispositif pour connaître l'environnement d'affaires et anticiper les changements (Lesca, 2003). La veille stratégique peut se définir comme un processus informationnel par lequel une organisation se met à l'écoute de son environnement pour décider et agir dans la poursuite de ses objectifs. Ce processus s'insère dans l'ensemble des systèmes d'information et vise à permettre aux dirigeants de mieux piloter dans la tempête.

La problématique de départ est la manière dont un intervenant interne ou externe peut aider les organisations en matière de veille stratégique. Il ressort d'études antérieures que les entreprises, en particulier les PME, doivent tout d'abord être sensibilisées à la veille stratégique et aux avantages que procurent ces activités (Bulinge, 2002, 2003; CNRC-ICIST, 1999; Larivet, 2002; Lesca et Raymond, 1993). Cette sensibilisation est une condition nécessaire aux décisions d'investissement et d'implantation d'activités de veille stratégique. En effet, sans cette prise de conscience, les PME risquent de négliger ce type d'activités. Les organisations doivent aussi posséder des moyens pour les aider à progresser en leur permettant d'évaluer l'état actuel des pratiques qu'elles utilisent.

L'axe de recherche privilégié est donc l'établissement d'un diagnostic des activités de veille stratégique pour comprendre les pratiques existantes et rendre explicite les processus. Ce diagnostic devrait se faire à l'aide d'outils à développer. Ainsi, l'évaluation de la performance par une mesure de la qualité du processus de veille stratégique et le diagnostic des pratiques de veille sont les éléments privilégiés pour répondre aux besoins des organisations et intervenir en leur fournissant des recommandations (Lesca, 1994; Lesca et Rouibah, 1997).

L'objectif de la recherche vise à aider les dirigeants d'une organisation à se sensibiliser aux activités de veille stratégique et ainsi contribuer à les faire progresser. La sensibilisation se réfère à une meilleure connaissance d'un concept, comme celui de la veille stratégique. La progression signifie un mouvement en avant, soit la poursuite ou l'amélioration des pratiques de veille stratégique d'une entreprise. Les PME présentant des caractéristiques spécifiques, il importe de créer des outils propres au contexte des PME (GREPME, 1997). Pour atteindre cet objectif, un outil diagnostique orienté vers les PME, sous forme de système expert, est développé.

L'objectif de la communication est de présenter le développement d'un outil diagnostique des pratiques de veille stratégique auprès de PME. La communication se divise en quatre grandes parties. La première partie présente le cadre conceptuel. La deuxième partie souligne la méthodologie. Dans la troisième partie, il y a une discussion des résultats obtenus. La quatrième partie présente des retombées de la recherche. Une conclusion termine le tout.

1. Cadre conceptuel

Peu importe sous quel angle la veille stratégique est abordée, l'enjeu central demeure la survie de l'entreprise, qui est menacée par l'incertitude créée dans l'environnement. La prise de décision pour assurer cette survie est au coeur des activités de veille. Quatre types de veille peuvent être soulignés, soit la veille technologique, la veille concurrentielle, la veille commerciale et la veille sociétale. La veille stratégique englobe l'ensemble des veilles particulières. Chaque type de veille permet de combler des besoins particuliers.

Comme il s'agit d'un sujet relativement nouveau en gestion (une trentaine d'années), il n'y a pas de cadre conceptuel généralement reconnu de la veille stratégique, ce qui constitue une lacune (Bergeron, 1997; Choudhury et Sampler, 1997; Ganesh, Mirée et Prescott, 2003; Zou et Cavusgil, 1996). Ganesh *et al.* (2003) soulignent cependant l'importance de posséder un cadre conceptuel et de faire avancer ce champ disciplinaire émergent. Il faut noter que plusieurs recherches récentes proposent des cadres conceptuels sur la veille et s'intéressent à la formalisation de la recherche à l'égard de ce thème (Choo, 1999; Ganesh *et al.*, 2003; Jacob, Julien et Raymond, 1997; Liu, 1998).

S'appuyant sur une synthèse des travaux antérieurs, depuis Aguilar (1967), il est possible d'articuler une vision de la veille stratégique. Cette articulation permet d'organiser et de structurer l'outil diagnostic selon un cadre conceptuel. Le développement de la base de connaissances a permis d'effectuer une synthèse des connaissances portant sur les pratiques de veille stratégique.

Le processus de la veille stratégique peut se décrire comme un système. Ce système se compose lui-même de sous-systèmes. Ces systèmes et sous-systèmes de la veille stratégique sont influencés par des flux d'information provenant du macroenvironnement, des acteurs et par l'organisation elle-même. Le macroenvironnement se compose des dimensions démographique, économique, technologique, politique, juridique, écologique, géophysique et socioculturel. Les acteurs ou détenteurs d'enjeux identifiés sont les clients, les fournisseurs, les employés, les syndicats, les partenaires, les compétiteurs, les gouvernements, les médias, les groupes de pressions et les réseaux. L'environnement interne de l'organisation correspond à ses ressources, à sa culture, à ses stratégies, à sa direction et à sa structure. Les dimensions de l'environnement interne ont une influence sur des sous-systèmes liés aux ressources, à la culture, à la direction et à la structure de la veille. La figure 1A illustre les systèmes du processus de la veille stratégique et les influences qui les affectent.

Le système principal du processus de la veille stratégique se décompose en trois éléments, soit les intrants, le cycle et les extrants. Les intrants correspondent aux nombreux besoins manifestés par les utilisateurs. Le cycle comporte un cycle lié à la cueillette de l'information avec les phases de planification, de collecte, d'analyse et de diffusion. En plus, il y a un cycle de protection de l'information qui comprend la planification, l'analyse des vulnérabilités, l'évaluation des risques et des menaces et les mesures de protection. Ces deux cycles incluent également un volet apprentissage après chaque cycle. Après la dimension offensive de la cueillette, la protection correspond à une deuxième dimension, soit la dimension défensive. La figure 1B illustre les deux cycles retenus, soit la cueillette et la protection. Les extrants correspondent aux produits orientés vers les décisions et l'action. Selon les phases du cycle de la veille stratégique, ces produits peuvent être des données, de l'information ou des connaissances.

