UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

MÉMOIRE PRÉSENTÉ À
L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

COMME EXIGENCE PARTIELLE
DE LA MAÎTRISE EN GESTION DES PME ET DE LEUR ENVIRONNEMENT

PAR
FRANÇOIS LÉVESQUE

DÉVELOPPEMENT ET PRÉTEST D'UN OUTIL PERMETTANT AUX PME MANUFACTURIÈRES D'EFFECTUER DE LA VEILLE TECHNOLOGIQUE À PARTIR DE L'INFOROUTE

FÉVRIER 2000

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire ou de cette thèse a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire ou de sa thèse.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire ou cette thèse. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire ou de cette thèse requiert son autorisation.

RÉSUMÉ

La plupart des observateurs considèrent les nouvelles technologies de l'information et des communications (NTIC) et l'inforoute comme des agents clés des changements fondamentaux. Les NTIC offrent aujourd'hui la capacité et la puissance de travail indispensables pour maîtriser la complexité. Elles redéfinissent graduellement les environnements interne et externe des organisations. Cette nouvelle économie peut particulièrement profiter aux PME. Par ailleurs, dans une économie du savoir, la veille sera appelée à jouer dans les PME un rôle de plus en plus important, d'où l'idée de concevoir un instrument de veille utilisant les NTIC adaptées aux PME. Il importe que la veille soit adaptée aux capacités et aptitudes des dirigeants de PME afin de satisfaire adéquatement les besoins informationnels de ce type d'entreprise.

Un examen de la littérature sur le sujet a permis de mettre en évidence la nécessité de consacrer des efforts pour assister concrètement les PME dans leur démarche de veille sur l'inforoute. Dans ce travail, nous nous sommes intéressés particulièrement au potentiel informationnel qu'offre l'inforoute et aux moyens de mettre à contribution les NTIC.

Le projet a donc consisté à développer et prétester le prototype d'un

outil de veille servant à effectuer de la veille technologique à partir de l'inforoute. Afin de tenir compte des ressources, des connaissances et de l'expertise limitées dans les PME, cet outil, qui possède des caractéristiques particulières pour s'arrimer à la réalité et à la culture de ces organisations, joue un rôle important de sensibilisation et de formation.

La démarche retenue visant le développement de l'outil de veille a été effectué avec l'aide du modèle de contingence de Davis *et al.* (1986). Nous avons choisi de la sorte l'approche par prototypage. Cette approche nous semblait la plus appropriée pour répondre aux exigences liées aux contexte d'utilisation de l'outil.

Le choix de l'approche a grandement conditionné la structure, de même que le choix des composantes de l'outil et la nature des résultats procurés. Celui-ci comprend essentiellement les items suivants : un guide de l'utilisateur, une grille de préanalyse et une grille de diffusion. À la fin de la démarche, l'outil livre les résultats commentés de la recherche aux personnes concernées de l'entreprise sous forme d'un courriel compilé.

Des entrevues auprès d'un consultant en informatique, d'une consultante en veille et du personnel rattaché à la veille dans les PME visitées ont permis de valider le contenu de l'outil et la nature des recommandations formulées. Ensuite, le bien-fondé des objectifs et des caractéristiques de l'outil a été vérifié par la réalisation de cas d'utilisation

réelle de l'outil dans deux PME manufacturières membre de la Chaire Bombardier Produits Récréatifs de l'Université du Québec à Trois-Rivières.

Les trois principales forces de l'outil de veille sont : l'autonomie des utilisateurs, sa rapidité et sa facilité d'utilisation, sa souplesse d'utilisation et le minimum de ressources requises. Quant aux limites, elles sont principalement de deux ordres. D'une part, l'implantation éventuelle du prototype dans les entreprises intéressait les PME participantes. Cependant, la crainte avouée face à un outil de veille en cours de développement a eu pour effet qu'on n'a pu vérifier l'implantation de l'outil comme structure de base en veille dans les deux PME. D'autre part, l'implication des participants lors du prétest a été limitée malgré toute la volonté manifestée. Ces deux principales limites ont eu pour effet qu'aucun résultat concret issu d'une veille effectuée avec le prototype n'ont pu être observé.

Malgré ces limites, ce travail de recherche a des retombées intéressantes pour les praticiens. D'un côté, les prétests réalisés en entreprise suggèrent que l'approche d'ABI retenue, soit l'approche par prototypage, permettrait de rencontrer les attentes des PME en matière de veille en poursuivant le développement de l'outil de veille. D'un autre côté, il semble que l'outil peut soutenir efficacement la PME dans une démarche de veille.

Le développement d'outils pratiques destinés à guider les

gestionnaires de PME dans leur processus d'informatisation est une avenue qui mérite davantage d'attention. En effet, les perspectives ouvertes par ce projet nous amènent à considérer trois pistes principales de recherche. Premièrement, l'amélioration des outils existants dont celui développé dans le cadre du présent projet afin de permette le retour de l'information dans l'entreprise et ainsi enrichir l'information détectée. Deuxièmement, la comparaison de l'efficacité relative de différents outils de veille dans les PME. Finalement, l'intégration des étapes du processus de veille dans les autres fonctions de l'entreprise dans le but d'intégrer graduellement la veille de façon systématique dans les autres fonctions de l'entreprise.

REMERCIEMENTS

À l'aube de ma carrière, je ne peux passer sous silence le support moral et l'éveil intellectuel que m'ont procurés les personnes chères qui m'entourent. Sans elles, je n'aurais pas pu cheminer et m'épanouir professionnellement avec autant d'ardeur et de passion.

Je réalise enfin un rêve. J'ai relevé l'un de mes plus beaux défis jusqu'à présent. Toutes ces heures et ces nuits à travailler vivent enfin dans les pages qui suivent. Et ces pages, je les dédie avec tout le respect et l'amour d'un être reconnaissant et conscient que sans eux, mon projet ne serait encore qu'un rêve.

Je sais que ma famille m'aime, sinon elle n'aurait jamais toléré les perturbations que ce genre de projet a imposées. À ma douce épouse, Nathalie Sylvain, à mes fils, Frédéric et Vianney, je ne peux que répéter à quel point je suis heureux de les avoir découverts dans ma vie. À ma fille qui naîtra sous peu, je tiens à lui dire combien j'ai hâte qu'elle joigne ma plus grande fierté que représente ma précieuse famille.

La générosité, le soutien et l'écoute de certaines personnes m'ont été d'un très grand secours à des moments critiques de mon cheminement

académique. À mes parents, Mireille et Stéphane, je ne peux que leur dire merci de m'avoir appuyé dans mes différents choix et aimé sans condition. À mes beaux-parents, Florian et Fleurette, je désire qu'ils sachent combien leur compréhension et leur appui ont été précieux.

Je passerai le reste de ma carrière à réfléchir sur les implications et les conséquences de ce que j'ai appris avec lui : Merci, Réal Jacob, pour ton dévouement, pour ta créativité, pour ton assurance, pour ton intelligence et, par-dessus tout, pour ton esprit coopérant.

Le professionnalisme, la rigueur et l'intelligence de cet homme m'ont fait cheminer bien au-delà de son engagement initial : Merci, Louis Raymond, pour ton humilité, pour ta disponibilité et pour ton respect.

Des personnes figurent dans ma mosaïque de remerciements car leur esprit de camaraderie, leurs encouragements et leur partage font que je ne peux taire leurs noms : Yvon Bigras, Bruno Fabi, Pierre-André Julien et Richard Lachance.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ i

REMERCIEMENTS v

LISTE DES TABLEAUX x

LISTE DES FIGURES xii

INTRODUCTION 1

PROBLÉMATIQUE ET OBJECTIFS 8

1.1 Problématique 8

1.1.1 UN CONTEXTE DE CHANGEMENT 8

1.1.2 CONSTATS 10

1.1.3 LES ENJEUX 12

1.1.4 UNE RÉPONSE 14

1.2 Objectifs de l'étude et de l'outil 15

1.2.1 Objectif de l'étude 17

1.2.2 Objectifs et caractéristiques de l'outil 18

FONDEMENTS THÉORIQUES ET EMPIRIQUES 26

2.1 La veille 28

2.1.1 L'amélioration constante de la compétitivité : l'innovation 28

2.1.2 L'information riche ou précompétitive 30

2.1.3 L'intelligence économique 35

2.1.4 Définitions de la veille 41

2.1.5 Choix stratégique : la veille technologique 50

2.2 Les NTIC et l'inforoute : un nouveau champ des possibles en veille technologique 50

2.2.1 Historique de l'Internet 51

2.2.2 Quelques définitions 53

2.2.3 Caractéristiques génériques 58

2.2.4 La veille sous l'angle des caractéristiques génériques 60

2.3 La PME et la stratégie réseau 62

2.3.1 Affronter la nouvelle concurrence : stratégie d'indépendance ou stratégie en réseau? 64

2.4 L'analyse des besoins en information (ABI)..... 71

2.4.1 Importance, définition et complexité de l'ABI 72

2.4.2 Les stratégies 78

2.4.3 Les méthodes 89

PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE L'OUTIL..... 96

3.1 Le prototypage dans la méthodologie de recherche-action 96

3.2 Le choix de la stratégie de détermination des besoins 98

3.3 L'approche par prototypage 99

3.4 Description de l'outil..... 101

3.4.1 Démarche proposée 102

3.5 Conception détaillée de l'outil 103

3.5.1 Élaboration du contenu 103

3.5.2 Programmation de l'outil 105

3.5.3 Détails organiques 109

EXPÉRIMENTATION DE L'OUTIL 113

4.1 Méthode d'expérimentation (validation de la recherche-action)..... 113

4.2 Résultats de l'expérimentation 116

4.2.1 Résultats obtenus vs escomptés 117

4.2.2 Discussion sur les préanalyses réalisées en entreprise 122

CONCLUSION 125

5.1 Avantages et limites de l'outil 125

5.1.1 Avantages 125

5.1.2 Limites 126

5.2 Contribution de l'étude et avenues futures pour la recherche 127

RÉFÉRENCES..... 130

ANNEXES..... 146

Annexe 1

Le guide de l'utilisateur d'Atlantide

Annexe 2

La grille de préanalyse d'Atlantide

Annexe 3

Questionnaire d'évaluation d'Atlantide

Annexe 4

Exemple de courriel produit par Atlantide suite à une préanalyse

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Bref rappel historique du contexte de changement au Québec (Groupe Innovation, 1996) 9

Tableau 2 Trois types de veille opérationnelle (Fahey, King, Narayaman, 1981) 49

Tableau 3 Quelques définitions de termes employés dans le cadre des NTIC 57

Tableau 4 Principales caractéristiques génériques des NTIC et de l'inforoute (Audet *et al.*, 1996) 60

Tableau 5 Classification des entreprises manufacturières (Julien, 1994a; p. 25) 63

Tableau 6 Caractéristiques de la spécificité de la PME (Raymond et Blili, 1992; Tanguay, 1994) 64

Tableau 7 Étapes de l'activité « Analyse des besoins en information » (Zmud, 1983) 75

Tableau 8 Liste non exhaustive de méthodes d'ABI 79

Tableau 9 Descriptions de quatre stratégies pouvant guider le choix d'enquêteshode d'ABI (Davis *et al.*, 1986) 88

Tableau 10 Synthèse des caractéristiques des méthodes génériques d'ABI (Tanguay et Raymond, 1996) 95

Tableau 11 Caractéristiques de la recherche-action (Baskerville et Wood-Harper, 1998) 97

Tableau 12 Contenu du menu déroulant d'Atlantide « Ceci est un site... » 108

Tableau 13 Contenu des menus déroulants d'Atlantide « La qualité de l'information » et « En tant que veilleur, j'ai... » 108

Tableau 14 Contenu du menu déroulant d'Atlantide « Vigie – Observer s'il y a des changements... » 109

Tableau 15 Profil des entreprises 115

Tableau 16 Profil des répondants 116

Tableau 18 Évaluation de l'outil 119

LISTE DES FIGURES

Figure 1 Les NTIC et quelques-unes de ses composantes 58

Figure 2 Le cycle de développement (Davis *et al.*, 1986, p. 221)..... 74

Figure 3 Modèle de contingence de Davis : Processus de sélection d'une stratégie pour déterminer les besoins en information (Davis *et al.*, 1986)..... 86

Figure 4 Les quatre volets d'Atlantide 102

Figure 5 Atlantide – Liste des destinataires 104

Figure 6 Structure recherchée de l'outil de veille..... 106

Figure 7 Conception visuelle d'Atlantide 106

INTRODUCTION

« Demain ne sera pas comme hier : il sera nouveau et il dépendra de nous. Il est moins à découvrir qu'à inventer. »
Gaston Berger.

On chemine actuellement vers de nouvelles règles du jeu sur l'échiquier économique mondial. La plupart des observateurs considèrent les nouvelles technologies de l'information et des communications (NTIC) et l'inforoute comme des agents clés des changements fondamentaux qui secouent la société moderne à l'aube du nouveau millénaire. Entrant actuellement dans l'économie du savoir et l'économie numérique, déjà décrite comme la troisième vague par Alvin Toffler (1980), on constate que ces technologies s'avèrent des instruments qui ordonnent, structurent et modélisent cette troisième vague qui n'aurait pu, sans les télécommunications et les ordinateurs, se développer au rythme actuel et se gérer aussi aisément (Ettighoffer, 1992; Krantz, 1996; Stuttaford *et al.*, 1998). Les NTIC offrent aujourd'hui la capacité et la puissance de travail indispensables pour maîtriser la complexité, l'infiniment petit ou l'infiniment grand. Elles permettent de manipuler, à moindre coût, le matériau essentiel de la troisième vague : la virtualité, constituée de signes symbolisant et simulant le réel.

De l'avis de plusieurs auteurs, la puissance accrue de ces technologies nous amène tous vers une société fort différente. D'une société reposant sur l'échange de biens et de services tangibles, rappelant l'économie industrielle ayant prédominé dans les pays industrialisés pendant la plus grande partie des deux siècles précédents, on chemine vers une économie de l'immatériel[1] qui se globalise, où les échanges s'internationalisent et où les entreprises se mondialisent (Gagné et Lefebvre, 1993).

Dans ce nouveau contexte international, de nouvelles technologies puissantes conditionnent peu à peu l'infrastructure de la société du XXIe siècle reposant sur l'échange d'éléments intangibles : des idées, de l'information et des connaissances. Les NTIC et l'inforoute redéfinissent graduellement les environnements interne et externe des organisations.

Or, cette nouvelle économie peut profiter aux PME en particulier. La révolution informationnelle donne des chances égales à toutes les entreprises, peu importe leur taille. Stanley (BDC, 1996) indique que la révolution de la dernière décennie représente une sorte de grand égalisateur, un phénomène qui a placé les PME presque sur un pied d'égalité avec les grandes entreprises. La puissance qu'offrent les NTIC est accessible plus

---

[1] Exemple : Selon l'Institut du Commerce Électronique (1999), « (...) l'explosion du commerce électronique de détail à la fin de 1998 a dépassé les prévisions les plus optimistes. (...) les ventes en ligne se sont élevées à

facilement, car le développement rapide de ces dernières permet une baisse importante du prix des technologies informatiques et de télécommunications. Conséquemment, les PME peuvent maintenant profiter pleinement de cette accessibilité accrue afin d'informatiser leur exploitation, d'améliorer leur gestion des stocks, de se relier à l'inforoute et de mettre en place le commerce électronique. Les grandes entreprises, quant à elles, avaient déjà procédé à des investissements considérables en technologie à la fin des années 1980 et au début des années 1990.

Différents termes sont employés pour désigner ce nouveau monde : « société de l'information », « économie du savoir », « économie numérique », « société post-industrielle ». Dans le cadre de cette étude, on utilisera le terme « économie du savoir ».

Les NTIC contribuent de plus en plus à réduire les distances, à compresser le temps, à démocratiser l'information, à rendre accessibles de nouveaux lieux collectifs d'apprentissage. Pour saisir les possibilités que réserve l'avenir, le défi pour la PME n'est donc plus simplement local ou régional, mais de s'intégrer à des chaînes logistiques de plus en plus médiatisées (Bigras et Désaulniers, 1999). Les NTIC trans-organisationnelles créent de nouvelles opportunités qui transcendent les secteurs de

---

12,4 milliards $US pour l'année [1999] alors que Forrester Research, dont les chiffres sont jugés les plus fiables, avait prévu un total de 7,8 milliards $US ».

compétences et les frontières. Cette nouvelle réalité s'accompagne d'un besoin plus urgent que jamais d'harmoniser les stratégies organisationnelles avec la mondialisation qui caractérise la société de l'information, observée à l'échelle planétaire.