Figure 1A - Processus de la veille stratégique et flux

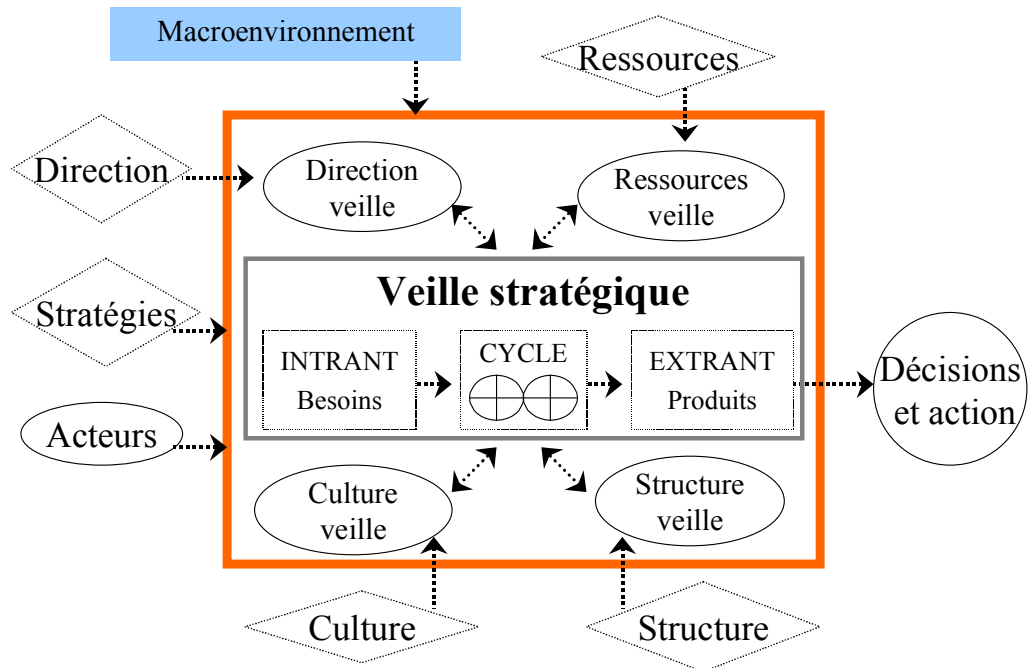
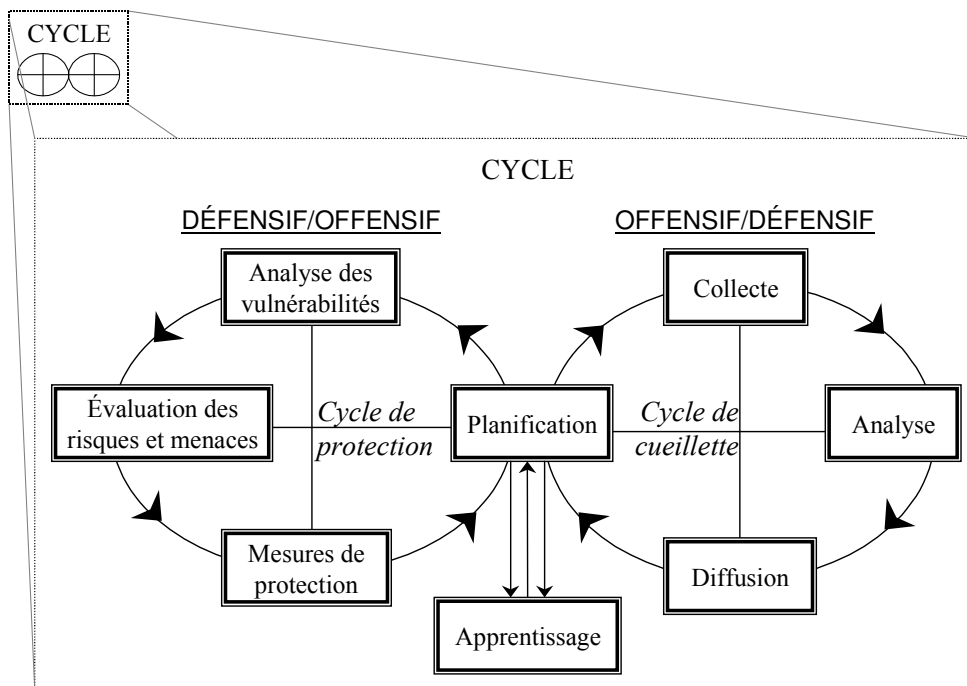


Figure 1B - Cycle de la veille stratégique



Ce cadre conceptuel s'appuie sur diverses théories dont la théorie de l'organisation industrielle, la théorie basée sur les ressources, la théorie économique et la théorie de la contingence (Choudhury et Sampler, 1997; Liu, 1998; Zou et Cavusgil, 1996). Ce cadre représente une synthèse des travaux antérieurs. Cette conception de la veille stratégique intègre les principales composantes des cadres conceptuels proposés par Auster et Choo (1994), Choo (1999; 2001), Elenkov (1997), Julien *et al.* (1997; 1999), Liu (1998) et Vandenbosch et Huff (1997).

2. Méthodologie

Face à l'absence d'un cadre conceptuel généralement reconnu au niveau de la veille stratégique, il est approprié de recourir à une stratégie de recherche davantage qualitative et basée sur le terrain (Audet, 1998; Bergeron, 1997, 2000; Ganesh, Miree et Prescott, 2003). L'approche qualitative est une «méthodologie appropriée pour étudier un concept émergent et mal défini comme l'est le concept de veille stratégique» (Bergeron, 2000, p.5).

2.1 Recherche-action et prototypage

Puisque les questions visées par la présente recherche portent sur la compréhension et l'intervention, la méthodologie de recherche retenue est la recherche-action et, plus particulièrement, le prototypage d'un système expert. Greenwood et Levin (1998) ancrent la recherche-action dans le paradigme du pragmatisme et la théorie des systèmes. La recherche-action se fonde sur la «conviction que la recherche et l'action peuvent être réunies» (Lavoie, Marquis et Lavoie, 1996, p.61).

Le prototypage se définit comme une «approche pour construire des systèmes d'information qui utilisent des prototypes» (Beynon-Davies, Tudehope et Mackay, 1999, p.108 [traduction]). Un prototype est un modèle de travail d'un système d'information (ou d'une partie de celui-ci) dans une version préliminaire. Il faut noter que le prototypage est une approche qui s'applique bien aux systèmes experts compte tenu de la nature non structurée des problèmes (Zahedi, 1993).

Les éléments favorisant le développement réussi d'un système par le prototypage justifient concrètement le choix effectué. Baskerville (1999) énumère ces éléments, soit la présence d'un artefact immédiat permettant de rendre visibles et tangibles les résultats, le développement d'une expertise, la validation constante et permanente des spécifications à travers la réalité des réviseurs, l'amélioration des communications entre les utilisateurs et le designer, la compréhension partagée, la participation accrue des utilisateurs dans le processus de design et l'acceptation du nouveau système. Le recours à un prototype permet aussi de sensibiliser les participants en leur démontrant de manière opérationnelle et pratique un concept abstrait, comme c'est le cas avec le concept de veille stratégique (Raymond et Lesca, 1995).

Un système expert est un programme informatique permettant de créer des solutions à des problèmes en utilisant la connaissance humaine emmagasinée dans une base de connaissances. Un système expert se compose de quatre éléments fondamentaux, soit une base de connaissances, un moteur d'inférence, une interface de l'utilisateur et une interface d'acquisition de connaissances (Benfer, Brent et Furbee, 1991). Le développement s'articule autour de l'élaboration de la base de connaissances et des règles qui régissent le

fonctionnement du système expert et du développement d'un questionnaire permettant d'alimenter le système expert en variables afin de permettre le fonctionnement des règles.

2.2 Cadre de développement d'un système expert

Ainsi, l'outil diagnostique se présente sous la forme d'un outil informatisé et plus particulièrement un système expert afin de réaliser un diagnostic des pratiques de veille stratégique de PME. L'outil applique la connaissance humaine à un domaine spécifique afin de résoudre des problèmes. Par définition, un prototype est un modèle de travail dans une version préliminaire et son développement n'a donc pas atteint sa pleine maturité.

L'architecture du système expert utilise un questionnaire pour recueillir des données sur chaque entreprise qui sont ensuite saisies dans une banque de données. Le système expert développé utilise la coquille Visual Rule Studio 2.5 de Rules Machine Corporation et le langage de programmation associé à celui-ci, Visual Basic 6.0 de Microsoft. Le système expert comprend l'interface de l'utilisateur, le moteur d'inférence et la base de connaissances. Le système expert rend un diagnostic des pratiques de veille stratégique pour l'entreprise sous étude.

Des recommandations visant à améliorer les pratiques de veille stratégique viennent compléter les feux de circulation et aident l'entreprise dans son action. Des explications générales sur la veille permettent au lecteur du rapport de diagnostic de mieux comprendre les concepts de la veille stratégique. La programmation a permis de développer un ensemble de règles. Au total, le système expert sur la veille stratégique contient 588 règles. Une règle peut se visualiser comme un énoncé de la connaissance sous la forme d'un appariement entre une condition et une action. Par exemple, la formulation pourrait se lire ainsi : «IF la condition se produit THEN l'action X apparaît ELSE sinon l'action Y apparaît» ("IF-THEN-ELSE") (Turban et Aronson, 1998). La figure 2 illustre l'architecture du système expert sur la veille. Basée sur le cadre conceptuel, la structure du diagnostic s'attarde à cinq composantes principales, soit les types de veille, le contexte de la veille, l'organisation de la veille, le processus de la veille et la sécurité de l'information. Ces composantes se subdivisent pour former un grand total de 30 composantes (voir figure 3). Le diagnostic se présente sous la forme d'une série de feux de circulation ("traffic lights"), indiquant trois niveaux de performance (rouge, jaune, vert). Cette codification à trois niveaux est reconnue et sa compréhension est aisée. Des recommandations visant à améliorer les pratiques de veille stratégique viendront compléter l'image de la situation ainsi que le diagnostic.

2.3 Tactiques de recherche et échantillon

L'étude de cas est la tactique privilégiée, notamment pour tester les différentes versions du prototype, pour enrichir la base de connaissances et pour procéder à l'évaluation du système expert développé. Le choix retenu est l'étude de plusieurs entreprises (étude de cas multiples), afin de valider l'outil diagnostique avec une diversité de situation (Eisenhardt, 1989; Yin, 1994). L'unité d'analyse correspond à l'entreprise et en particulier à l'ensemble des activités liées à la veille stratégique. Trois principaux outils de collecte sont utilisés parmi les tactiques de recherche. Il s'agit de l'entrevue, du questionnaire et de l'analyse documentaire.

L'entrée des données pour réaliser le diagnostic des pratiques de veille stratégique d'une entreprise spécifique se fait à partir d'un questionnaire. Par ce moyen, les indicateurs des pratiques de veille stratégique des entreprises sont répertoriées. Les réponses constituent la matière première du diagnostic en alimentant le système expert.