Malgré la croissance rapide de l'inforoute, son développement et son rôle futurs soulèvent de nombreuses questions relatives aux conditions propices à la réalisation des avantages qu'elle recèle. Comment tirer avantage de ce réseau des réseaux et de l'information s'y retrouvant? En quoi l'inforoute peut-elle être source d'innovation? Comment les PME peuvent-elles déployer des énergies dans leur quête d'information sans souffrir d'« infobésité[2] »? Voilà les trois questions qui constituent la base de réflexion de cette étude.

Les entreprises modernes risquent la paralysie ou l'engourdissement. Ces pièges connus et redoutables sont la surinformation (ou « infobésité »), la spécialisation technique et la montée de l'incertitude et de l'instabilité dans l'environnement décisionnel (Rouach, 1996). La surinformation noie dans un bruit de fond l'essentiel et elle est le symptôme d'une fuite devant la décision responsable. La spécialisation technique enferme les esprits et elle cloisonne les activités, ce qui empêche tout dialogue et vision d'ensemble. Finalement,

---

[2] Néologisme qui signifie « surabondance d'information ».

la montée de l'incertitude et de l'instabilité dans l'environnement décisionnel encourage les dirigeants à la gestion de l'acquis plutôt qu'au risque fructueux de l'innovation.

Afin d'éviter ces trois pièges, il apparaît opportun de doter les dirigeants d'un instrument de veille stratégique (Rouach, 1996). Pour l'entreprise, précisons que la veille représente une activité consistant à rechercher et à recueillir l'information[3] qui, selon l'objet de la recherche, peut être de nature technique, stratégique ou autre. Une approche de veille comprend un ensemble de systèmes de repérage, d'analyse et de diffusion de l'information afin de mieux gérer l'incertitude des environnements organisationnels. Or, il importe que la veille soit adaptée aux capacités et aptitudes des dirigeants de PME afin de satisfaire les besoins informationnels de ce type d'entreprise.

Salmon (voir Rouach, 1996) constate que les premières démarches de veille dans l'entreprise ont en effet répondu à ce besoin d'assistance ressenti par les dirigeants. Du même coup, ces démarches ont systématisé « l'attitude du visionnaire » en aidant tous les acteurs d'une entreprise à développer la vision nécessaire pour innover.

Dans une étude sur 88 PME américaines, Smeltzer, Fann et Nikolaisen

---

[3] © Antidote 2000 – Druide informatique.

(1988) ont été surpris de trouver que près de la moitié de ces entreprises effectuaient une veille de façon continue. Ces dernières se démarquaient par le fait qu'elles effectuaient de la planification stratégique, contrairement aux autres dont la veille était irrégulière ou périodique. De plus, ces chercheurs ont confirmé les résultats de Young et Welsch (1983), indiquant que ce sont les sources personnelles d'information des dirigeants qui s'avèrent les plus importantes.

Ayant échantillonné 102 PME québécoises dans le secteur des services, Julien et Raymond (1991) ont trouvé que la présence d'une fonction de veille était significativement et positivement reliée à l'adoption de nouvelles technologies, ainsi qu'aux buts et au comportement stratégique des dirigeants. Ces auteurs indiquent aussi que le processus de veille est affecté par l'importance des réseaux formels (groupement d'achat, bannière, etc.) et informels (conseil d'administration, fournisseurs, etc.) dans lesquels s'insère l'entreprise, et par le niveau de turbulence de l'environnement associé au secteur.

Les résultats qui précèdent confirment donc l'importance, la spécificité et les retombées de la veille dans les PME. Plus particulièrement, dans une économie du savoir, la veille sera appelée à jouer dans les PME un rôle de plus en plus important et l'idée d'un instrument de veille utilisant les NTIC adaptées aux PME s'avère majeure. Cet instrument de veille pourrait

permettre à la PME d'apprivoiser l'inforoute qui s'enrichit d'information à chaque seconde et éviter ainsi de s'isoler du cyberespace.

CHAPITRE I

PROBLÉMATIQUE ET OBJECTIFS

1.1 Problématique

Les PME sont confrontées à un contexte de changement perpétuel. Elles sont également aux prises avec une croissance exponentielle de l'information accessible ici et maintenant. Il importe dès lors de caractériser ce nouveau contexte propice à une utilisation des NTIC. Pour les PME, ces enjeux de changement et de gestion de la surinformation s'avèrent de taille.

1.1.1 UN CONTEXTE DE CHANGEMENT

On peut résumer le contexte de changement au Québec en quatre époques (Tableau 1). Cette synthèse reflète la turbulence et l'accélération du changement qui peut modifier la dynamique des organisations québécoises.

Tableau 1
Bref rappel historique du contexte de changement au Québec
(Groupe Innovation, 1996)

Contexte de changement	
Simplicité (1950-1960)	➢ Contexte paisible où il y a peu d'obstacles; ➢ Homogénéité des valeurs; ➢ Économie rurale basée sur les matières premières, et on développe les structures industrielles; ➢ Peu d'ambiguïté dans la relation patron-employé (rôles clairs).
Complication (1960-1970)	➢ Période des grandes réformes (éducation, santé); ➢ État = levier économique; ➢ Les groupes de pressions se multiplient; ➢ Ouverture sur le monde, période de croissance importante;
Complexité (1970-1990)	➢ Globalisation et mondialisation : il faut tenir compte de l'ouverture des frontières; ➢ Chocs importants (crise de l'énergie, l'informatisation); ➢ Augmentation du chômage, de l'incertitude, de la déréglementation; ➢ Les modèles collectifs atteignent leurs limites (exemple : fin 1989, la chute du mur de Berlin).
Chaos (1990-)	➢ Les changements s'accélèrent : la carte du monde se remodèle, la décentralisation et l'incertitude sont sur les lèvres de plusieurs; ➢ Crise de valeurs (divorce, criminalité, multiplication de sectes en hausse); ➢ On doit investir dans le développement; ➢ Le modèle libéral montre ses limites.

Si on se réfère au Tableau 1, les entreprises d'aujourd'hui évoluent dans un environnement complexe et chaotique. Le passé risque d'être peu utile comme prédicteur dans cet environnement en mouvance. Toutefois, une réponse se présente aux entreprises, celle de l'innovation continue. Pour les

organisations affectées par cette réalité, l'innovation représente une orientation stratégique adéquate en réponse aux changements. Toutefois, la maîtrise continue du savoir et de l'information se situe au cœur du processus d'innovation (Jacob et Turcot, 2000). Conséquemment, cela implique une quête continue de l'information et du savoir. Pour les PME qui choisissent cette orientation, la veille prend ici tout son sens.

1.1.2 CONSTATS

Un processus de veille peut offrir aux PME un soutien informationnel utile dans leur processus d'innovation et il peut s'appuyer en partie sur les NTIC et l'inforoute. Comme toutes les technologies qui ont marqué l'histoire, telles la machine à vapeur ou la téléphonie, les NTIC et l'inforoute sont présentées comme étant porteuses en soi d'un potentiel en matière d'amélioration de la productivité et de transformation des organisations.

Au cours des dernières décennies, plusieurs PME se sont tournées vers l'informatique pour accroître leur performance (Raymond et Renaud, 1995). Que ce soit pour accéder à plus d'information, pour faciliter les communications interpersonnelles, pour automatiser le traitement des données, pour faciliter la conception de nouveaux produits, pour contrôler certains procédés manufacturiers ou pour coordonner les activités d'un réseau logistique planétaire, les NTIC et l'inforoute se situent maintenant au cœur de l'activité de l'entreprise et elles recèlent une mine d'avantages

concurrentiels (Martel et Oral, 1995a).

On est dans une économie numérique où l'information est plus accessible et où presque tout en communication peut être numérisé (nombres, mots, sons, images). Les services commerciaux sont de plus en plus accessibles sur l'inforoute grâce à cette évolution des modes de transmission (Groupe Innovation, 1996). L'atome cède le pas au « bit » dans bien des domaines (Negroponte, 1995).

On assiste à la fusion de technologies, à une accessibilité croissante des technologies de l'information. Les technologies deviennent plus miniatures, peu coûteuses et à rendement accéléré (Groupe Innovation, 1996).

Bill Gates (1995) mentionne qu'une des surprises qu'a réservée l'ordinateur personnel est son apport plus important auprès des PME que des grandes entreprises. Il croit que les PME ont gagné davantage que les grandes firmes simplement parce qu'elles étaient généralement loin derrière au plan technologique.

Pour la PME, l'adoption, le processus d'implantation et l'utilisation d'un système d'information sont affectés par la spécificité de son contexte organisationnel. Raymond et Blili (1992) étudiaient ce contexte selon les dimensions environnementale, organisationnelle, décisionnelle,

psychosociologique et informationnelle. Il est d'ailleurs connu que les besoins informationnels des PME sont fort différents de ceux des grandes entreprises et ils évoluent selon leur croissance (Grosh et Kantor, 1989 in : Raymond et Renaud, 1995).

Comme le note si bien Hervé Sérieyx (voir Groupe Innovation, 1996), « un papillon n'est pas une chenille en plus gros; c'est une métamorphose ». Ainsi, les PME dans ce contexte actuel doivent être conscientes des efforts à déployer afin d'effectuer leur propre métamorphose et d'acquérir une maîtrise adéquate des NTIC et de l'inforoute qui, entre autres, facilitent la quête ainsi que le traitement de l'information.

1.1.3 LES ENJEUX

Le rapport annuel du Conseil de la science et de la technologie d'octobre 1994 faisait déjà le constat suivant : les changements technologiques actuels seront responsables d'une profonde transformation de l'économie. Le Conseil orientait alors l'ensemble de ses recommandations sous l'énoncé suivant : « les nouvelles technologies de l'information et de communication comme clé du développement du Québec ». On insiste notamment sur le fait qu'on évolue vers une économie du savoir dont la valeur ajoutée sera fondée sur l'injection de nouvelles connaissances par la maîtrise des nouvelles technologies. Depuis 1994, les énoncés annuels d'orientations stratégiques du Conseil n'ont fait que renforcer la place des

NTIC.

Cependant, il y a un constat d'échec relié à l'implantation de nouvelles technologies. Cet échec est caractérisé par un manque d'ouverture sur l'organisationnel et le social. L'analyse récente de l'implantation de nouvelles technologies, qu'elles soient matérielles ou immatérielles, est marquée d'une constante : un taux important d'échec soit sous l'angle de l'abandon de la technologie ou de l'apparition de coûts cachés qui viennent annuler les gains directs de productivité. Jacob et Ducharme (1995) ont d'ailleurs largement commenté cette situation en s'appuyant sur des études américaines et canadiennes qui relèvent des taux d'échec variant entre 50 % et 75 % selon les cas observés. Et on apprenait, dans le rapport du Vérificateur général du Canada (1995) que le montant des argents improductifs associés aux NTIC au Canada dépassait les 2 milliards de dollars!

Or, cela renforce l'idée que les enjeux ne sont pas que techniques, qu'il y a un écart entre l'évolution technique et les comportements. Sérieyx (voir Groupe Innovation, 1996) suggère à cet égard un double défi : celui de l'information et de l'imagination. L'augmentation de la capacité informationnelle permettra à la PME d'espérer maintenir sa position sur le marché et d'aller au-delà des frontières de l'organisation, en créant des relations privilégiées avec des partenaires commerciaux (Senn, 1990). L'imagination doit aussi permettre d'exploiter les NTIC et l'inforoute pour

faciliter les communications, l'innovation, les opérations et la gestion. L'entreprise ne pourra tirer un avantage concurrentiel durable du « levier » technologique qu'en intégrant chaque application potentielle d'une façon harmonieuse ainsi qu'en les mariant à ses processus d'affaires et à sa culture (Martel et Oral, 1995).

Les avantages des NTIC et de l'inforoute ne sont pas automatiques; ils sont largement conditionnés par l'utilisation qu'on en fait. Un système très prometteur sur le plan des bénéfices n'en permettra aucun si les moyens ne sont pas pris pour en assurer une utilisation optimale (CRISP, 1994).

1.1.4 UNE RÉPONSE

Dans un environnement de plus en plus complexe et turbulent, les entreprises qui maintiennent et accroissent leur performance sont celles qui ont su être à l'écoute du changement et en prévoir les conséquences (Lesca et Raymond, 1993). Ainsi, l'un des objectifs fondamentaux du management stratégique est de réduire le niveau d'incertitude de l'organisation quant à son environnement (Duncan, 1972). À cette fin, l'organisation doit s'informer et anticiper l'état et l'évolution de son environnement extérieur.

Or les chercheurs ont, à ce jour, surtout examiné les pratiques et les effets de la veille stratégique dans les grandes entreprises, montrant que ce concept est effectivement au cœur du management stratégique de l'organisation (Fahey et King, 1978; Jain, 1984; Lesca, 1992). D'autres

chercheurs ont cependant porté leur attention spécifiquement sur les PME, postulant que la stratégie de ces organisations est fondée sur des relations avec l'environnement et des comportements de veille qui sont fondamentalement différents des grandes entreprises (Pearce *et al.*, 1982). En effet, il appert que la veille est peu développée et très peu formalisée dans les PME, et qu'elle est centrée sur la personne du propriétaire-dirigeant qui effectue ce processus de façon plus ou moins éclairée (Smeltzer *et al.*, 1988).

1.2 Objectifs de l'étude et de l'outil

C'est en se basant sur la nature « organique » de la PME et sur le fait que sa stratégie émane essentiellement d'une personnalité unique, soit celle du propriétaire-dirigeant (Kets de Vries, 1977), que Pearce, Chapman et David (1982) ont confirmé que le processus de veille, lorsqu'il est présent, s'effectue de façon différente comparativement aux grandes entreprises. La saisie, le repérage et le traitement d'informations sur l'environnement sont beaucoup moins systématisés dans la PME et plus centralisés au niveau de la personne du dirigeant, rendant par le fait même la veille contingente et dépendante des systèmes d'information de ce dernier (Lesca et Raymond, 1993).

De plus, les ressources humaines et financières limitées de la PME font qu'elle ne peut évidemment pas se permettre d'établir une structure

formelle de veille, comme c'est souvent le cas dans la grande entreprise. Pearce, Chapman et David (1982) concluent que toute méthodologie ou tout outil de veille stratégique destinés aux PME doivent être directement utilisables par les dirigeants, donc adaptés à leurs capacités et leurs aptitudes tout en satisfaisant les besoins informationnels de leur entreprise.

L'objectif de ce mémoire s'inscrit alors dans le cadre de ces défis d'importance : le nouveau défi de l'économie du savoir, le défi de l'innovation continue et le défi des NTIC et de l'inforoute comme levier de transformation de l'information en valeur ajoutée. Plus précisément, il se situe au niveau du développement d'un instrument de veille technologique utilisant les NTIC et l'inforoute.

Parmi la multitude de définitions de l'inforoute, on a choisi celle qui caractérise l'inforoute comme étant un « regroupement international de réseaux informatiques qui échange de l'information au moyen d'une série de protocoles de communication (TCP-IP) et qui donnent accès à plusieurs services (Web, Gopher, Telnet, Usenet, FTP, etc.) »[4].

Des questions émergent. Comment arriver à effectuer de la veille technologique à partir de l'inforoute? Comment, au travers de la masse d'information disponible qui croît à un rythme exponentiel, arriver à détecter

---

[4] © Antidote 2000 – Druide informatique.

l'information compétitive et précompétitive à la base de l'innovation?

1.2.1 Objectif de l'étude

La question de recherche abordée dans ce travail se situe dans les champs suivants : la veille technologique, les NTIC et l'inforoute, la PME et les systèmes d'information. À la suite de la présentation de la problématique, cette question a été définie comme suit :

> **Quelle est la démarche à suivre pour identifier les besoins en information des PME en matière de veille technologique et ainsi détecter, à partir de l'inforoute, l'information compétitive et précompétitive à la base de l'innovation?**

Comme la présente étude est de nature appliquée, des résultats concrets et utiles pour la PME devront en découler. Conséquemment, l'objectif principal poursuivi consiste à concevoir, développer et prétester un outil normatif informatisé pour assister les dirigeants de PME sous-traitantes manufacturières en matière de veille technologique et dans la quête d'information compétitive et précompétitive à partir de l'inforoute. L'outil développé sera livré sous forme de prototype, plutôt que dans une forme commerciale. Il pourra donc faire l'objet de versions améliorées ultérieurement.

Le principal défi touchant la conception d'un tel outil réside dans le

choix d'une approche d'analyse des besoins en information adaptée à son contexte d'utilisation. Conséquemment, une partie importante de ce travail consistera à présenter les fondements théoriques et empiriques qui ont servi à approfondir notre compréhension de la problématique particulière du potentiel de l'inforoute en matière de veille technologique dans les PME et à soutenir notre choix quant à l'approche d'analyse des besoins en information utilisée.

1.2.2 Objectifs et caractéristiques de l'outil

L'outil proposé sera destiné aux dirigeants ou au personnel affecté à la veille technologique dans l'entreprise, et qui œuvrent au sein de PME manufacturières en contexte de sous-traitance. Les objectifs que devraient tendre à poursuivre l'outil et les caractéristiques qu'ils devraient refléter sont présentés ci-après.

1.2.2.1 Objectifs de l'outil

L'outil devrait viser essentiellement à assister les dirigeants de PME ou le personnel affecté à la veille dans l'entreprise à l'étape initiale et déterminante du processus de veille technologique, soit à l'analyse des besoins en information. Un examen approfondi de la littérature sur le sujet (Kets de Vries, 1977; Lesca et Raymond, 1993; Pearce, Chapman et David, 1982) a fait ressortir que les caractéristiques de la spécificité de la PME engendrent la nécessité d'appliquer une approche distincte de celles des

grandes entreprises. Notamment, celle-ci doit tenir compte des ressources, des connaissances et de l'expertise limitées que l'on retrouve dans les PME.

Conséquemment, l'outil devra répondre aux deux sous objectifs suivants :

- sensibiliser et former les dirigeants PME ou le personnel affecté à la veille dans l'entreprise aux principaux concepts de veille technologique et à une démarche systématique d'analyse de leurs besoins en information;
- être adapté aux caractéristiques particulières des PME de façon à préserver les avantages reliés à leur structure simple.

1.2.2.2 Caractéristiques de l'outil

Pour atteindre les objectifs précités, on a identifié cinq caractéristiques principales que l'outil devrait posséder. Ces caractéristiques sont :

- Outil d'apprentissage;
- Autonomie des utilisateurs (autodiagnostic)
- Rapidité et facilité d'utilisation;
- Souplesse d'utilisation (flexibilité);

- Résultats pratiques et fiables (robustesse).

L'importance de ces cinq caractéristiques est, dans les prochaines lignes, brièvement explicitée.

Outil d'apprentissage

La difficulté de définir les besoins et la confusion dans le choix des logiciels et des équipements (Hamilton et Schroeder, 1984; Muhlemann *et al.*, 1986; Marucheck et Peterson, 1988; Brennan *et al.*, 1990; Price *et al.*, 1992; Raymond et Blili, 1992) représentent des problèmes majeurs auxquels les PME sont confrontées lors d'un projet d'implantation.

Ces problèmes relèvent des besoins de la PME en terme d'apprentissage. Afin de favoriser l'expérience des nouvelles technologies et l'autonomie des PME dans le processus d'implantation, il est important de sensibiliser et de former graduellement la PME à une démarche systématique d'analyse de ses besoins en information de même qu'aux capacités des technologies disponibles sur le marché. La formation est d'autant plus importante qu'elle constitue un moyen efficace pour vaincre la résistance au changement lors de l'implantation de technologies dans les PME (Raymond et Blili, 1992).

Autonomie des utilisateurs (autodiagnostic)

En raison de l'absence de ressources humaines spécialisées et

qualifiées, la PME ne réalise pas toujours une analyse de ses besoins avant de prendre la décision de s'informatiser. Par ailleurs, celle-ci ne recourt pas systématiquement à de l'assistance externe pour contourner son problème de manque d'expertise à l'interne. Les coûts additionnels qui en découlent peuvent contribuer à expliquer cette situation (Raymond *et al.*, 1991; Price *et al.*, 1992). Or, l'absence ou la réalisation inadéquate de l'analyse de ses besoins engendrent souvent des conséquences fâcheuses comme une plus grande dépendance face aux fournisseurs, de mauvais choix de logiciels et la réalisation d'investissement injustifié. Cette vulnérabilité de la PME, autant face aux consultants qu'aux fournisseurs éventuels, fait ressortir un besoin pour que celle-ci soit en mesure de réaliser de façon autonome et à partir des ressources à sa disposition l'analyse de ses besoins en information.

La sensibilisation et la formation constituent une façon d'accroître l'autonomie des utilisateurs. Un autre moyen consisterait à impliquer davantage la PME dans le processus d'informatisation. À ce propos, Raymond et Blili (1992) ont suggéré que l'adoption d'un processus d'implantation systématique et l'adoption d'une stratégie participative amenant la PME à prendre en charge la conception de systèmes permettaient d'augmenter efficacement la sophistication de cette dernière en matière de technologies de l'information. Les outils autodiagnostiques destinés à l'intention des PME favorisent une telle participation tout en permettant de limiter les coûts d'un projet d'implantation. Conséquemment,

ils constituent, à notre avis, un compromis intéressant entre la situation idéale (où les dirigeants de PME réalisent une démarche systématique d'analyse de leurs besoins à l'aide de ressources externes et compétentes) et la situation actuelle, telle qu'on la connaît.

Rapidité et facilité d'utilisation

D'une part, le manque de ressources humaines et financières est sans doute l'une des spécificités des PME qui conditionne le plus son mode de fonctionnement. Cette caractéristique combinée au fait que la PME fonctionne selon une logique de réaction et d'adaptation à l'environnement font en sorte que les dirigeants de PME ont peu de temps et d'énergie à consacrer à des analyses poussées pour prendre des décisions à plus long terme. Il faudra donc s'assurer que l'utilisation de l'outil proposé nécessitera un minimum de ressources humaines et financières. Idéalement, l'approche d'analyse des besoins en information choisie devra contribuer à raccourcir le cycle d'implantation des systèmes d'information de façon à mieux cadrer avec l'horizon temporel à court terme de la firme.

D'autre part, dans le contexte de l'étude actuelle, les dirigeants de PME ne sont pas des experts en système d'information et en informatique. Comme ils devront être en mesure d'utiliser l'outil sans personne-ressource ni expertise externe, le langage utilisé et la logique du processus d'analyse devront être clairs et dénués d'aspects techniques. Pour les mêmes raisons,

une attention particulière devra être accordée, au moment de la conception de l'outil, à la convivialité de l'interface système-utilisateur. Il s'agit d'ailleurs de l'un des moyens suggérés pour favoriser l'efficacité des systèmes d'information organisationnels dans les PME (Raymond et Blili, 1992).

Souplesse d'utilisation (flexibilité)

L'outil devra être souple à deux égards. Premièrement, il devra pouvoir être utilisé par un grand nombre d'utilisateurs. Deuxièmement, puisque la PME évolue dans un environnement qui change rapidement et puisqu'il est suggéré que celle-ci procède progressivement à l'implantation d'un système de veille technologique afin de maximiser l'innovation et d'améliorer sa position concurrentielle, il est essentiel que l'outil proposé offre le maximum de flexibilité dans son utilisation. La possibilité d'appliquer l'outil selon divers modes (individuel ou en groupe, avec ou sans l'aide d'un consultant) constitue une option qui favorisera la révision des besoins en information au fur et à mesure que ceux-ci évolueront et grandiront.

Résultats pratiques et fiables (robustesse)

La PME est orientée vers l'action et n'a pas l'habitude de manipuler un grand volume d'information. En effet, la plupart du temps, les décisions y sont prises en se basant sur l'expérience, le jugement et l'intuition, et ce, dans une optique opérationnelle et à court terme. Il est important que l'outil

livre des résultats qui répondront à la réalité et à la culture de ces organisations. Conséquemment, les résultats devront surtout être orientés sur les besoins en information spécifiques et essentiels de la PME. À titre d'exemple, une liste contenant de nombreuses données techniques et détaillées ou des recommandations pêle-mêle serait de peu d'utilité pour ses dirigeants.

De plus, l'approche d'analyse des besoins en information qui sera retenue pour notre outil devra forcément tenir compte des pratiques les plus courantes des PME. À cet effet, plusieurs chercheurs et praticiens (Raymond, 1987; MICT, 1986; Nazem, 1990; Raymond et Blili, 1992) ont observé que le processus d'implantation des systèmes d'information dans les PME se caractérise par une tendance à acheter des progiciels et à les faire adapter au fonctionnement de l'entreprise par des services spécialisés par la suite plutôt que d'entreprendre le développement de système sur mesure. La disponibilité, sur le marché, d'une grande variété de progiciels de plus en plus adaptés aux besoins des PME (Blackstone et Cox, 1985b; Marucheck et Peterson, 1988) de même que la possibilité pour les PME de tirer profit des bénéfices découlant de ces technologies (Davis *et al.*, 1983; Bernstein, 1984; Muhlemann *et al.*, 1986; Meredith, 1987; Gupta, 1988; Brennan *et al.*, 1990) viennent renforcer ces observations. Par ailleurs, on remarque que Reix *et al.* (1990), Solin (AMQ, 1992) et ISTC (1991) ont tenu compte de cette réalité dans la conception des outils normatifs qu'ils ont développés à l'intention des

PME en incluant des liens avec les technologies existantes dans leur démarche.

Bref, une fois l'analyse des besoins en information accomplie à l'aide de l'outil proposé, les utilisateurs devraient être en mesure de poursuivre leur démarche d'informatisation du processus de veille en meilleure connaissance de cause.

Quant à la fiabilité des résultats, celle-ci pourra se mesurer en fonction de la capacité de l'outil d'amener l'utilisateur à reconnaître ses véritables besoins en information tout en préservant les avantages de la PME en termes de flexibilité et de capacité d'adaptation.

CHAPITRE II

FONDEMENTS THÉORIQUES ET EMPIRIQUES

Introduction

Comme on l'a dit précédemment, les organisations sont de plus en plus obligées d'adopter des stratégies caractérisées, à la fois, par des objectifs de réduction de coûts, d'amélioration continue et d'innovation systématique (Hamel et Prahalad, 1995). Or, selon Jacob *et al.* (1997), dans un contexte de mondialisation, le constat qui s'impose est la maîtrise et le développement des savoirs et des savoirs-faire constituant la base fondamentale de la nouvelle compétitivité. Ces notions de savoir, de savoir-faire et de connaissance orientent le premier thème de ce chapitre : la veille. L'enquête Delphi auprès de 71 chefs d'entreprises québécois sur la nouvelle compétitivité (Martel et Oral, 1995b) détermine d'ailleurs qu'un des défis considérés comme très importants pour l'entreprise est le développement d'une veille stratégique globale et d'une vision à long terme. Dans cette perspective, on tracera les grandes lignes de l'intelligence économique, notion antérieure à celle de la veille, et on définira la veille en détail.

De nos jours, les NTIC et l'inforoute sont de plus en plus présentes dans les organisations. Selon la Fédération Canadienne de l'Entreprise Indépendante, 45% des PME manufacturières du Québec sont branchées à

l'inforoute en 1999. Mais concrètement, en quoi les NTIC et l'inforoute représentent-elles un nouveau champ des possibles pour les PME en ce qui a trait à la veille technologique? Le deuxième thème de ce chapitre vient tracer, dans ce contexte, le portrait des NTIC et de l'inforoute.

L'accès des PME aux marchés nationaux et internationaux dépend de leur capacité à rivaliser avec les grandes organisations, tout en continuant de bénéficier d'une souplesse, d'une « agilité » qu'il est plus difficile d'atteindre dans la grande entreprise. Entre autres, pour y arriver, la stratégie de réseautage permet aux PME d'avoir la possibilité de mieux contrôler leurs coûts de production, d'adopter des normes de qualité élevées et de maîtriser les changements technologiques (Martel et Oral; 1995b). Selon l'enquête Delphi mentionnée précédemment (Martel et Oral, 1995b), les décideurs ont aussi fait le constat qu'il est plus difficile de relever seuls les défis de la nouvelle compétitivité. De nouvelles métaphores représentant la structuration des organisations rendent obsolète l'organisation vue comme un « château » (Butera, 1991; Jacob *et al.*, 1997). L'incertitude et la complexité évoquées précédemment militent aussi en faveur du « faire ensemble », du travail en réseau (Julien, 1994b; Poulin *et al.*, 1994).

Le troisième thème du chapitre précisera la nature de la PME faisant l'objet de la présente étude. On définira la PME en présentant succinctement les stratégies de réseautage, en précisant de prime abord que la recherche

s'effectue dans le cadre des travaux de la Chaire Bombardier Produits Récréatifs de l'Institut de recherche sur les PME de l'Université du Québec à Trois-Rivières et, par conséquent, les entreprises sollicitées pour cette étude sont membres de cette Chaire.

Les trois premiers thèmes traitent donc de la veille, des NTIC et de l'inforoute ainsi que de la PME et de leur insertion dans des réseaux d'entreprises. Un quatrième thème lié aux systèmes d'information précise le concept de l'analyse des besoins en information et les méthodes qui en découlent. Le choix judicieux d'une approche d'analyse s'impose pour le succès de l'outil proposé dans le cadre de cette étude. En guise de conclusion, on précisera donc le choix de la méthode d'analyse retenue.

2.1 La veille

2.1.1 L'amélioration constante de la compétitivité : l'innovation

« Le savoir est ce que vous pouvez mettre en action »
William James.

L'innovation représente un élément clé au niveau de l'amélioration constante de la compétitivité (Comité consultatif sur l'autoroute de l'information,1997; Martel et Oral, 1995). Deschamps et Nayak (1995) indiquent que, bien au-delà de la qualité et des coûts compétitifs, la compétitivité se joue de plus en plus sur tous les terrains à la fois :

innovation, rapidité, valeur ajoutée, etc. L'ère de l'innovation totale a commencé.

Face à l'évolution de la conjoncture mondiale, on doit tendre vers la conception de services et de produits à haute valeur ajoutée, conçus au sein d'entreprises pour qui l'innovation technologique et la qualité de la main-d'œuvre constituent des priorités (Grisé et Audet, 1995). Le concept d'innovation est aussi au cœur des débats actuels sur l'émergence d'entreprises renouvelées, plus aptes à répondre aux exigences de la nouvelle compétitivité.

Carrier et Garand (1996) notent que d'innombrables travaux portant sur la croissance, le développement et la transformation nécessaires de l'entreprise traditionnelle présentent essentiellement des arguments qui se rejoignent pour justifier l'importance de l'innovation. Drucker (1985) présente même l'innovation comme une condition de survie pour l'organisation.

On constate qu'à la base même de l'innovation, l'information joue un rôle clé aussi bien en termes de découverte, de diffusion et d'exploitation qu'en termes de protection et d'apprentissage. Certes, il ne faut pas laisser pour compte la force des réseaux. L'information comme l'innovation est le plus souvent l'effet d'un processus collectif plus ou moins prévisible (Amendola et Gaffard, 1994; Julien, 1996; Jacob et Turcot, 2000).

Comme le disent Armstrong et Large (1987) : « La nécessité absolue d'innover, de ne pas se contenter de produire et de vivre sur ses acquis, a également induit une prise de conscience croissante de l'intérêt de maîtriser parfaitement les informations concernant l'industrie et les services pour surveiller, se défendre, attaquer ».

Dès lors, la stratégie organisationnelle gravite autour d'une information « riche » ou précompétitive à la base de l'innovation et par le fait même de la différentiation, de la compétitivité et du développement des PME.

2.1.2 L'information riche ou précompétitive

« La seule chose qui coûte plus cher
que l'information est
l'ignorance des hommes »
John F. Kennedy.

Julien (1996) indique qu'on doit distinguer de la masse d'informations reçue celles courantes ou « circulantes », que tous connaissent plus ou moins ou auxquelles tous peuvent avoir facilement accès et qui sont souvent superficielles, de celles dites « structurantes » ou riches. Ces dernières sont celles qui peuvent entraîner des « décisions non programmées » (Simon, 1980) et qui favorisent le changement dans l'entreprise. Elles sont compétitives ou précompétitives, c'est-à-dire qu'elles permettent de maintenir sinon d'améliorer la capacité concurrentielle des firmes en orientant les investissements matériels ou immatériels.

L'auteur ajoute que parmi les informations riches, on peut identifier les informations de type collectif, à savoir celles à la disposition de tous, des informations de type privatif, qui sont les plus récentes ou que l'on retrouve par exemple dans les centres de recherche privés ou publics. L'information collective relève du « corps de savoir et de savoir-faire ». Sur le plan de l'entreprise, elle est fonction du niveau de la culture économique, scientifique et technique de chaque entrepreneur et de la complexité de son organisation. « Elle est un des éléments essentiels de la stratégie des entreprises, permettant à celle-ci de s'adapter au changement » (OCDE, 1993).

Les informations les plus riches, privées ou partagées, sont donc celles qui sont les plus récentes, les plus uniques, ou du moins celles permettant de se distinguer le plus de la concurrence tout en répondant aux besoins du marché, de façon à réaliser pour un temps des profits de quasi-monopole (comme l'expliquait déjà Knight en 1921).

Les travaux de Julien *et al.* (1994) et Julien et Jacob (1999) viennent confirmer l'importance de l'information à la base de l'innovation dans les PME. Une première étude auprès de 71 dirigeants de PME (ayant entre 3 et 200 salariés) avait montré qu'il y a deux principales variables qui permettent de distinguer, dans les mêmes industries, les entreprises recourant plus systématiquement aux nouvelles technologies de production. À l'aide d'une analyse discriminante, les résultats ont montré que, parmi les sept plus

importantes variables, quatre touchaient la recherche d'information (contacts réguliers avec les fournisseurs, les foires industrielles et les centres de recherche, et réalisations d'études de marché) et une relevait de la qualité de la direction (diplôme universitaire de l'entrepreneur).