Figure 2 - Architecture du système expert sur la veille

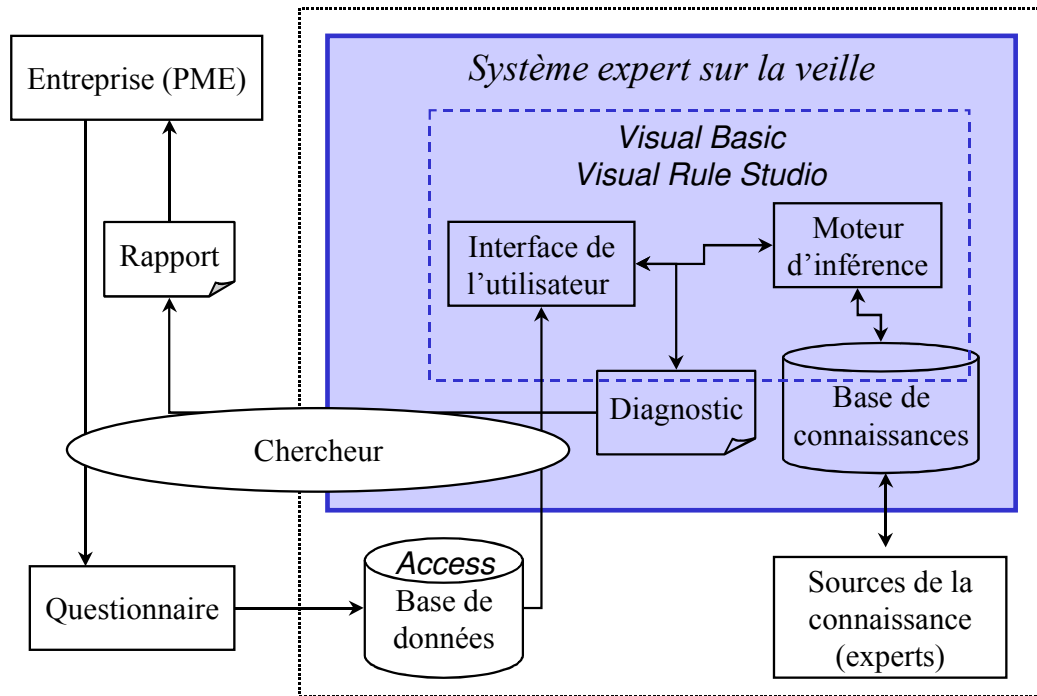
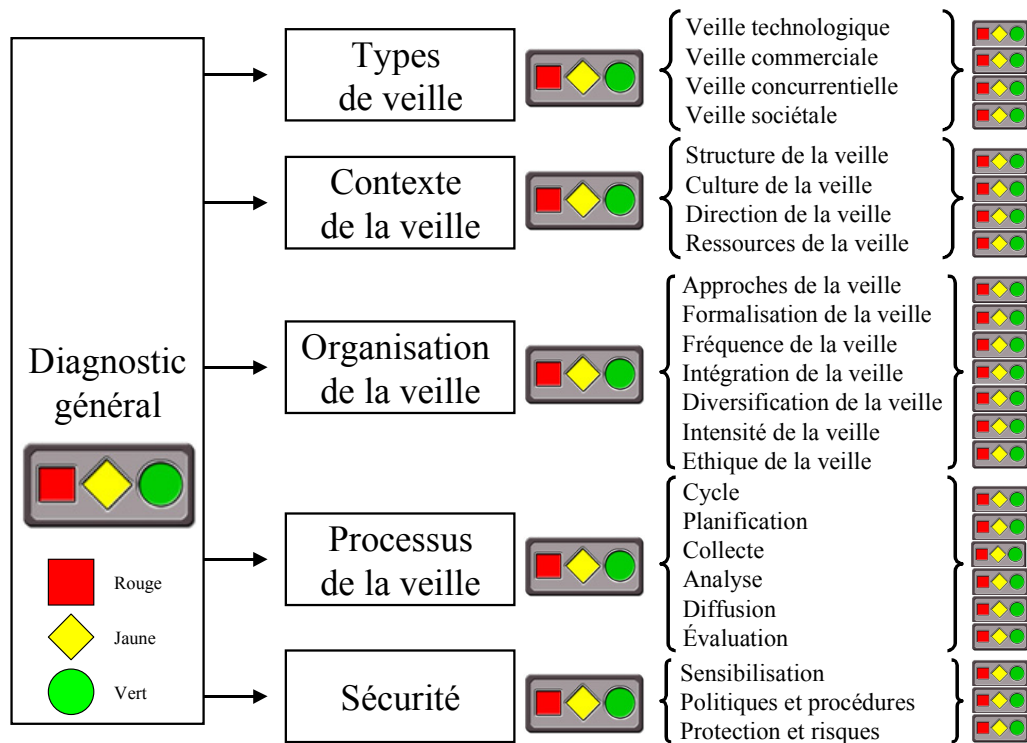


Figure 3 - Structure du diagnostic de la veille stratégique



La méthodologie de recherche préconisée requiert deux populations différentes, soit des entreprises et des experts. Les entreprises servent pour la rédaction des études de cas tests pour l'évaluation de leurs pratiques de veille stratégique. Les experts contribuent à valider l'outil diagnostique développé lors des différentes itérations durant le développement. Dans le cadre du développement du prototype, 6 moyennes entreprises canadiennes et 33 experts sont mis à contribution lors des trois itérations menant à la dernière version du prototype.

Compte tenu de leurs caractéristiques, les PME, et en particulier les moyennes entreprises, constituent le type d'organisations visées par le développement de l'outil. Les six PME ont fait l'objet d'autant d'études de cas. Trois PME sont des entreprises de service (analyses médicales (P02S), agence de placement de personnel (P04S), firme de comptables agréés (P06S)) et trois PME sont des entreprises manufacturières (manufacturier d'appareils électriques (P03M), fabrication de produits métalliques (P05M), fabrication de machinerie spécialisée (P07M)). Le nombre total d'employés des entreprises varient entre 60 et 410 employés. Une autre entreprise (P01S) a également participé au développement initial du questionnaire.

Les experts ont évalué les pratiques des PME à partir d'énoncés de cas et ont commenté la démarche et les résultats des diagnostics. Le nombre d'experts ayant participé à l'une ou l'autre des étapes de la recherche s'élève à 33, dont 15 relativement aux études de cas. Pour chacune des six études de cas, un nombre variant entre sept et neuf experts ont retourné les feuilles de commentaires complétées.

3. Résultats et discussion

Dans un contexte de recherche-action, les résultats de la recherche portent plus spécifiquement sur la description du travail accompli. Le résultat de la recherche étant le développement et la validation d'un outil informatisé, il s'agit de décrire la démarche. La présente recherche-action, qui permet de développer un prototype de système expert sur les pratiques de la veille stratégique, se divise en cinq étapes, c'est-à-dire 1) l'élaboration de la base de connaissances, 2) le développement et la validation préliminaire du prototype, 3) le développement et la validation du prototype, 4) l'essai du prototype et 5) l'analyse du prototype. Ces étapes se déroulent sur deux périodes distinctes. Ces étapes font l'objet d'une description détaillée dans la section subséquente. Il y a lieu de noter que les étapes ne sont pas linéaires, mais correspondent davantage à une spirale tel que suggéré par le modèle de la recherche-action (Susman et Evered, 1978).