La deuxième étude (Julien *et al.*, 1994) a traité le cas de 14 PME (ayant entre 20 et 150 salariés). Lors d'entrevue en profondeur, on demandait au dirigeant d'identifier un changement technologique majeur effectué récemment dans l'entreprise. Dans le cas des avantages stratégiques, la qualité de l'information concurrentielle et le type de stratégie suivie (fortement innovateur, partiellement innovateur ou suiveur) expliquaient le mieux les différences dans la gestion du changement technologique. Plus précisément, dans le cas des compétences technologiques, l'importance de la veille technologique et la qualité de l'information ainsi obtenue, le rythme d'adoption (systématique, régulier, rare) et l'importance des ressources humaines et financières impliquées différenciaient le plus les types de gestion.

Ces différents résultats sont confirmés par plusieurs autres études, dont celles de Birley (1985) ou Rothwell (1989) dans les petites entreprises, mais aussi, par Porter et Millar (1985), Swamidass et Newell (1987), Eccles et Nohria (1992), dans les grandes entreprises. Par exemple, Rizzoni (1994), dans son analyse sur les différents types de PME innovatrices, montre que

les variables clefs pour les différencier portent d'abord sur la qualité des relations entre les firmes et leur environnement et sur la capacité de celles-ci à gérer ces relations de façon à en tirer le maximum d'information. De même, Bamberger et Wrona (1994), à la suite d'une enquête paneuropéenne sur les types de comportements stratégiques (projet STRATOS), mettent l'emphase sur la capacité des firmes à faire face à l'incertitude par le contrôle de l'information.

L'économie du savoir repose sur la connaissance et l'information (Rouach, 1996). Une des clés de la compétitivité de l'entreprise se trouve au niveau de ses activités créatrices de valeur (Martel et Oral, 1995a) d'où l'importance du contrôle de l'information. Ce facteur, peu importe la taille des entreprises, « constitue un élément clé permettant à celles-ci, d'une part, de voir venir et s'adapter au changement, et d'autre part, de développer leurs avantages concurrentiels au moyen d'innovation organisationnelle et technologique » (Julien *et al.*, 1996). Or, plusieurs théories portent une attention particulière à ce contrôle informationnel.

La théorie de la décision (Simon, 1945; Cyert et March, 1963) rappelle que l'efficacité de la prise de décision est fonction de la qualité de l'information, qui doit être disponible au moment opportun. La théorie de la contingence (Lawrence et Lorsch, 1967; Agouler, 1963) explique que l'organisation peut être vue comme un système ouvert qui ne peut survivre

qu'en surveillant et en s'adaptant à son environnement par l'obtention d'information sur le changement. La théorie basée sur les ressources (Porter et Millar, 1985; Mahoney et Pandian, 1992; Cyert *et al.*, 1993) défend l'idée que l'appropriation exclusive d'une information privilégiée peut conférer un avantage concurrentiel permettant de soutenir la compétitivité d'une façon particulière. La théorie de l'apprentissage organisationnel (Argyris, 1976; Cohen et Levinthal, 1990) désigne comme vecteurs clés du processus d'apprentissage la rétroaction, la communication et la capacité d'information. La théorie de l'entrepreneuriat (Kirzner, 1973; Stevenson et Jarillo, 1990) soutient que la fonction principale de l'entrepreneur est la recherche d'informations sur les opportunités d'affaires et d'innovations.

« Bref, ce contrôle de l'information permet ainsi non seulement de mieux faire face à l'incertitude et ainsi de la turbulence des marchés et de la concurrence, mais même de profiter de l'incertitude par l'innovation pour répondre aux nouveaux besoins » (Julien *et al.*, 1996). Le secret ne réside ainsi plus en la quête pure et simple de l'information car chaque firme peut y avoir accès. La firme recherche le contrôle de l'information utile répondant à des besoins, exprimés ou latents, l'orientant au mieux. En ce sens, la PME peut organiser ses activités de façon plus globale. Une réponse parmi les solutions possibles à cette réalité est la veille et son ancêtre, l'intelligence économique.

2.1.3 L'intelligence économique

« Donner la bonne information, à la bonne personne, au bon moment, pour prendre la bonne décision »
Michael E. Porter.

Dans la présente recherche, le terme « intelligence » a été choisi parce qu'il a des connotations moins passives que les termes couramment utilisés de « veille », « vigie » ou de « vigilance ». L'intelligence en tant que faculté intellectuelle est définie souvent comme la capacité à s'adapter à son environnement (Martinet et Marti, 1995).

L'intelligence économique est une pratique ancienne. Ce qui est nouveau en cette époque d'incertitude, c'est qu'elle devient une nécessité pour beaucoup d'entreprises (Kahaner, 1996).

2.1.3.1 Définition

On retrouve plusieurs définitions de l'intelligence économique. Pour l'ancien PDG de l'Aérospatiale et président du groupe de réflexion « Intelligence économique et stratégies industrielles » Henri Martre (1994) l'intelligence économique c'est :

> « l'information recoupée, traitée, ciblée pour pouvoir éclairer les décisions. Pour prendre des décisions économiques optimales, il faut comprendre la réalité dans laquelle elles s'appliquent ».

Il convient également de considérer la définition qui a émergé de ce groupe de réflexion :

> « L'intelligence économique peut être définie comme l'ensemble des actions de recherche, de traitement, de diffusion (en vue de son exploitation) et de protection de l'information utile aux différents acteurs économiques. Ces acteurs sont conçus comme un système global destiné à inspirer la stratégie de la direction générale de l'entreprise, tout comme à informer en continu et à innerver ses différents niveaux d'exécution, afin de créer une gestion offensive et collective de l'information, qui devient une richesse principale ».

Cette définition contient les idées majeures de ce « métier » que sont :

- la notion d'actions qui forment un tout cohérent, en vue de produire de l'information;
- la notion du cycle de traitement de l'information : acquérir, traiter, diffuser;
- la notion d'information utile et pertinente.

Si on approfondit en définissant l'information utile comme étant l'information dont le décideur a besoin sous la forme voulue et en temps voulu (Guyaux, voir Martinet et Marti, 1995), cela implique :

- qu'il faut identifier les décideurs;
- qu'il faut identifier les besoins (exprimés et latents);
- qu'il faut mettre l'information en forme (savoir la communiquer);
- qu'il faut la donner au bon moment, c'est-à-dire que le veilleur ou celui qui pratique l'intelligence économique, doit distiller l'information au rythme de l'entreprise.

Comme le rapporte Rouach (1996), pour François Régnier « le concept d'intelligence économique élargit le champ des éléments de connaissance nécessaires pour des décisions lourdes, par exemple celles qui amènent à engager un nouveau programme de recherche, voire à interrompre un programme déjà en cours ».

L'intelligence économique revêt donc un caractère concret qui va au-delà de l'information technique et scientifique, au-delà des données sur les marchés, de celles sur les brevets ou sur l'évolution de la réglementation et prend en charge des aspects plus vastes tels que la connaissance de l'évolution de l'état de l'art ou du contexte sociopolitique et socioculturel (Rouach, 1996).

2.1.3.2 Les phases de l'information

Martinet et Marti (1995) indiquent que la « première phase de toute activité d'intelligence concerne l'acquisition de l'information. La deuxième est

son traitement, sa diffusion et son utilisation. »

Lorsqu'on parle d'acquérir de l'information, cela se traduit par de la « surveillance ». Les entreprises déploieront leurs « radars de veille » (ou « antennes de veille ») afin de détecter une source d'information pouvant leurs être utile. Une fois cette source identifiée, les entreprises déploieront leurs « radars de poursuite » (ou « radars d'acquisition ») qui consiste à repérer d'autres sources d'information similaires. Ce concept est appelé l'« intelligence tous azimuts ». Comme on le verra plus loin, l'expression « veille technologique » fait référence à ce concept (Martinet et Marti, 1995).

L'intelligence économique dans l'entreprise prend deux aspects :

- pour des raisons économiques, obligation de se focaliser le plus possible les besoins en information de l'entreprise, et de les identifier le mieux possible;
- mais comme on ne peut pas tout prévoir, et que l'on doit tout surveiller, il faut maintenir une veille « tous azimuts » sur des besoins non identifiés et développer des capacités pour repérer des événements anormaux.

Ceci étant dit, pour acquérir de l'information, il faudra dans un premier temps identifier les besoins en information à partir de choix rationnels ou non. On constate alors l'importance que revêt l'analyse des besoins en

information (ABI) dans un tel processus. Dans un deuxième temps, il faudra collecter l'information et par conséquent identifier et exploiter des sources d'informations, quelles soient formelles (la presse, les livres, les autres médias, les banques de données, les brevets, les sources d'informations légales, les études publiques, etc.) ou informelles (les concurrents, les fournisseurs et sous-traitants, les missions et voyages d'étude, les expositions et salons, les colloques, les congrès, les clubs, les étudiants et stagiaires, les candidats à l'embauche, les sources internes de l'entreprise, etc.).

Passant à la deuxième phase, soit le traitement, la diffusion et l'utilisation de l'information, Martinet et Marti (1995) présentent un ensemble d'opérations permettant d'abord de traiter l'information :

- Évaluer (crédit à apporter à telle ou telle information; élaboration de critères de choix), selon deux paramètres : la probabilité de véracité de l'information et l'enjeu qu'elle représente pour l'entreprise;
- Trier (l'inutile de l'utile);
- Analyser (trouver du sens);
- Synthétiser;
- Restituer (sous la forme la plus appropriée), en retenant deux

paramètres au moment de communiquer (écrit, oral) : Quel est l'objectif? Et qui est le récepteur?

Diffuser l'information acquise et traitée dans les étapes précédentes met en relief la création de valeur ajoutée. La pertinence et la valeur de cette information dépendent de la diffusion de celle-ci vers les décideurs de l'entreprise. Or, il est rare de voir des PME qui ont une approche cohérente et systématique de la diffusion et de la valorisation de l'information (Martinet et Marti, 1995). Mayère (1990) montre que la théorie économique classique est inadaptée pour décrire les mécanismes de l'échange de l'information. L'information a une nature particulière qui ne suit pas les mêmes règles que les autres facteurs de production, d'où les difficultés engendrées.

Sur la nature des informations traitées, des décisions d'importance stratégique pour l'entreprise sont à prendre. Utiliser l'information sera donc de mettre en œuvre ces décisions, que ce soit par de nouveaux projets de recherche, de nouveaux programmes de développement, d'accords de coopération, de transferts de technologie (achat ou vente de licences), d'arrêts ou ventes d'unités de production ou d'achats d'unités de production.

2.1.3.3 La phase de surveillance de l'intelligence économique : la veille

Tout d'abord, notons que l'intelligence économique inclut différentes formes de veille. Elle constitue un système de veilles (technologique, commerciale, concurrentielle, etc.) liées et interdépendant, utilisant deux

modes de recherche d'information : actif et passif. Le recueil passif consiste en des activités de veille alors que la recherche active consiste essentiellement en des renseignements produits. L'information recherchée relève de différents services de l'entreprise (R-D, RH, finance, marketing, etc.) qui participent au processus.

Le parallèle avec le lieu d'origine de l'information peut ainsi se faire : passif - externe, actif – interne, l'explication étant que l'entreprise est en mesure d'agir en « exploitant » l'information dont elle dispose déjà. Cependant, elle doit patienter en « surveillant » l'information externe susceptible de l'influer. « Dans une interprétation restrictive, la veille (...) n'est qu'un recueil passif d'information (...) » (Rouach, 1996). Si l'on conjugue les deux modes de recherche d'information (passif et actif), cela représentera alors l'intelligence économique. Donc à la base de toute intelligence économique, il y a la veille qui traduit la vision externe de l'entreprise, élément essentiel de compétitivité.

2.1.4 Définitions de la veille

« Se faire battre est excusable,
se faire surprendre, impardonnable. »
Napoléon Bonaparte.

On distingue deux principales typologies de veille. La première prend en considération la nature des objectifs fixés et la seconde, la fréquence des

opérations de veille.

2.1.4.1 La typologie par objectif

La typologie par objectif met l'accent sur la nature des objectifs poursuivis dans le cadre d'un processus de veille (El Hajoui, 1995). Ainsi, Martinet et Ribault (1989) distinguent clairement 3 types de veille spécifique que sont la veille technologique, la veille concurrentielle et la veille commerciale. Un quatrième type de veille, celui-là plus englobant traitant de l'environnement de l'entreprise, vient parachever le tableau de ces deux auteurs : la veille globale. Nous devons aussi rajouter la notion de la veille stratégique.

La veille stratégique

La veille stratégique quant à elle revêt un caractère de préalable aux autres types de veille, car leur orientation en dépendra. Ainsi, la collecte d'information stratégique doit généralement constituer un dossier avant toute veille technologique sur un sujet déterminé. La veille concurrentielle et la veille commerciale sont les extensions les plus fréquentes de la veille technologique, ces extensions étant également des sous-ensembles de la veille stratégique (Desvals et Dou, 1992). Pour Guerny et Delbès (1993), « la veille stratégique a pour objet de scruter l'environnement, afin de situer les enjeux à venir, et de nourrir le processus de décision stratégique de l'entreprise ».

Lesca et Caron (1995) indiquent pour leur part que « la veille stratégique est le processus informationnel par lequel l'entreprise détecte et traite les signaux annonciateurs d'événements susceptibles d'influer sur sa pérennité ». Ils ajoutent que la veille stratégique a pour but la réduction de son incertitude notamment en anticipant l'évolution de son environnement socio-économique et technologique. De plus, compte tenu de la nature des informations concernées, elle s'apparente au « traitement du signal »

En nous référant au modèle du processus de prise de décision de Simon (1945), la veille stratégique se situe dans la phase « intelligence » de l'environnement de l'entreprise. Il s'agit donc d'une phase de recherche d'informations, d'interprétation et de « construction d'une vision » de l'environnement. La veille stratégique est donc « un outil d'aide au processus de décision stratégique » (Laroche et Nioche, 1994).

La veille technologique

Julien *et al* (1999) définissent la veille technologique comme étant une activité organisationnelle par laquelle les informations nécessaires au changement technologique sont collectées, analysées puis diffusées en vue d'augmenter la compétitivité de l'entreprise. Cette étude auprès de 324 PME (Julien *et al.*, 1999) met en relief différentes catégories de veille technologique selon l'intensité de leurs activités de veille. Toutefois, les auteurs concluent qu'il n'y a pas qu'une seule façon de faire de la veille

technologique, cela dépendant du contexte particulier de chaque PME (objectifs organisationnels, pressions de l'environnement) influençant la recherche et les besoins d'information.

Selon Martinet et Ribault (1989), l'information recherchée dans le cadre d'une veille technologique a trait :

- aux acquis scientifiques qui émanent de la recherche fondamentale (ex. : données théoriques, thèses) et de la recherche appliquée (ex. : recherches en laboratoires);
- aux procédés de réalisation que l'on peut exprimer en terme de procédés de fabrication ou de montages d'unités de production;
- aux matériaux;
- aux systèmes et technologies d'information;
- aux technologies qui concernent autant l'outillage, le savoir-faire (procédé) que la technique (brevets);
- aux produits incluant autant le produit tangible que la prestation de service.

Desvals et Dou (1992) indiquent que la veille technologique est généralement un processus cyclique. Bien qu'ils définissent la veille technologique comme étant « l'observation et l'analyse suivies de

l'environnement et la diffusion bien ciblée des informations sélectionnées et traitées, utiles à la prise de décision stratégique », ces auteurs considèrent que « veille technologique » et « veille stratégique » sont des expressions équivalentes. Cette synonymie est également partagée par Jakobiak (1992) qui définit la veille technologique comme étant « l'observation et l'analyse de l'environnement scientifique, technique, technologique et des impacts économiques présents et futurs, pour en déduire les menaces et opportunités de développement ». Il ajoute « qu'elle intègre les informations ayant, pour la société qui les exploite, un caractère stratégique, c'est-à-dire touchant aux décisions importante de cette société ».

L'étroite dépendance de ces deux types de veille oriente cette réflexion. La distinction se fait au niveau de l'étendue de la recherche d'information où la veille technologique se concentre surtout autour de l'information affectant, d'un point de vue technologique, le secteur industriel de l'entreprise alors que la veille stratégique couvre un plus vaste horizon.