3.1 Étapes de la démarche de recherche

Le développement du prototype se divise en cinq étapes. La première est le développement de la base de connaissances qui comprend la représentation de la connaissance sous forme de règles. Deuxièmement, suit le développement et la validation préliminaire du prototype. Le développement et la validation du prototype proprement dit constitue la troisième étape. Le développement se conclut par l'essai et l'analyse du prototype.

Les résultats décrits dans chaque étape comprennent non seulement les résultats pour la période principale de développement, mais aussi pour l'ensemble du développement. En effet, compte tenu du caractère cyclique de la recherche-action et du prototypage, il est normal que

certaines éléments développés à un moment précis se voient modifiés ultérieurement par une analyse des résultats.

La première étape de l'élaboration de la base de connaissances correspond à la première tentative du chercheur d'acquérir et de représenter la connaissance. L'acquisition de la connaissance s'effectue à partir d'une revue de la documentation et de l'expertise du chercheur et d'autres experts. Il s'agit essentiellement d'identifier les problèmes de gestion de la veille stratégique en s'attardant plus particulièrement aux PME. La représentation de la connaissance s'effectue par le développement d'un réseau sémantique (Muhr, 1997) et par la production de règles. Pour réaliser le réseau sémantique, le logiciel ATLAS/ti a été utilisé. L'examen systématique des études empiriques a permis de recenser près de 150 études empiriques liées d'une quelconque manière à la veille stratégique. Cet examen a notamment permis de compléter le réseau sémantique et de vérifier le côté opérationnel des variables liées à la veille stratégique. Au total, 418 concepts sont répertoriés dans le réseau sémantique portant sur la veille stratégique et ces concepts font l'objet de 539 relations entre eux. L'ensemble des concepts et des variables identifiés a servi de base dans l'élaboration du questionnaire et dans l'intégration de ces variables dans les règles du système expert. Les relations entre les concepts sont également intégrées dans les règles. Les variables du questionnaire proviennent donc de l'expertise recueillie à cette étape.

La deuxième étape vise le développement et la validation préliminaire du prototype ainsi que la validation de la démarche de recherche. Cette étape correspond au premier essai du chercheur de développer en pratique le prototype de système expert. Il s'agit de concevoir et de rédiger un questionnaire pour capter des données afin de rendre explicite les pratiques de veille stratégique sous tous ses angles et d'alimenter le système expert avec ces données. Ensuite, il faut s'occuper de la programmation de l'outil informatisé. Le choix technologique et la maîtrise de la programmation du système expert représentent des défis importants à ce niveau. Enfin, la validation de la démarche de recherche permet de vérifier si le projet tient la route.

Un questionnaire couvrant l'ensemble des thèmes de la veille stratégique répertoriés a été conçu. Le questionnaire s'étend sur 32 pages. Ce questionnaire s'appuie sur l'ensemble des concepts et variables identifiés lors de la première étape portant sur l'acquisition de connaissances. Le questionnaire se compose de sections permettant de représenter les diverses composantes (voir figure 3). Le format des réponses correspond presque exclusivement à une échelle de Likert à cinq points (1, 2, 3, 4, 5), à une réponse dichotomique (oui/non) ou à un choix dans une liste préétablie.

La troisième étape constitue le cœur du développement et de la validation du prototype. Pour parvenir à développer un prototype fonctionnel, trois itérations utilisant six études de cas ont permis de valider les diverses versions du prototype et ensuite d'effectuer la mise au point du prototype en modifiant les éléments de programmation. Cette étape utilise simultanément des entreprises et des experts. Il s'agit alors d'améliorer le prototype à l'aide d'études de cas et de commentaires provenant des dirigeants de PME et d'experts. L'analyse des résultats après chaque cas permet d'améliorer la mise au point du prototype et de réviser la base des connaissances.

Le premier entretien avec les entreprises vise à situer les réponses dans leur contexte par une meilleure connaissance de l'entreprise et permet de collecter le questionnaire complété, ou celui-ci est expédié au chercheur par la poste. Après la réception du questionnaire, un énoncé

de cas est rédigé et est transmis au dirigeant pour une validation de son contenu. Après la validation de l'énoncé de cas, un diagnostic est formulé à l'aide du système expert. Un rapport de diagnostic est imprimé et remis lors d'un second entretien. Cette deuxième rencontre vise à présenter le rapport au dirigeant d'entreprise et à recueillir certains commentaires faisant suite à la présentation.

Le développement du prototype repose en grande partie sur les experts humains pour valider le système expert. La tâche des experts est d'évaluer les pratiques de veille stratégique d'une PME à partir d'un énoncé de cas. Cette évaluation se fait à l'aide de feuilles de commentaires. L'expert est appelé à fournir une première évaluation personnelle des pratiques. Cette évaluation se fait sans cadre préétabli. Il s'agit d'indiquer les constats et les recommandations jugés pertinents. Ensuite, l'expert indique s'il y a des renseignements manquants ou inutiles dans l'énoncé de cas. Enfin, il fournit une deuxième évaluation personnelle des pratiques. Cette deuxième évaluation se fait avec le cadre des trente composantes identifiées. L'expert doit encrer la couleur du signal approprié (rouge, jaune, vert) pour chacune des trente composantes. Après l'envoi des feuilles de commentaires au chercheur, l'expert reçoit le rapport de diagnostics produit à l'aide du système expert. Il peut ainsi comparer sa propre évaluation à celle du système expert et émettre des commentaires au chercheur, s'il le juge approprié.

L'ensemble de rapports et documents accompagnant le développement comprennent les données d'un questionnaire spécifique, l'énoncé de cas, le rapport à l'entreprise du diagnostic des pratiques de veille, un document de travail contenant les explications de la logique du système expert et les feuilles de commentaires pour le développement.