Uzan (1994) abonde dans ce sens : « La veille technologique se définit comme la collecte et l'exploitation permanente d'informations sur l'environnement technologique pertinent de l'entreprise ». Or, on peut associer à tort, la veille technologique à l'espionnage industriel. La veille se pratique dans la légalité et le respect des règles de déontologie. « La veille c'est ce qui peut se faire, l'espionnage ce que l'on s'interdit de faire »

(Lainée, 1991). Autrement dit, la veille consiste à transférer des connaissances de l'extérieur vers l'intérieur de l'entreprise, en suivant des règles de fonctionnement strictes (Rouach, 1996). Une fois l'information à l'intérieur de l'entreprise, le but probant sera d'effectuer des changements technologiques, ce qui demande de traiter l'information et la diffuser aux décideurs concernés.

Quant à eux, Werner et Degoul (1994) donnent un caractère opérationnel à la veille technologique : « La veille technologique est le moyen pour l'entreprise de faire émerger les éléments stratégiques de la masse d'information disponible aujourd'hui. Ni espionnage industriel, ni réalisation d'un état de l'art purement spéculatif dans un domaine technique restreint, la veille est, avant tout, destinée à éclairer les responsables de l'entreprise dans la résolution des problèmes industriels dont ils sont confrontés ».

L'entreprise sera en « état » de veille technologique si elle a un comportement d'ouverture systématique aux informations extérieures touchant la technologie, si elle est à l'écoute de son environnement et à l'affût de toute information susceptible de lui être utile en vue de faire des innovations technologiques et d'assurer sa compétitivité (Martinet et Marti; 1995).

La veille concurrentielle

Selon Martinet et Ribault (1989), la veille concurrentielle « regroupe tout le processus de surveillance des concurrents actuels et potentiels ». Donc, si une entreprise s'intéresse particulièrement aux clients du concurrent, la veille concurrentielle s'apparentera à la veille commerciale, tout comme si elle s'intéresse avant tout à son équipement industriel, on pourra l'apparenter à la veille technologique, et ainsi de suite. Cela étant dit, le concurrent est également une entreprise, l'orientation de la veille concurrentielle sera alors fonction de l'aspect du concurrent ciblé (produits / services, négociants / circuit de distribution, commercialisation et vente, recherche et ingénierie, force financière, organisation, capacité de la direction générale, portefeuille de la société, etc.).

Une des modalités de veille concurrentielle mérite d'être signalée. Il s'agit de l'étalonnage (*benchmarking*) qui consiste à prendre un (des) concurrent(s) comme référence (Rouach, 1996). Pour la PME, la comparaison avec ses concurrents permet d'évaluer, en partie, sa compétitivité.

La veille commerciale

La veille commerciale s'intéresse aux clients, aux marchés et aux fournisseurs. Selon Martinet et Ribault (1989), trois principaux points

préoccupent les entreprises : l'évolution des besoins des clients à long terme, l'évolution de la relation des clients à l'entreprise, la solvabilité des clients.

La veille commerciale s'effectue en parallèle avec la veille technologique puisque les changements technologiques sont souvent dictés ou fortement liés à des changements au niveau du marché (Jacob et Julien, 1998). Les aspects faisant l'objet de surveillance du marché sont : la taille et le taux de croissance du marché, les produits et les prix des concurrents, la tendance de l'industrie. Cette surveillance est un facteur critique de succès des entreprises en phase de démarrage (Brusch, 1992).

La veille globale (ou environnementale)

Que reste-t-il à surveiller lorsque l'entreprise en état de veille surveille les aspects technologiques, stratégiques, concurrentiels et commerciaux? Dans une optique systémique, restent les facteurs sociaux, culturels, politiques, juridiques, réglementaires, financiers, fiscaux et économiques (Martinet et Ribault, 1989; Marchesnay, 1988; Desvals et Dou, 1992; Rouach, 1996). On parlera dès lors de veille globale. Une veille globale efficace permettra à la PME, par exemples, de répondre de façon proactive à un changement de réglementation annoncée, de prendre les mesures nécessaires afin de limiter l'impact d'une nouvelle loi fiscale ou encore d'appuyer un mouvement social qui risque d'être très populaire permettant ainsi de rehausser l'image corporative.

2.1.4.2 La typologie opérationnelle

La typologie opérationnelle caractérise le processus de veille sous l'angle de la fréquence des opérations de veille (El Hajoui, 1995). Ainsi, Fahey, King, Narayaman (1981) définissent globalement trois types de veille résumés au Tableau 2, soit : la veille irrégulière, la veille périodique et la veille continue (systématique).

Tableau 2
Trois types de veille opérationnelle (Fahey, King, Narayaman, 1981)

La veille irrégulière	Elle est déclenchée afin de résoudre le début d'une « crise » au sein de l'organisation. Le champ de la veille porte sur des événements passés spécifiques. C'est un modèle réactif contenant une collecte de données rétrospectives de type budgétaire et entraînant une prise de décision courante et à court terme. La veille n'est en aucun cas structurée, intégrée à une activité principale, le processus est de type *ad hoc* en ce qui concerne les études ou l'équipe créée pour rechercher l'information.
La veille périodique	La veille est mise en place afin de résoudre un problème décisionnel et elle est basée sur des événements sélectionnés. C'est un modèle actif contenant une collecte de données courantes et rétrospectives, économiques et commerciales, entraînant une décision à court terme. La veille est partiellement intégrée - études périodiques, ressources spécifiques - et elle est confiée à un ou plusieurs cadres.
La veille continue ou systématique	Le modèle continu est une veille large et orientée sur le futur. L'objectif est de découvrir des opportunités stratégiques. Le champ est pour cela considérablement élargi : marketing, social, culturel et technologique. La responsabilité de la veille est confiée à un groupe spécialisé ayant des liens étroits avec le processus de planification et employant une base de données structurée.

2.1.5 Choix stratégique : la veille technologique

À titre d'exemple concret de l'importance stratégique de l'intelligence économique et de la veille on estime que les entreprises japonaises consacrent 1,5 % de leur chiffre d'affaires en veille technologique (Rouach, 1996). Ces dernières investissent énormément de temps pour traiter le maximum de données qualitatives et quantitatives sur les marchés mondiaux. Pour elles, l'information est considérée comme une arme stratégique. (Rouach, 1996).

Afin de bien circonscrire notre champ d'étude, il convient de faire un choix quant au type de veille qui attirera principalement notre attention. Ainsi, dans l'optique où la veille technologique se retrouve au cœur du processus de veille, celle-ci devrait s'avérer un choix judicieux et sensé dans le cadre de cette recherche sans toutefois exclure systématiquement les autres types de veille.

2.2 Les NTIC et l'inforoute : un nouveau champ des possibles en veille technologique

On constate qu'il y a peu de secteurs d'activité, de métiers ou de professions qui, au tournant du millénaire, ne seront pas touchés par l'introduction des NTIC et de l'inforoute. Théroux (1998) définit les marchés de l'avenir comme ceux de la créativité, de la technicité, de la signification et de la mutation. Conséquemment, les entreprises seraient favorables à une

plus grande utilisation du savoir et des facultés créatrices qui sont des ressources intangibles.

Or, le commerce de l'intangible (services, savoir-faire ou autres valeurs largement intangibles) est facilité par l'émergence des NTIC et de l'inforoute. Ce commerce du savoir possède des règles fort différentes des règles en matière de produits : on ne dédouane pas un consultant, on lui donne un visa; on n'expédie pas des logiciels dans des caisses, on les achemine par courriel; on n'entrepose pas du savoir-faire, on le transforme sur demande (Martel et Oral, 1995a; Negroponte, 1995; Ettighoffer, 1992). Les NTIC et l'inforoute constituent donc un canal d'information et de distribution sans précédent.

Dans un premier temps, on relatera l'historique de l'inforoute. Pour bien situer l'enjeu entourant les NTIC et l'inforoute, on définira ensuite leurs principales constituantes. Dans un troisième temps, en regard des travaux de Audet *et al.* (1996), on présentera les caractéristiques génériques de l'inforoute pour finalement en dégager la source de l'information préconcurrentielle.

2.2.1 Historique de l'Internet

Revelli (1998) indique que le début de la technologie Internet remonte à 1969, lorsque l'organisme américain *Advanced Research Projects Agency*, financé par le ministère de la Défense des États-Unis, a lancé un programme

de recherche sur les réseaux. L'objectif était de concevoir un réseau global permettant d'interconnecter des ordinateurs raccordés à des réseaux hétérogènes.

Pendant les années '60 et '70, de nombreuses technologies réseau ont vu le jour, chacune basée sur une conception matérielle particulière. Certains de ces réseaux, nommés réseaux locaux (LAN – « *local area network* »), connectent des ordinateurs sur de courtes distances à l'aide de câbles et de dispositifs matériels installés sur chaque ordinateur. D'autres réseaux, qualifiés de réseaux de grande étendue (WAN – « *wide area network* »), connectent de nombreux ordinateurs sur de longues distances à l'aide de lignes de transmission similaires à celles des systèmes téléphoniques.

Bien que les réseaux locaux et les réseaux de grande étendue aient simplifié le partage d'information au sein des entreprises et des organismes, la diffusion de l'information était limitée aux frontières de chaque réseau. À chaque technologie réseau correspondait un mode de transport différent, souvent basé sur la conception du matériel. Une technologie de réseau local particulière ne pouvait fonctionner qu'avec certains ordinateurs, et la plupart des technologies de réseau local et de réseau de grande étendue étaient incompatibles entre elles.

Internet a été conçu pour interconnecter les différents types de réseau et permettre la libre circulation des informations entre utilisateurs, quel que

soit le type de machine ou de réseau employé. Cet objectif a été atteint grâce à l'ajout d'ordinateurs spéciaux, appelés « *routeurs* », permettant de connecter des réseaux locaux et des réseaux de grande étendue hétérogènes. Les réseaux connectés avaient besoin d'un protocole commun, un ensemble de règles partagées décrivant le mode de transmission des données. Le nouveau protocole réseau a été appelé TCP/IP. Ce protocole et le système de réseaux interconnectés formèrent Internet.

2.2.2 Quelques définitions

Cette section présente les différents termes employés dans le cadre de cette étude et reliés au domaine des NTIC et de l'inforoute. Il est important de les préciser car ces concepts, parfois utilisés à mauvais escient, peuvent être source de confusion.

NTIC

Selon Martel et Oral (1996b), en parlant de nouvelles technologies de l'information et de communication (NTIC), l'expression « technologies de l'information » englobe les ordinateurs, les imprimantes et autres périphériques, les réseaux de communication, y compris les technologies de téléphonie, et les logiciels.

Inforoute

Si on se concentre sur le terme inforoute, plusieurs expressions sont

utilisées : « inforoute », « autoroute électronique », « autoroute de l'information », « autoroute informatique ». L'Office de la langue française note qu'avec l'émergence du concept de « société de l'information », le terme autoroute de l'information a tendance à supplanter le vocable autoroute électronique, apparu pourtant en premier. Le terme inforoute gagne de plus en plus en popularité, bien qu'il ne fasse pas image comme le mot autoroute (circulation dense à grande vitesse sur plusieurs voies). Dans le cadre de cette étude, le terme « inforoute » sera retenue.

Plusieurs auteurs se penchent sur le phénomène de l'inforoute en la définissant. Csizmadia (1995) indique que selon la *Canadian Business Telecomunications Alliance* (CBTA), l'inforoute est une infrastructure universelle d'information; une « toile sans coutures » de réseaux interconnectés et de services capables de transmettre la voix, les données, les graphiques et les vidéos à un très vaste auditoire de clients répartis à travers le monde entier. Autrement dit, presque n'importe quel service de télécommunications ou de diffusion faisant circuler de l'information d'un endroit à un autre, fait partie de l'inforoute.

L'Office de la langue française (OLF) définit cette inforoute comme un ensemble des technologies et services nécessaires pour acheminer les diverses bases de données, images, conversations, fichiers multimédias et autres signaux électroniques.

Dans le rapport final du Comité consultatif sur l'autoroute de l'information (CCAI) (1995), l'inforoute est définie comme étant une expression qui découle de la convergence de systèmes de communications et de systèmes informatiques, distincts au départ, en un seul réseau mondial, un réseau de réseaux. Elle désigne également le contenu qui circule sur les réseaux électroniques. Enfin, l'inforoute s'appuiera sur des logiciels intégrés, dits « fureteurs », qui permettront aux utilisateurs de naviguer sur diverses voies d'accès menant à tout un univers d'information.

Lorsqu'on parle d'Internet, on s'adresse à la portion la plus connue de l'inforoute, communément appelé le Web (*World Wide Web*). Toutefois, il faut faire attention de ne pas mélanger les termes « Internet » et « Web » ne sont pas synonymes.

Que ce soit le « réseau Internet », « Internet » ou encore le « Net », l'OLF le définit comme étant un réseau informatique mondial constitué d'un ensemble de réseaux nationaux, régionaux et privés, qui sont reliés par le protocole de communication TCP/IP et qui coopèrent dans le but d'offrir une interface unique à leurs utilisateurs.

Dans le rapport final du CCAI (1995), on définit l'Internet comme une vaste chaîne internationale de réseaux informatiques qui permet à toutes sortes d'ordinateurs de partager des services et de communiquer directement les uns avec les autres. Selon Gibbs et Smith (1995), la définition la plus

simple tient en un mot : communication. Internet est en fait la contraction de *International Network* (ou réseau international). Une distinction faite par ces auteurs est intéressante en ce sens qu'elle départage l'inforoute et le Web. Ils parlent d'un outil qui a grandement contribué à rendre la recherche d'informations sur Internet rapide, puissante et intuitive, et qui se nomme « *World Wide Web* » (littéralement : toile d'araignée mondiale, souvent appelé le Web, W3 ou WWW). Le modèle Web traite toutes les données d'Internet comme des hypertextes.

Les principaux termes employés

Afin d'être en mesure de mieux situer les NTIC et l'inforoute, le Tableau 3 regroupe quelques définitions complémentaires tirées de l'OLF du gouvernement du Québec et du rapport final du CCAI (1995).

Tableau 3
Quelques définitions de termes employés dans le cadre des NTIC

Termes retenus	Définitions
Courriel	Courrier électronique, courriel, messagerie électronique : Service de correspondance sous forme d'échange de messages électroniques, à travers un réseau de téléinformatique. (OLF)
EDI	EDI, *Electronic Data Interchange* : Échange électronique de données. Préparation, communication et traitement électroniques de transactions commerciales dans une présentation structurelle préétablie, à l'aide d'ordinateurs et de systèmes de télécommunication. (CCAI)
Extranet	Réseau de téléinformatique à caractère commercial constitué des intranets de plusieurs entreprises qui communiquent entre elles à travers le réseau Internet au moyen d'un serveur Web sécurisé. (OLF)
FTP	Protocole FTP, abrév. FTP pour *File Transfer Protocol* : Protocole de transfert de fichiers qui permet de télédécharger ou de télécharger une copie de données choisies par l'internaute d'un ordinateur à un autre, selon le modèle client-serveur. (OLF)
Gopher	Gopher, V. o. gopher, Internet Gopher : Système basé sur une structure de menus, qui permet la recherche d'information dans Internet, l'accès à cette information et sa visualisation. (OLF)
Intranet	*Intranet*, *internal internet*, *internal Web site*, *internal Web*, *Web intranet* Réseau intranet, intranet : Réseau de téléinformatique privé qui utilise les protocoles de communication et les technologies d'Internet. (OLF)
Serveur	Composante d'un modèle client-serveur abritant une ou des bases de données auxquelles peuvent faire appel les utilisateurs du réseau, à partir de leur propre ordinateur.
Telnet	Protocole Telnet, Telnet : Protocole d'émulation de terminal qui permet à l'internaute d'entrer en communication avec un hôte Internet à partir de son propre ordinateur pour utiliser des programmes ou consulter des données qui y sont stockées. (OLF)
Usenet	Usenet, V. o. U.S. ENET, USENET, USENET network, Netnews, Network news, USEr NETwork Réseau Usenet. Usenet, USENET : Réseau mondial distribué de groupes de discussion, constitué d'un ensemble de serveurs où sont centralisés les articles traitant de sujets particuliers et auxquels les internautes ont accès sur demande. (OLF)

Hiérarchie des composantes des NTIC

La Figure 1 résume, sous la forme d'une hiérarchie, les différentes composantes des NTIC que nous avons présenté jusqu'à maintenant. Cette hiérarchie nous apprend qu'au premier niveau, nous sommes dans l'ordre des technologies matérielles et logicielles. Le second niveau touche les réseaux de communication formant l'inforoute. Le troisième niveau décortique l'Internet en ses principales composantes.