Le rapport à l'entreprise du diagnostic des pratiques de veille stratégique constitue le principal produit émis par le système expert. Il comporte 22 pages. Ce rapport contient une description de la veille stratégique et de l'outil, un sommaire des signaux (feux de circulation), une brève description de l'entreprise, des sections de diagnostic pour chaque composante du diagnostic (général, types de veille, contexte de la veille, organisation de la veille, processus de la veille, sécurité), le plan d'action / interventions prioritaires, les bénéfices et obstacles perçus de la veille, une annexe expliquant les diagnostics et une table des matières. L'utilisation des formes géométriques jumelées aux couleurs (carré (rouge), losange (jaune) et cercle (vert)) permet de contourner les problèmes d'impression en noir et blanc. Chaque composante du diagnostic comporte des éléments généraux et des constats et recommandations spécifiques, incluant des exemples pratiques à implanter. Produit avec le logiciel Microsoft Word, il est toutefois possible pour l'utilisateur du prototype de modifier le rapport produit en ajoutant ou en enlevant des éléments. Il a ainsi toute liberté de se servir des différentes parties du rapport. Ce rapport correspond au produit transmis à l'entreprise suite à sa participation.

La quatrième étape est l'essai du prototype. Durant cette étape, un rapport est émis à chaque entreprise faisant l'objet d'une étude de cas. Avec la production du rapport à l'entreprise, un ou deux dirigeants d'entreprises sont rencontrés afin de recueillir leurs réactions après la présentation du rapport. Cette présentation se déroule lors du deuxième entretien avec les dirigeants de l'entreprise sous étude. Chronologiquement, cette étape s'effectue non pas après la troisième étape mais simultanément à celle-ci. En effet, les cas utilisés pour l'essai sont les mêmes entreprises que pour le développement et la validation du prototype.

La cinquième étape correspond à l'analyse du prototype et elle complète la phase d'évaluation. Durant cette étape, des commentaires sont recueillis de la part des dirigeants d'entreprises ayant participé à l'étude. En plus des réactions recueillies à la suite de la présentation du rapport lors de la quatrième étape, un entretien supplémentaire permet de recueillir d'autres commentaires et réactions.

3.2 Itérations et études de cas

Bien que trois itérations soient officiellement considérées, il pourrait également être approprié d'en considérer plus de trois. En effet, chaque itération contient deux études de cas. Pour des raisons de disponibilité des dirigeants d'entreprise, le temps entre deux études de cas peut être plus long qu'initialement prévu. Si des changements apparaissent nécessaires à la suite de l'analyse des données recueillies pour une étude de cas, il n'y a donc pas de report des modifications jugées importantes à la fin de l'itération et elles sont réalisées peu de temps après leur identification. À la fin d'une itération, il y a toutefois l'examen global de l'ensemble des changements requis, afin de s'assurer que l'ensemble des changements est effectué avant de passer à l'itération suivante.

La première itération est sans doute l'itération qui s'étend sur la plus longue période. Lors de cette itération, les procédures mises en place sont expérimentées. Les deux autres itérations se sont déroulées plus rondement étant donné l'expérience acquise durant la première itération. En majorité, les modifications apportées au prototype consistent en de petits changements à la programmation du système expert. La majorité des éléments modifiés sont des raffinements à la programmation du système expert. Il ne s'agit pas d'éléments majeurs à corriger, mais de nombreux détails qui affectent les résultats produits avec le système expert. Durant les itérations, les experts sont essentiellement ceux qui soulignent les éléments à corriger ou à préciser. Par exemple, il peut s'agir d'un mauvais codage par rapport à une variable qui semble donner des résultats intrigants, l'ajout de variables pour compenser l'absence d'information sur certaines variables.

Globalement, la veille stratégique mérite une amélioration dans toutes les PME étudiées. En effet, deux entreprises sont évaluées à un niveau rouge, quatre entreprises sont évaluées à un niveau jaune et aucune ne se situe au niveau vert. Cet échantillon, correspondant aux évaluations des pratiques de veille dans les études antérieures, indique une évaluation générale des entreprises où les PME manifestent des degrés variés dans leurs pratiques. Une différence peut se retrouver au niveau vert, qui n'est pas représenté dans les entreprises étudiées, alors que certaines études mentionnent que certaines PME sont très avancées au niveau de leurs pratiques de veille stratégique. Cela correspond approximativement à la proportion obtenue par Lesca et Raymond (1993). Les résultats de l'étude du CNRC-ICIST (1999) sur les pratiques de veille stratégique des entreprises canadiennes indiquent pourtant qu'il existe bel et bien des PME qui réalisent des activités de veille de classe mondiale.

Dans l'ensemble, les interventions générales prioritaires sont l'organisation de la veille, le processus de la veille, la sécurité et le contexte de la veille. Les types de veille ne semblent pas poser un problème prioritaire. Quoique les interventions spécifiques prioritaires varient selon les entreprises, les plus fréquentes parmi les six PME étudiées sont la formalisation de la veille, les mesures de protection et de risques et les ressources de la veille. Il est à noter que quatre entreprises jugent très utile la veille stratégique et une PME la juge assez utile.

4. Retombées de la recherche

Cette recherche offre plusieurs retombées et apprentissages autant pour les chercheurs que pour les dirigeants de PME et leurs conseillers. Ces retombées sont conformes aux dimensions mentionnées par Dick (1997) concernant la recherche-action soit la dimension compréhension (recherche) et la dimension changement (action). D'une part, la dimension compréhension se concentre sur la démarche de recherche, la base de connaissances et le questionnaire. D'autre part, la dimension changement se concentre sur la réalisation de l'outil informatisé, le diagnostic et le rapport remis à l'entreprise.

4.1 Retombées pour les chercheurs

Le développement du prototype a permis de réaliser un outil informatisé sous forme de système expert afin de diagnostiquer les pratiques de veille stratégique de PME. L'outil diagnostique représente l'artefact produit afin d'aider les dirigeants d'une organisation à se sensibiliser aux activités de veille stratégique et les aider à progresser. Plus particulièrement, l'artefact comprend la réalisation d'une base de connaissances, d'un questionnaire et des rapports. Jumelé avec le questionnaire qui alimente le système expert, la base de connaissances constitue l'élément central du système expert. L'ensemble des concepts et variables inclus dans cette base de connaissances présente une synthèse des différentes dimensions des pratiques de veille stratégique.

Le questionnaire qui s'étend sur 32 pages est considéré comme étant complet de l'avis des experts. La contrainte de temps imposant une limite d'environ 60 minutes pour répondre au questionnaire a restreint certaines nuances pouvant être considérées intéressantes pour certains intervenants. Le questionnaire peut servir de base pour un chercheur qui voudrait examiner une dimension particulière et non l'ensemble des composantes de la veille stratégique comme c'est le cas avec le prototype. Par exemple, un chercheur pourrait utiliser uniquement les éléments touchant la collecte et les sources de renseignements.

La démarche de recherche a été très bien reçue autant de la part des dirigeants que de la part des experts. La recherche a permis le développement d'un outil informatisé global et d'envergure des pratiques de veille stratégique des PME.

4.2 Retombées pour les PME

L'évaluation des retombées de la présente recherche-action pour les PME s'évalue en terme d'utilité pour les dirigeants de PME. Du point de vue d'un dirigeant de PME, le produit qu'il reçoit de l'utilisation du prototype correspond au rapport à l'entreprise contenant le diagnostic des pratiques de veille stratégique de son entreprise. Ce rapport comprend principalement les signaux pour les 30 composantes, des recommandations pratiques offrant des moyens concrets pour agir et une indication des priorités d'action. Ce rapport équilibre les besoins des gens d'affaires en permettant de cibler rapidement les éléments importants du rapport, de pouvoir compter sur des exemples concrets d'actions et d'offrir des explications justifiant l'évaluation des pratiques.

De l'avis de dirigeants de PME, la sensibilisation à la veille stratégique est «grandement améliorée par la réflexion suscitée par le questionnaire et par le rapport à l'entreprise». Selon tous les répondants rencontrés, la réflexion personnelle réalisée en complétant le questionnaire est également bénéfique non seulement au niveau de la veille stratégique mais

aussi au niveau de la gestion en général de leur entreprise. À ce stade de développement, cette sensibilisation est toutefois très limitée au niveau de l'ensemble de l'entreprise. Selon les réactions recueillies, les diagnostics produits avec le prototype semblent être mieux adaptés à certains types d'entreprises.

4.3 Retombées pour les praticiens de la veille

Les praticiens de la veille peuvent également bénéficier de cette recherche. Ces praticiens peuvent être des conseillers externes ou internes à l'entreprise. L'outil constitue un artefact permettant aux praticiens de visualiser une méthodologie. Cette méthodologie peut être empruntée. Les praticiens peuvent également effectuer une comparaison de leur méthodologie d'évaluation de la veille stratégique avec celle offerte par l'outil diagnostique développé. Cette comparaison leur permettra d'évaluer leur propre méthodologie et de la modifier, s'il le juge à propos. La base de connaissances offre une synthèse pratique de la documentation existante traitant de la veille et des conseils d'experts pour l'action des PME. Cette synthèse présente une structure globale des pratiques de veille stratégique offrant ainsi une structure comprenant les 30 composantes du diagnostic avec laquelle les intervenants peuvent organiser leurs recommandations et les entreprises, leurs actions et leur rapport.

Conclusion

En conclusion, ce type de recherche permet d'entamer un dialogue avec des dirigeants de PME sur un concept généralement considéré comme abstrait. La nature même du prototype, sa complexité, le temps requis et le faible nombre de cas comparativement à celui nécessaire avant d'arriver à un système à maturité (Delisle et St-Pierre, 2003) et le nombre limité d'experts peuvent expliquer le besoin de poursuivre le développement.

De l'avis des dirigeants de PME ayant participé à la recherche, l'utilité de l'outil diagnostique est indéniable. Répondant favorablement à la question de recherche, l'outil qui en résulte fait ressortir les pratiques existantes de veille stratégique et facilite la sensibilisation au processus de veille stratégique.

Somme toute, il reste beaucoup à accomplir pour développer les pratiques de veille stratégique dans les organisations que ce soit des PME ou d'autres types d'entreprises (Ghoshal et Kim, 1986). L'outil permet de poser des jalons pour continuer l'exploration et faire progresser ces pratiques. La réaction très positive des dirigeants de PME à l'outil est encourageante pour l'avenir. Ce constat est également prometteur pour établir un programme de recherche sur ce thème et ainsi améliorer ce champ d'expertise important pour piloter dans la tempête de changements et d'incertitudes auxquels sont confrontées les organisations.

Références

- Aguilar, F.J. (1967). *Scanning the Business Environment*. New York : Macmillan.
- Audet, J. (1998). *La veille stratégique chez les PME québécoises : une étude de cas par comparaisons inter-sites*. Thèse de doctorat, Université Laval, Sainte-Foy, Québec.
- Auster, E. et Choo, C.W. (1994). CEOs, Information, and Decision Making: Scanning the Environment for Strategic Advantage. *Library Trends*, 43(2), 206-225.