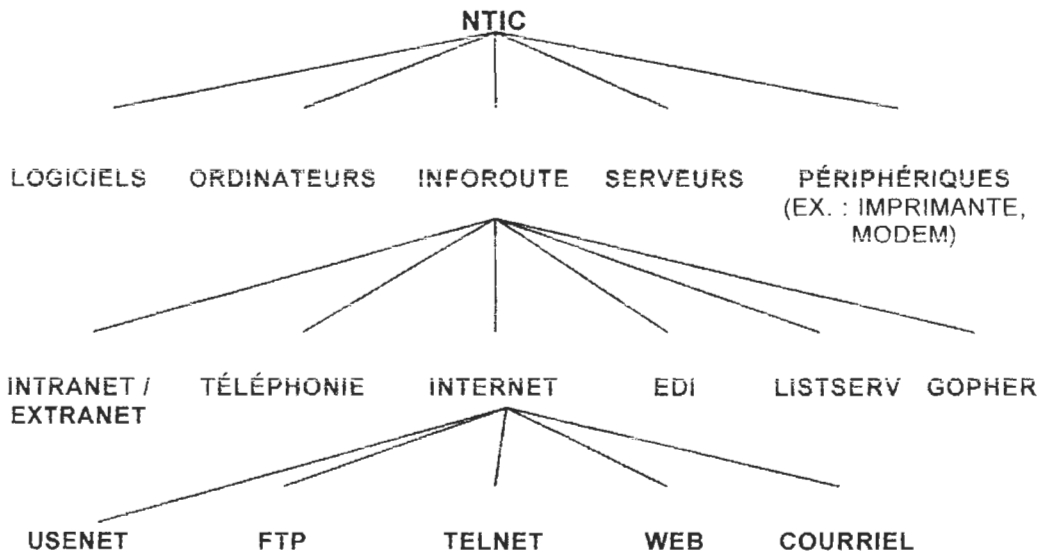


Figure 1 Les NTIC et quelques-unes de ses composantes

2.2.3 Caractéristiques génériques

Suite à des observations sur le terrain faites au cours de plusieurs projets, Audet (1999) remarque que ce qui étonne de la vague technologique

actuelle[5] c'est à la fois l'intégration des technologies (son, image, données), la convergence des technologies (nanotechnologies[6]), le cycle de vie de ces technologies (on fait plus vite et moins cher à tous les jours) et la convivialité (assistant numérique personnalisé commandé par la voix). D'ailleurs, Handy (1995) note que les décideurs sont trop souvent obnubilés par les caractéristiques génériques des NTIC et de l'inforoute qu'ils en viennent à escamoter les questionnements concomitants lors du processus de transformation organisationnelle. Mantovani (1995) soulève des observations de cet ordre dans le domaine des relations informédiatisées d'une personne à une autre en contexte de virtualité.

Suite aux observations précédentes, on constate que l'organisation se transforme pour passer à l'ère de la modernité (Audet, 1999). L'identification des principales caractéristiques génériques des NTIC et de l'inforoute qui sont présentées au Tableau 4 sous la forme de huit principes (Audet *et al.*, 1996) permettra de mieux comprendre cette transformation des organisations qui s'active dans le domaine des NTIC et de l'inforoute.

---

[5] Vague des années 90 : arrivée d'Internet, des postes de travail informatisés, des réseaux (intranet, extranet), du courriel.
[6] Représentent la fusion de la chimie, de la physique, de la biologie et du génie physique.

Tableau 4
Principales caractéristiques génériques des NTIC et de l'inforoute (Audet *et al.*, 1996)

Interactivité	La relation avec l'information disponible passe d'un mode passif à un mode interactif. Cette caractéristique est par exemple implicite dans toute forme d'application en mode multimédia. La documentation sous forme multimédia permet d'avoir recours à plusieurs médiums en même temps (texte, son, image 3D, simulation, segment vidéo, etc.).
Intemporalité	Annulation de la notion de temps prescrit. Les personnes peuvent individualiser leur temps de travail peu importe les tâches à accomplir et leur lieu de réalisation.
Instantanéité	Réfère à l'idée que l'information est rendue disponible ici et maintenant à très haute vitesse.
Délocalisation	Annulation de la notion d'espace physique et géographique.
Virtualité	Réfère à l'idée que le monde physique réel peut être réduit à la notion d'information; on parle de la dématérialisation très poussée d'une ou plusieurs composantes d'un système ou d'une organisation.
Réseautage informationnel	L'interconnexion de réseaux accentue les possibilités d'accéder, peu importe le statut d'une personne, à des réseaux connus ou nouveaux, internes ou externes d'informations et de personnes sur un domaine donné d'expertise.
Synergie créatrice médiatisée	Peu importe le lieu, le temps ou le nombre d'intervenants, l'inforoute et les NTIC introduisent la possibilité de construire des communications interactives entre les personnes et d'élaborer des projets en commun.
Intermédiation	Remplacement des relations interpersonnelles fondées sur les perceptions par des relations médiatisées basées sur des représentations.

2.2.4 La veille sous l'angle des caractéristiques génériques

Les caractéristiques génériques que nous venons de présenter peuvent maintenant être appliquées au concept de veille qui a été décrit antérieurement.

L'interactivité se traduit, dans un processus de veille basé sur les NTIC et l'inforoute, par la possibilité de recueillir de l'information sous diverses

formes pouvant faciliter la compréhension de cette dernière. L'intemporalité laisse toute la marge de manœuvre au veilleur pour mieux gérer son temps de travail. Les veilleurs pourraient être évalués sur les résultats et non sur les activités. Quant à la délocalisation, elle permet d'effectuer de la veille à distance en mode interactif, peu importe le lieu géographique (ex. : local, régional, national, international).

La virtualité signifie accéder « virtuellement » à des sources informationnelles en ayant l'impression d'y accéder physiquement. Par exemple, une bibliothèque virtuelle s'apparentera davantage à un concept, un ensemble de processus de recherche informationnelle plutôt qu'un lieu physique dans un édifice donné. Une autre source d'information importante réside au niveau des réseaux d'experts. Historiquement, les réseaux d'information ont toujours été disponibles, mais à un nombre limité de personnes, à travers par exemple des colloques, des associations et des sessions de perfectionnement à l'université. Avec l'inforoute et les NTIC, le savoir sera de plus en plus diffusé et accessible à tous, peu importe son statut. On peut se référer aux nombreuses banques de données accessibles par l'inforoute et aux possibilités grandissantes de se « réseauter » avec des personnes ayant des intérêts similaires, soit sous la forme d'échange d'information ou de groupe de discussions. Une utilisation adéquate dans un processus de veille de ce réseautage informationnel pourrait s'avérer fort utile pour repérer de l'information dite « précompétitive ».

La synergie créatrice médiatisée se retrouve au cœur des équipes virtuelles de travail grâce à de nouvelles générations de logiciels, soit les collecticiels (« *groupware* ») pouvant coordonner, gérer et suivre les efforts d'un groupe de personnes travaillant sur un projet commun (exemple : Lotus Notes). L'idée du faire ensemble, à distance, peut s'avérer une source informationnelle importante en veille. Enfin, le dernier principe qu'est l'intermédiation fait appel à une capacité cognitive plus grande lorsqu'on vient à donner un sens à l'information reçue; si un membre de l'organisation a des difficultés à ce niveau, il n'a pas accès (pour le moment du moins) au contexte (gestes, posture, expression du visage, etc.). Le sens que l'on donnera aux informations transmises dans le processus de veille sera moins influencé par la perception directe du contexte mais bien par la capacité, plus cognitive, à se le représenter au travers d'images, d'abstractions et de représentations.

2.3 La PME et la stratégie réseau

Cette étude s'effectue auprès de PME manufacturières en contexte réseau et elle s'inscrit dans le cadre des travaux de recherche de la Chaire Bombardier Produits Récréatifs en gestion du changement technologique. Il convient de préciser qu'une des plus grandes difficultés de l'étude réside dans l'extrême hétérogénéité de l'univers des PME. Ainsi, on doit d'emblée différencier les PME manufacturières de celles du commerce et des services (Julien, 1994a), et aussi des grandes entreprises manufacturières. On

retrouve au Tableau 5 une classification des firmes manufacturières permettant de faire la distinction entre petites et grandes entreprises.

De nombreuses études ont démontré la spécificité de la PME (Cohn et Lindbert, 1972; Dandridge, 1979; Seen et Gibson, 1981; Raymond et Blili, 1992). Aussi, plusieurs chercheurs ont identifié des caractéristiques qui, distinguant clairement les PME des grandes entreprises, en font un objet d'étude important et spécifique (Birley et Norburn, 1985; Deeks, 1976; Raymond 1984).

Tableau 5
Classification des entreprises manufacturières (Julien, 1994a; p. 25)

Nombre d'employés	Montant des actifs en $	Type d'entreprise
0-49	Inférieurs à 3 000 000	Petite
50-200	3 000 000 à moins de 12 000 000	Moyenne
201-499	12 000 000 à moins de 30 000 000	Grande
500 et plus	30 000 000 et plus	Très grande

Raymond et Blili (1992) ont présenté une synthèse de ces caractéristiques, classifiées en fonction de leur dimension environnementale, organisationnelle, décisionnelle, psychosociologique et informationnelle. Cette synthèse a été complétée par Tanguay (1994). On présente au Tableau 6 cette réalité des PME en y incorporant quelques caractéristiques complémentaires.

Tableau 6
Caractéristiques de la spécificité de la PME
(Raymond et Blili, 1992; Tanguay, 1994)

Spécificité environnementale
➢ Incertitude : face à l'environnement technologique
➢ Vulnérabilité : devant les forces de la concurrence (clients, fournisseurs)
Spécificité organisationnelle
➢ Structure : peu formalisée, peu différenciée
➢ Ressources : manque de ressources humaines et financières
➢ Gestion centralisée (structure simple)
➢ Situation extraorganisationnelle incontrôlable (instabilité)
➢ Faible maturité organisationnelle (processus de planification et de contrôle peu formalisés et quantifiés)
➢ Capacité d'adaptation et de rétroaction
Spécificité décisionnelle
➢ Cycle de décision stratégique : à court terme, réactif (c. proactif)
➢ Processus décisionnel : intuitif ou expérientiel, faible utilisation des informations techniques formelles de gestion, focalisé sur les flux physiques (c. flux informationnels)
➢ Décisions prises dans une optique opérationnelle et à court terme
➢ Logique de réaction et d'adaptation (c. logique de prédiction et de contrôle)
➢ Absence d'activités formelles de planification
➢ Préoccupation fréquentes de survie
Spécificité psychosociologique
➢ Rôle dominant de l'entrepreneur : peu de partage des informations, peu de délégation des prises de décision (omniprésence du propriétaire-dirigeant)
➢ Climat psychologique : attitude favorable, mais peu d'attentes envers les systèmes d'information
Spécificité informationnelle
➢ Fonction SI : stade de développement peu avancé, subordonnée à la comptabilité, peu d'expertise, d'expérience et de formation en gestion des systèmes d'information
➢ Complexité des SI : emphase sur les applications administratives (c. de gestion) à base de progiciels (c. développement sur mesure), peu d'expertise technique
➢ Succès des SI : sous-utilisation des systèmes d'information, peu d'impact sur l'efficacité décisionnelle et organisationnelle

2.3.1 Affronter la nouvelle concurrence : stratégie d'indépendance ou stratégie en réseau?

Force est d'admettre que les multinationales qui ont dominé le commerce international dans le passé se concentrent maintenant sur leurs compétences de base et leurs habiletés distinctives et font appel à des tiers pour l'exécution d'activités non stratégiques ou complémentaires (Martel et

Oral; 1995b). Jacob *et al.* (1996) indiquent en effet que plusieurs grandes organisations se restructurent suivant la logique réseau dans le but de répondre aux nouvelles pressions de l'environnement externe. C'est alors qu'entre en jeu la PME.

La compétitivité internationale de plusieurs grandes entreprises repose de plus en plus sur leur capacité à développer de nouveaux types de relations avec leurs firmes sous-traitantes. On qualifie cette nouvelle forme d'organisation de « quasi-intégration verticale », ayant pour objectif de tirer profit de toutes les capacités innovatrices et productrices de firmes participant au réseau de sous-traitance (Hakansson, 1989; Lazerson, 1990; Fenneteau, 1994; Jacob et Julien, 1996; Jacob *et al.*, 1994; Julien, 1994a). Par le fait même, une nouvelle concurrence s'installe graduellement : on passe de plus en plus d'un contexte concurrentiel interentreprise à un contexte concurrentiel entre réseaux.

Face à un environnement caractérisé par l'incertitude, la complexité des besoins des clientèles et la complexité des connaissances qu'il faut maîtriser pour pouvoir y répondre avec efficacité et efficience, les décideurs font donc le constat qu'il faut reconsidérer l'organisation de ces relations de sous-traitance, soit d'évoluer d'une approche « château »[7] à une approche

---

[7] Cette approche, selon Butera (1991), concerne les entreprises à forte intégration verticale et horizontale; on parle du « faire seul » par opposition à l'approche réseau qui vise plutôt le « faire ensemble ».

réseau (Jacob et Julien, 1996).

La compétitivité des entreprises sera à la mesure du succès qu'elles auront remporté dans l'établissement d'alliances stratégiques, notamment avec des fournisseurs, des clients, des centres d'expertise technologique, des institutions d'enseignement et de formation professionnelle et des entreprises étrangères (Martel et Oral; 1995b).

La stratégie réseau peut s'opérationnaliser sous divers types de réseaux : réseau vertical, réseau horizontal ou réseau transversal (Poulin *et al.*, 1994).

Réseau vertical

Le réseau vertical représente un donneur d'ordres en relation avec des PME dans une même chaîne de valeur. Si, au sein de ce réseau, il se forme une alliance verticale entre clients et fournisseurs, ces accords viseront à intégrer les utilisateurs de pointe au processus de développement (Martel et Oral, 1995a). La principale difficulté est de créer un sentiment de confiance mutuelle et de gérer efficacement le partenariat. L'objectif recherché est d'optimiser la synergie créatrice entre le donneur d'ordres et son réseau de sous-traitants et entre les sous-traitants, les uns par rapport aux autres. C'est le cas notamment au Québec de la société Bombardier division Produits Récréatifs.

Réseau horizontal

Le réseau horizontal représente la relation entre PME concurrentes. Les participants coopèrent pour réduire les coûts de développement en évitant la multiplication des efforts (Martel et Oral, 1995a), par exemple un regroupement d'achat. La principale difficulté est la même que celle rencontrée dans le réseau vertical.

Réseau transversal

Le réseau transversal est constitué d'entreprises n'ayant *a priori* aucun lien commercial. On parlera d'alliances intermarchés lorsqu'un accord vise à réaliser une « fusion technologique » afin d'accéder à une banque de compétences complémentaires (Martel et Oral, 1995a). Ces alliances forment des réseaux dynamiques, des structures fluides évoluant dans le temps. Un exemple de partenariat de ce genre bien présent au Québec est celui des industries pharmaceutiques et des biotechnologies qui, dans une recherche de nouvelles solutions moins coûteuses ou encore plus performantes, va permettre de réduire les coûts de l'ensemble du réseau de la santé (Coulombe, 1998). Toutefois, les principales difficultés concernent l'identification des partenaires et la flexibilité organisationnelle.

2.3.1.1 Évolution des relations de sous-traitance vers des relations en réseaux

Trois types de relations de sous-traitance entre un donneur d'ordres et des fournisseurs (Jacob *et al.*, 1994) peuvent être observés en contexte réseau : la sous-traitance de capacité, la sous-traitance de spécialité et la sous-traitance d'intelligence.

2.3.1.2 La relation classique entre donneur d'ordres et sous-traitants

La sous-traitance de capacité correspond à un sous-traitant qui ne fait que répondre scrupuleusement aux spécifications transmises par le donneur d'ordres. À ce premier niveau, les relations sont régulées par la fonction achat et approvisionnement du donneur d'ordres. L'évaluation est généralement restreinte à des critères reliés au prix et au délai de livraison.

2.3.1.3 L'évolution des relations entre donneurs d'ordre et sous-traitants

La sous-traitance de spécialité et la sous-traitance d'intelligence marquent l'évolution des relations entre donneurs d'ordre et sous-traitants. Les sous-traitants de spécialités, reconnus pour leur expertise technique, sont en mesure d'interagir avec le donneur d'ordres au niveau de l'ingénierie de fabrication par exemple. Dans ce cas, la relation vise à diminuer les coûts de fabrication en ayant recours à un processus d'amélioration continue.

Pour leurs parts, les sous-traitants d'intelligence sont caractérisés par leur capacité à intervenir à l'étape d'innovation de la chaîne de valeur. Ils ont

la réputation d'être des experts de leur domaine et d'être capables d'entrer en relation d'innovation de produit et de procédé avec le donneur d'ordres.

2.3.1.4 La catégorisation des fournisseurs de Bombardier division Produits récréatifs

La division Produits Récréatifs de Bombardier catégorise ses fournisseurs selon quatre catégories qui s'inspirent de la littérature. On présente cette catégorisation.