- Baskerville, R.L. (1999). Investigating Information Systems with Action Research. *Communication of the Association for Information Systems*, 2(19), 1-31.
- Benfer, R.A., Brent, E.E. et Furbee, L. (1991). *Expert Systems*. Newbury Park : Sage Publications.
- Bergeron, P. (1997). A qualitative case study approach to examine information resources management. *Canadian Journal of Information and Library Science*, 22(3/4), 1-19.
- Bergeron, P. (2000). *Veille stratégique et PME - Comparaison des politiques gouvernementales de soutien*. Sainte-Foy : Presses de l'Université du Québec.
- Beynon-Davies, P., Tudehope, D. et Mackay, H. (1999). Information Systems Prototyping in Practice. *Journal of Information Technology*, 14, 107-120.
- Bulinge, F. (2002). *Pour une culture de l'information dans les petites et moyennes organisations : un modèle incrémental d'intelligence économique*. Thèse de doctorat, Université de Toulon et du Var, Laboratoire LePont, Toulon.
- Bulinge, F. (2003). *L'intelligence économique comme instrument de développement autonome dans les PMO: Proposition d'un modèle de transfert*. Communication présentée lors de la conférence Intelligence économique: recherches et applications (IERA'2003), Nancy, 14-15 avril 2003.
- Choo, C.W. (1999). The Art of Scanning the Environment. *Bulletin of the American Society for Information Science*, 25(3), 21-24.
- Choo, C.W. (2001). Environmental scanning as information seeking and organizational learning. [version électronique] *Information Research*, 7(1), 29p. Saisie de <http://InformationR.net/ir/7-1/paper112.html>
- Choudhury, V. et Sampler, J.L. (1997). Information Specificity and Environmental Scanning: An Economic Perspective. *MIS Quarterly*, 21(1), 25-53.
- CNRC-ICIST. (1999). *Une étude des companies canadiennes de recherche et de développement - Sensibilisation à l'information à valeur concurrentielle et utilisation de cette information dans l'industrie canadienne de la technologie - Rapport de deuxième étape : Entrevue et résultats finaux*. [version électronique] Saisie de http://www.nrc.ca/cisti/ref/nrccis_f.html
- Delisle, S. et St-Pierre, J. (2003). An expert diagnosis system for the benchmarking of SMEs' performance. In *Proceedings of the First International Conference on Performance Measures, Benchmarking and Best Practices in the New Economy (Business Excellence '03)* (p.191-196). Guimaraes, Portugal, 10-13 juin 2003.
- Dick, B. (1997). *Approaching an action research thesis: an overview*. [version électronique] Saisie de <http://www.scu.edu.au/schools/gcm/ar/arp/phd.html>
- Eisenhardt, K.M. (1989). Building Theories from case study research. *Academy of Management Review*, 14(4), 532-550.
- Elenkov, D.S. (1997). Strategic Uncertainty and Environmental Scanning: The Case for Institutional Influences on Scanning Behavior. *Strategic Management Journal*, 18(4), 287-302.
- Ganesh, U., Miree, C.E. et Prescott, J. (2003). Competitive Intelligence Field Research: Moving the Field Forward by Setting a Research Agenda. *Journal of Competitive Intelligence and Management*, 1(1), 1-12.
- Ghoshal, S. et Kim, S.K. (1986). Building Effective Intelligence Systems for Competitive Advantage. *Sloan Management Review*, 28(1), 49-58.
- Greenwood, D.J. et Levin, M. (1998). *Introduction to Action Research*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- GREPME. (P.-A. Julien, dir.) (1997). *Les PME : bilan et perspectives*. GREPME (Groupe de recherche en économie et gestion des PME), 2^e édition. Cap Rouge : Presses inter universitaires/Economica.

- Julien, P.-A. (dir.) (1994). *Pour des PME de classe mondiale*. Montréal : Éditions Transcontinental.
- Jacob, R., Julien, P.A. et Raymond, L. (1997). Compétitivité, savoirs stratégiques et innovation : les leviers de l'apprentissage collectif en contexte de réseau. *Gestion - Revue internationale de gestion*, 22(3), 93-100.
- Julien, P.A., Raymond, L., Jacob, R. et Ramangalahy, C. (1999). Types of Technological Scanning in Manufacturing SMEs : An Empirical Analysis of Patterns and Determinants. *Entrepreneurship and Regional Development*, 11, 281-300.
- Kasarda, J.D. et Rondill, D. (1998). Innovative infrastructure for agile manufacturers. *Sloan Management Review*, 39(2), 73-82.
- Larivet, S. (2002). *Les réalités de l'intelligence économique en PME*. Thèse de doctorat, Université de Toulon et du Var, Toulon.
- Lavoie, L., Marquis, D. et Laurin, P. (1996). *La recherche-action : Théorie et pratique*. Sainte-Foy: Presses de l'Université du Québec.
- Lesca, H. (1994). Veille stratégique pour le management stratégique - État de la question et axes de recherche. *Économies et Sociétés, Série Sciences de Gestion SG*, 20(5), 31-50.
- Lesca, H. (2003). *Veille stratégique La méthode L.E.SCAanning*, Colombelles: Éditions EMS.
- Lesca, H. et Raymond, L. (1993). Expérimentation d'un système-expert pour l'évaluation de la veille stratégique dans les PME. *Revue internationale PME*, 6(1), 49-65.
- Lesca, H. et Rouibah, K. (1997). Des outils au service de la veille stratégique. *Systèmes d'Information et Management*, 2(2), 101-131.
- Liu, S. (1998). Strategic scanning and interpretation revisiting: foundations for a software agent support system - Part 1: understanding the concept and context of strategic scanning. *Industrial Management & Data Systems*, 7, 295-312.
- Muhr, T. (1997). *ATLAS/ti Visual Qualitative Data Analysis Management Model Building in Education Research & Business - User's Manual and Reference*. Berlin: Scientific Software Development.
- Raymond, L. (2000). Mondialisation, économie du savoir et compétitivité : un cadre de veille des tendances et des enjeux stratégiques pour la PME. *Gestion*, 25(2), 29-38.
- Raymond, L. et Lesca, H. (1995). Evaluation and Guidance of Environmental Scanning in SMEs: An Expert Systems Approach. In *Proceedings of the Academy of Business Administration 1995 National Conference* (p.539-546). Reno.
- Susman, G. et Evered, R. (1978). An Assessment of the Scientific Merits of Action Research. *Administrative Science Quarterly*, 23(4), 582-603.
- Turban, E. et Aronson, J.E. (1998). *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, 5^e édition. Upper Saddle River : Prentice Hall.
- Vandenbosch, B. et Huff, S.L. (1997). Searching and Scanning: How Executives Obtain Information from Executive Information Systems. *MIS Quarterly*, 21(1), 81-107.
- Yin, R.K. (1994). *Case Study Research : Design and Methods*, 2^e édition. Thousand Oaks : Sage Publications.
- Zahedi, F. (1993). *Intelligent Systems for Business: Expert Systems with Neural Networks*. Belmont : Wadsworth Publishing Company.
- Zou, S. et Cavusgil, S.T. (1996). Global strategy: a review and an integrated conceptual framework. *European Journal of Marketing*, 30(1), 52-69.