Sous-traitant distributeur

Le sous-traitant distributeur est celui qui vend à Bombardier des pièces standards. De la part de ce fournisseur, il n'y a pas de production sur mesure pour Bombardier. Ces pièces standards peuvent se retrouver autant sur une motomarine d'un compétiteur que sur une automobile ou un appareil électroménager (ex. : boulons). Ce type de fournisseur effectue de la sous-traitance de capacité et il n'est pas membre de la Chaire Bombardier. Les principales exigences sont le prix et le délai de livraison.

Sous-traitant manufacturier

Le sous-traitant manufacturier est celui qui fabrique des pièces pour Bombardier selon un devis. On fait appel à ce sous-traitant pour sa capacité de production et sans contredit pour la qualité de ses pièces produites. La participation de ce fournisseur se limite donc à la production sur mesure. Ce

type de fournisseur effectue de la sous-traitance de capacité et il n'est pas membre de la Chaire Bombardier.

Sous-traitant technique

Le sous-traitant technique est celui qui participe dès la conception des pièces. On le reconnaît comme expert de procédés et c'est pour cette raison que son implication dans le développement de pièces est très active. Ce type de fournisseur effectue de la sous-traitance de spécialité, voire de la sous-traitance d'intelligence, et la grande majorité des membres de la Chaire Bombardier proviennent de cette catégorie.

Sous-traitant expert

Le sous-traitant expert est celui qui conçoit et valide des pièces ou des systèmes (sous-assemblages) pour le donneur d'ordres. La tendance actuelle chez Bombardier est de diminuer le nombre de ses fournisseurs en ne transigeant qu'avec des sous-traitants de premier niveau. Ceux-ci agiront à leur tour comme donneurs d'ordre envers des sous-traitants actuels de Bombardier (qui passeront de sous-traitants de premier niveau à sous-traitants de deuxième niveau). De par son expertise, ce sous-traitant aura une marge de manœuvre plus élevée dans la conception de sous-assemblages, conduisant ainsi à des innovations qui bénéficieront à toutes les firmes du réseau. Ce type de fournisseur effectue de la sous-traitance de

spécialité et de la sous-traitance d'intelligence et la plupart d'entre eux sont membres de la Chaire Bombardier.

Pour ce type de fournisseurs, l'amélioration continue constitue un défi quotidien et de ce fait, l'innovation doit être présente dans ce processus. Comme on l'a mentionné précédemment à la section 2.1.1, ces PME doivent obligatoirement pratiquer la veille pour être en mesure de répondre aux nouvelles attentes des grands donneurs d'ordres. Pour qu'une PME de ce niveau demeure innovante, elle doit se placer en état de veille.

Les trois premiers thèmes ont traité de la veille, des NTIC et de l'inforoute ainsi que de la PME et de leur insertion dans des réseaux d'entreprises. Le prochain thème est lié aux systèmes d'information et constitue la pierre angulaire de cette recherche. Il précise le concept de l'analyse des besoins en information et les méthodes qui en découlent. La conception de l'outil de veille dépendra de l'approche retenue.

2.4 L'analyse des besoins en information (ABI)

Pour analyser les besoins en information, la littérature dans le domaine du développement des systèmes d'information propose plusieurs méthodes. Le choix judicieux d'une approche d'analyse s'impose donc pour le succès de l'outil de veille proposé. D'une part, on situera le concept de l'ABI et on

discutera des stratégies dans ce domaine et, d'autre part, on identifiera les méthodes existantes et leurs caractéristiques de même que les suggestions des chercheurs pour les sélectionner et les appliquer.

À titre indicatif, dans le domaine de l'ABI, les termes « stratégie » et « méthode » sont généralement utilisés comme suit : une stratégie est une approche globale définissant les grandes lignes de développement d'un système, alors qu'une méthode d'identification des besoins informationnels est une procédure spécifique qui peut être utilisée seule ou à l'intérieur d'une stratégie (Tanguay et Raymond, 1996).

2.4.1 Importance, définition et complexité de l'ABI

Pour bien identifier l'ABI, il convient de situer ce concept dans le cycle de développement des systèmes d'information, de le définir et d'en exposer la complexité de réaliser cette tâche.

2.4.1.1 Importance

L'ABI est un sujet critique dans le domaine des systèmes d'information, car il est reconnu qu'elle influence largement le succès des systèmes d'information qui en résulte (Tanguay, 1994). En se référant à ce qui a été présenté dans les sections précédentes, toute veille technologique ou intelligence économique dépend avant tout de l'identification de besoins orientant la quête d'information. À cet effet, l'existence d'un lien direct entre l'insatisfaction des utilisateurs par rapport à un système et la phase d'analyse

des besoins a été clairement démontrée (Andrews, 1983). De même, l'identification correcte des besoins en information, tôt dans le processus de conception, augmente la probabilité de réussite du projet et produits des systèmes plus efficaces (Tanguay et Raymond, 1996).

2.4.1.2 Définition

L'ABI est généralement présentée comme une étape importante du cycle traditionnel de développement des systèmes d'information (voir Figure 2).

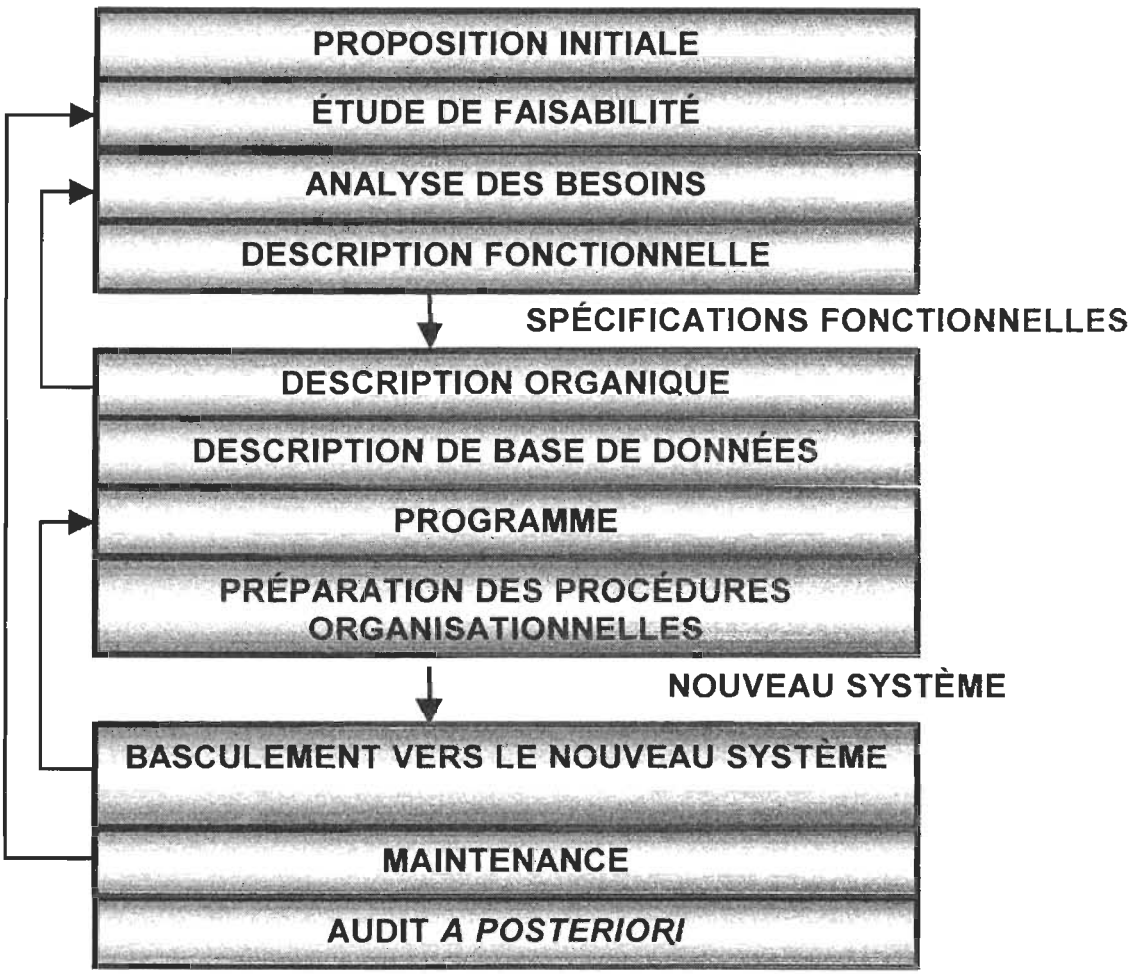


Figure 2 Le cycle de développement (Davis *et al.*, 1986, p. 221)

Zmud (1983) apporte un certain éclairage sur la description des étapes de l'activité de l'ABI. Ces étapes effectuées de façon itérative, répétitive ou quasi-simultanément, sont décrites au Tableau 7.

Tableau 7
Étapes de l'activité « Analyse des besoins en information » (Zmud, 1983)

1	Modèle conceptuel : concerne le développement d'un modèle normatif d'un système. Ce modèle reflète les facteurs critiques affectant la conception du système (l'environnement, les buts et politiques, les problèmes courants et anticipés, les opportunités, les flux des produits et services, etc.)
2	Modèle logique : concerne la validation des forces et faiblesses du modèle conceptuel par rapport aux facteurs organisationnels (ressources, maturité, attitudes, politiques, priorités) et technologiques (capacité du système actuel, disponibilité des données, du personnel)
3	Validation : détermination de la validité d'un ensemble de besoins et examen des méthodes de saisie des données, des sorties, et autres considérations pour la conception du système
4	Spécification formelle : concerne la documentation des besoins détaillés requis pour la conception du système

Il est important de noter que cette vision du processus de l'ABI est relativement large et n'est pas partagée par tous les chercheurs. En effet, comme en font foi plusieurs méthodes reconnues, le processus de l'ABI peut également être vu de façon beaucoup plus restreinte (Tanguay, 1994). Par exemple, l'ABI selon la méthode des facteurs clés de succès de Rockart (1979) consisterait à interroger les utilisateurs sur leurs besoins ainsi qu'à dresser et valider une liste des contenus en information identifiés.

2.4.1.3 Complexité de l'ABI

Non seulement l'ABI est-elle importante mais elle est aussi complexe à réaliser. Les travaux de Davis (1982), Davis *et al.* (1986) et Valusek et

Fryback (1987) font ressortir que cette complexité est étroitement liée aux limites de l'être humain, autant de la part des analystes que des utilisateurs.

En effet, Davis (1982) et Davis *et al.* (1986) ont identifié quatre raisons expliquant la difficulté d'obtenir un ensemble exact et complet des besoins en information :

1) les contraintes humaines concernant la manière dont les individus traitent l'information et résolvent les problèmes;

2) la variété et la complexité des besoins en information;

3) l'interaction entre les utilisateurs et les analystes lors du processus de définition des besoins;

4) les réticences des utilisateurs à exprimer leurs besoins (pour des raisons de stratégie ou de comportement) » (p. 252).

Pour leur part, Valuseck et Fryback (1987) ont classé en trois catégories d'obstacles à la communication les difficultés susceptibles de survenir en cours du processus d'ABI. Ces catégories sont :

1) « *Within obstacles* » : difficultés liées aux limites cognitives de l'être humain (utilisateur ou analyste) pour traiter l'information, résoudre des problèmes et réaliser des analyses complètes;

2) « *Between obstacles* » : difficultés touchant l'interaction et les communications entre l'utilisateur et l'analyste lors du processus;

3) « *Among obstacles* » : difficultés liées, par exemple, à la variété des besoins en information, au grand nombre d'utilisateurs d'un même système, aux interactions entre les diverses fonctions d'une entreprise et l'évolution des besoins.

Par ailleurs, le grand nombre de facteurs influençant les besoins en information d'un gestionnaire sont également susceptibles d'expliquer cette complexité. Dans leur revue de littérature, Teng et Sethi (1990) ont relevé les facteurs suivants : les caractéristiques de l'organisation, des tâches et des individus; l'environnement externe et la nature des sous-systèmes de l'organisation; la complexité et le niveau de la tâche; le type de décision; le niveau de la décision; la familiarité avec la tâche et son niveau de structure; le style cognitif et la personnalité du gestionnaire.

En résumé, ces considérations mettent en évidence que :

- l'ABI est considérée par la plupart des chercheurs comme une activité importante et complexe se situant à la première étape du processus de développement des systèmes d'information, soit l'analyse;

- l'ABI est un concept mal défini et que la portée du processus varie

selon les méthodes utilisées, le résultat final pouvant aussi bien s'exprimer en termes de contenus informationnels que de spécifications formelles détaillées;

- les limites humaines et le grand nombre de facteurs influençant les besoins des gestionnaires rendent impossible de mener avec certitude cette tâche.

2.4.2 Les stratégies

Un survol de la littérature a permis de dégager les principaux courants de recherche dans le domaine de l'ABI et de faire certains constats qui guideront la démarche de sélection de la (des) méthode(s) la (les) plus appropriée(s) pour l'outil de veille proposé. Par la suite, on identifiera des stratégies pouvant guider le choix d'une méthode d'ABI.

2.4.2.1 État de la recherche

Trois principaux courants de recherche ont été identifiés, à savoir : le développement de méthodes et de méthodologies; l'étude des facteurs de contingence; et l'intégration ou la combinaison des méthodes.

<u>Le développement de méthodes d'ABI</u>

Étant donné les nombreuses difficultés liées au processus de l'ABI, les chercheurs ont tenté de développer des méthodes visant à les contourner. Pour illustrer leur grand nombre et leur variété, Tanguay (1994) a produit

(voir au Tableau 8) une liste des méthodes qu'on a identifiées dans les articles de Yadav (1983), Davis *et al.* (1986), Gutierrez (1989) et Byrd *et al.* (1992).

Tableau 8
Liste non exhaustive de méthodes d'ABI

1. Prototypage	20. « *Requirement Statement Langage* (RSL) »
2. Entrevues	21. « *Interactive Structural Modeling Software* (ISMS) »
3. *Brainstorming*	22. *Information System Work and Analysis of Change*
4. Approche orientée but	23. « *Business Information Characterization Study* »
5. « *Cognitive mapping* »	24. Approche de Blumenthal
6. Analyse de la variance	25. Approche de McDonough
7. « *Repertory grid* »	26. « *Structured Analysis and Design Technique* »
8. Scénario	27. Approche de Miller
9. Facteurs clés de succès	28. SAMM
10. Analyse future	29. « *Integrated Definition Method* »
11. « *Business Systems Planning* »	30. « *Business Information Analysis* Technique »
12. Analyse de fins et moyens	31. Diagrammes Warnier-Orr
13. Analyse normative	32. Analyse des données
14. Analyse de la stratégie de l'entreprise	33. Analyse du système objet
15. Analyse des décisions	34. Autres : simulation, Delphi, jeu, expérimentation, étude pilote, etc.
16. Analyse socio-technique	
17. Analyse entrée-traitement-sortie	
18. Réel représenté (méthode MERISE)	
19. « *Problem Statement Langage/Problem Statement Analyser* (PSL/PSA) »	

Ces méthodes peuvent être classées en deux grands groupes :

- Celles pour définir les besoins en information (ex. : l'analyse des décisions de King et Cleland (1975); l'analyse des processus ou « *Business Systems Planning* » d'IBM (1975);

l'analyse des facteurs critiques de succès de Rockart (1979);

- Celles pour documenter et analyser les besoins, une fois qu'ils ont été identifiés (ex. : PSL/PSA, RSL, ISMS).

Aussi, signalons qu'il semble que les chercheurs aient surtout privilégié la recherche dans ce deuxième groupe de méthodes (Yadav, 1983).

L'étude des facteurs de contingence

Vu le grand nombre d'ABI disponibles, des chercheurs ont cru utile de consacrer les efforts nécessaires pour assister les praticiens dans leur choix.

Ces recherches ont mené au développement de modèles de contingence et, par conséquent, de processus pour sélectionner les méthodes les plus appropriées par rapport aux caractéristiques d'une situation donnée (McKeen *et al.*, 1979; Davis, 1982; Fazlollahi et Tanniru, 1991). Ces modèles ont deux points en commun : d'abord ils reposent sur l'évaluation de l'incertitude liée au processus de l'ABI et ensuite ils situent le choix de une ou plusieurs méthodes à l'intérieur de stratégies d'approche plus générales. Soulignons que ces modèles n'ont malheureusement fait l'objet d'aucune évidence empirique rigoureuse (Sethi et Teng, 1988).

L'intégration ou la combinaison des méthodes

Comme plusieurs chercheurs conviennent qu'aucune méthode, utilisée

de façon isolée, ne peut résoudre l'ensemble des difficultés d'une situation particulière donnée, des propositions ont été faites sur la pertinence de les combiner plutôt que de les voir comme des alternatives (Bently, 1976; Davis, 1982; Wetherbe et Davis, 1983; Zmud, 1983; Batiste et Jung, 1984; Davis et Monroe, 1987; Wetherbe, 1991).

Pour développer cette avenue de recherche qui semble prometteuse, il est essentiel de bien saisir l'efficacité de chacune des méthodes d'ABI existantes et de comprendre l'impact de leur intégration. Or, même si plusieurs études décrivent en détail les caractéristiques de chaque méthode, peu de chercheurs ont entrepris d'en faire des évaluations comparatives et compréhensives. Les seules études empiriques repérées (Munro et Davis, 1977; Teng et Sethi, 1990) sont de nature exploratoire et traitent d'un nombre limité de méthodes (analyse des données, analyse des décisions et prototypage). De plus, il semble que Sethi et Teng (1988) soient les seuls à s'intéresser au développement d'un processus d'intégration des méthodes. Byrd *et al.* (1992) suggèrent que de plus amples efforts soient consacrés sur le sujet dans l'avenir.

Choix d'un des trois principaux courants de recherche

En conclusion, on remarque que la recherche dans le domaine de l'ABI jusqu'à ce jour s'est surtout concentrée à deux niveaux : le développement d'une panoplie de méthodes et l'étude des facteurs de contingence. Aussi, il

ressort que la recherche empirique et les efforts de recherche sont caractérisés par une base théorique inadéquate. En effet, en plus de l'absence de définition rigoureuse du concept de l'ABI et d'une terminologie claire et non équivoque, on constate qu'il n'existe aucun cadre de recherche permettant de comparer et de structurer les résultats des divers travaux réalisés afin d'orienter davantage la recherche vers le développement de nouvelles avenues comme l'intégration ou la combinaison des méthodes existantes (Tanguay, 1994).

Conséquemment, il s'avère que, sur le plan pratique, le choix d'une méthode ou d'une combinaison de méthodes par rapport à une situation donnée relève du domaine de l'expérimentation et fait appel au jugement et à la créativité des analystes qui les utilisent. Afin de faire un choix éclairé sur une stratégie et une méthode d'ABI appropriées par rapport à une situation particulière, on retrouve dans la littérature des modèles de contingence développés à cette fin.

2.4.2.2 Les modèles de contingence

Voici une brève description de trois modèles de contingence identifiés dans la littérature par Tanguay (1994).

McKeen, Naumann et Davis (1979)

Le modèle de McKeen *et al.* (1979) compte quatre variables indépendantes : la taille du projet, le degré de structure, la compréhension de la tâche par l'usager et la compétence de l'analyste. Une mesure de l'incertitude globale est obtenue en évaluant les incertitudes par rapport à ces quatre dimensions. Le choix de la stratégie de définition des besoins est fonction du niveau global d'incertitude. Si l'incertitude est faible, aucune méthode n'est requise. Si l'incertitude est élevée, la stratégie de prototypage est recommandée. Entre ces deux dernières possibilités existent deux stratégies intermédiaires : le cycle de développement linéaire et le cycle de développement récursif.

Davis (1982)

Ce modèle compte également quatre variables indépendantes : les caractéristiques du système objet, le système d'information ou l'application, l'utilisateur et l'analyste. Ces variables influencent l'incertitude de trois processus : la stabilité des besoins, la capacité de l'utilisateur à exprimer ses besoins, et la capacité de l'analyste à recueillir et à analyser les besoins. On évalue, à partir de l'incertitude de ces trois processus, l'incertitude globale du processus. Lorsque l'incertitude est faible, la stratégie primaire est l'enquête. À l'autre extrême, lorsque l'incertitude est élevée, la stratégie est l'expérimentation. Deux autres stratégies intermédiaires consistent à

s'appuyer sur des systèmes d'information existants et sur les caractéristiques du système objet. Le choix de la méthode d'analyse est fonction de la stratégie identifiée. Une procédure en cinq étapes et des exemples précis sont fournis pour faciliter l'application de ce modèle.

Fazlollahi et Tanniru (1991)

Ces auteurs proposent une approche de contingence, basée sur l'évaluation de l'incertitude et de l'ambiguïté, pour sélectionner une méthodologie de détermination des besoins. Les trois étapes de cette approche sont :

1- détermination du degré d'incertitude et d'ambiguïté présente dans l'application;

2- identification d'une stratégie d'acquisition de l'information appropriée;

3- sélection d'une stratégie et d'une méthodologie de détermination des besoins.

La difficulté de l'application de cette approche réside principalement dans l'évaluation des niveaux d'incertitude et d'ambiguïté. En effet, la différence entre ces deux concepts n'est pas très explicite et, outre les exemples donnés, aucune procédure spécifique n'est proposée.

2.4.2.3 Le modèle de contingence de Davis *et al.* (1986)

On remarque que les trois modèles de contingence présentés précédemment sont basés sur le concept de l'incertitude et qu'ils situent le choix d'une méthode à l'intérieur d'une stratégie d'approche plus générale. Aussi, même si les évaluations de l'incertitude des processus de sélection peuvent s'avérer imprécises et que le choix d'une méthode spécifique d'ABI est très peu explicite, ces modèles ont le mérite de guider le jugement et de forcer la réflexion. Or, en raison de sa procédure d'application plus spécifique, le modèle de Davis *et al.* (1986) semble le plus intéressant dans le cadre de l'étude présente.

Quand vient le temps de faire le choix d'une stratégie pour déterminer les besoins, ce choix est conditionné par les caractéristiques de l'entreprise dans laquelle on conduit l'étude des besoins. On choisit en fonction de l'incertitude des résultats du processus d'ABI. Cette incertitude dépend de quatre facteurs : les caractéristiques du système-objet, le type d'application, la compétence des utilisateurs et celle des analystes. Les choix d'une stratégie et des méthodes pour déterminer les besoins en information se font en cinq étapes et sont illustrés à la Figure 3. Comme on peut l'observer dans ce schéma, les étapes du modèle de contingence de Davis sont 1° l'identification des caractéristiques des éléments qui affectent l'incertitude du

processus de détermination des besoins, 2° l'évaluation de l'effet de ces caractéristiques sur le processus de développement et son incertitude, 3° l'évaluation de l'incertitude globale, 4° le choix d'une stratégie globale, et 5° le choix d'une méthode.

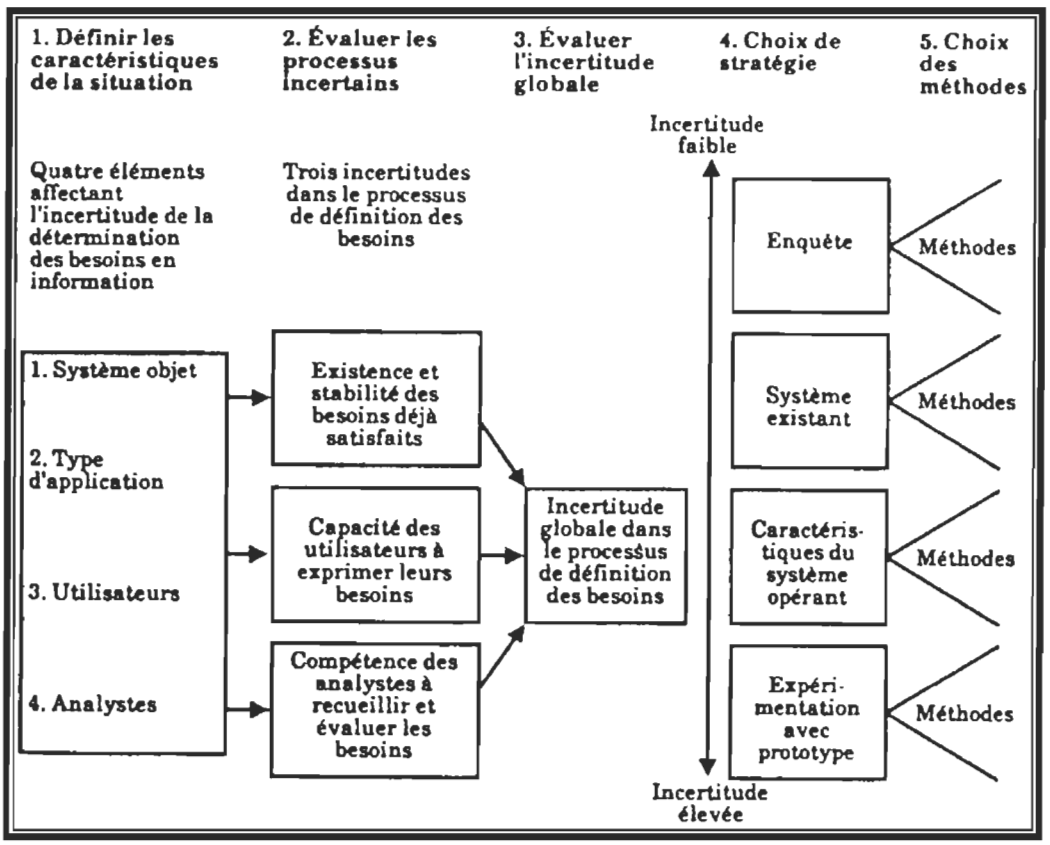


Figure 3 Modèle de contingence de Davis : Processus de sélection d'une stratégie pour déterminer les besoins en information (Davis *et al.*, 1986)

On identifie quatre stratégies, décrites au Tableau 9, pouvant guider le choix d'une méthode d'ABI soit : l'enquête auprès des gestionnaires et autres

utilisateurs éventuels, l'analyse des systèmes d'information existants ailleurs (de même type), la modélisation du système opérant (système « objet » du système d'information), et l'expérimentation d'un prototype de système d'information (Davis *et al.*, 1986). Ces stratégies sont présentées en fonction du contexte d'incertitude dans lequel elles peuvent êtres utilisées, soit du plus certain (l'enquête) au plus incertain (le prototype).

Tableau 9
Descriptions de quatre stratégies pouvant guider le choix d'enquêteshode d'ABI (Davis *et al.*, 1986)

L'enquête	Dans une stratégie « pure » d'enquête, l'analyste obtient les besoins en information en interrogeant les personnes qui utilisent le système. D'un point de vue conceptuel, cela suppose que les utilisateurs sont capables de définir eux-mêmes les données dont ils ont besoin, en termes de type de données, de variables, de traitement sur ces données, de sources et de saisie. Notamment, on suppose que les cas particuliers ne soient pas oubliés, que les réponses soient exactes et complètes. Ces hypothèses ne sont vraies que dans un environnement stable, dans des structures bien définies ou lorsqu'il existe une réglementation connue.
Le système d'information existant	Les système d'information existants constituent une base pour définir le nouveau système. Ils sont le résultat de l'histoire de l'organisation et expriment le plus souvent les besoins en information les plus stables. Si les besoins en information sont stables, le système d'information existant exécute bien les opérations régulières. La stratégie fondée sur l'analyse du système existant comme base du nouveau système est alors une stratégie convenable.
La modélisation du système opérant	Le système d'information fournit l'information qui facilite le travail d'un système opérant ou système-objet. C'est le système-objet qui utilise l'information. Il est composé d'individus, de machines, de biens, d'argent, etc. Les besoins en information découlent des activités du système-objet. Donc la méthode la plus logique et la plus complète pour obtenir les besoins en information semble consister à analyser les caractéristiques de ce système-objet. Cette analyse est particulièrement appropriée lorsque le système-objet change; on l'utilise aussi lorsqu'on veut s'abstraire du système d'information existant pour proposer un nouveau système radicalement différent.
L'expérimentation avec prototype	Dans les méthodes traditionnelles, on détermine les besoins avant de concevoir et de réaliser le système d'information. Or, parfois, les utilisateurs ne sont pas capables de formuler leurs besoins parce qu'ils n'ont pas de modèle existant. Il leur est difficile de parler d'un système abstrait sans le visualiser concrètement. Les utilisateurs ont besoin de se référer à un système concret, de l'essayer, de s'ajuster à ses contraintes, avant de demander à modifier ses spécifications.

L'intérêt du modèle de Davis réside dans sa grande facilité d'adaptation. En effet, le fonctionnement de ce modèle consiste à choisir une stratégie en fonction du niveau d'incertitude plus ou moins élevé d'une

application donnée pour laquelle on évalue, à l'aide d'exemples, ses caractéristiques et ses impacts sur trois processus de définition des besoins. On remarque que l'application de ce modèle est susceptible de mener à la combinaison d'une stratégie primaire avec une stratégie secondaire et l'utilisation de méthodes complémentaires. Aussi, comme dans tous les autres modèles de contingence identifiés, le processus pour choisir la méthode la plus appropriée n'est pas explicité (Tanguay, 1994).

Les modèles de contingence présentés précédemment donnent des indications sur les stratégies et les méthodes d'ABI à adopter selon les caractéristiques de la situation étudiée. Comme on le constate lors de la description plus détaillée du modèle de Davis, ceux-ci permettent, malgré des évaluations de l'incertitude plutôt imprécises dans le processus de sélection, de déterminer une stratégie d'approche, de guider le jugement et de forcer la réflexion. Cependant, on constate que ces modèles sont très peu explicites lorsqu'il s'agit de déterminer une méthode spécifique d'ABI. Ce constat amène donc à examiner les méthodes d'ABI existantes et de faire un choix.

2.4.3 Les méthodes

Comme il existe un grand nombre de méthodes d'ABI et que plusieurs de ces méthodes constituent souvent des variantes ou des versions complémentaires, on a limité l'examen à des méthodes génériques, c'est-à-dire des méthodes qui se distinguent de façon fondamentale par la

particularité de leur approche et qui sont susceptibles de regrouper ou de représenter l'ensemble des méthodes existantes. On en a identifié cinq, soit :

- L'approche par les données : approche traditionnelle également connue sous les noms suivants : analyse des données, ascendante ou « bottom-up » (Munro et Davis, 1977), « *indirect analysis* » (Bariff, 1976). Elle est caractérisée par l'emphase qu'elle met sur les données et le niveau opérationnel de l'organisation. Un exemple d'application de cette approche est l'analyse par le réel représenté, aussi appelé la méthode MERISE, où la modélisation des données consiste à construire un schéma entités-associations au niveau conceptuel en réalisant les trois étapes suivantes (Davis *et al.*, 1986) : identification et représentation des entités significatives pour l'entreprise, identification et représentation des associations entre ces entités, sélection et notation des attributs qui décrivent chaque occurrence des entités ou des associations.

- L'approche par les décisions : cette approche porte différentes autres dénominations : « analyse des décisions », « descendante », « *direct analysis* » (Bariff, 1976), « *top down approach* » et « *decision analysis* » (Munro et Davis, 1977). Un exemple concret de cette approche est la méthode appelée « *Information Analysis* » de King et Cleland (1975) dont les étapes sont : identification des utilisateurs et des organismes liés; identification des domaines de décision; identification des décisions par

domaine; développement d'un modèle descriptif du système; développement d'un modèle normatif du système; développement d'un modèle consensuel; identification et description des modèles décisionnels; identification des besoins en information; regroupement des informations.

- L'approche par les facteurs clés de succès(FCS) : cette approche, qui se distingue par une emphase sur l'importance d'être sélectif dans le choix des informations à manipuler et sur le contrôle de la gestion, est surtout associée à la méthode des facteurs critiques de succès de Rockart (1979). Par extension, on peut regrouper dans cette catégorie d'autres approches dites de haut niveau comme l'analyse de la stratégie de l'entreprise (King, 1978) et l'approche orientée but (Boland, 1984). La définition des besoins en information par cette approche prend donc la forme d'une liste d'informations qui permettent de mesurer l'atteinte des objectifs rattachés aux FCS (mesures de performance). Cependant, il est possible de modifier l'approche de Rockart de façon à obtenir comme résultat le contenu en information nécessaire à la réalisation des tâches associées à ces facteurs (Chokron et Picard, 1992).

- L'approche par le système : Les approches qui précèdent se distinguent entre autres par la perspective qu'elles adoptent : ascendante (approche par les données), descendante (approche par les décisions), de haut

niveau (FCS), de bas niveau (approche par les données). Il existe d'autres méthodes importantes qu'on ne peut classer selon de telles perspectives. À titre d'exemples, il y a l'analyse des entrées - traitements - sorties, l'analyse normative, l'analyse des fins et des moyens et d'autres approches de type modulaire telle que l'approche de Blumenthal. Le point commun de ces méthodes est leur fondement sur la théorie des systèmes; on les regroupe donc dans une catégorie générique spécifique.

Le processus de définition des besoins par cette approche implique la modélisation d'un système objet à l'aide de techniques d'analyse structurée telles que les diagrammes de flux de données (DFD). L'idée principale consiste à définir les frontières du système étudié et à le décomposer en sous-systèmes (ou processus), eux-mêmes éclatés jusqu'au niveau de détail désiré, afin de pouvoir analyser de façon systématique chacune de ses composantes. Pour ce faire, on peut s'inspirer du système existant dans l'entreprise, des progiciels ou des systèmes décrits dans les manuels. Les avantages de cette approche sont, d'une part, la structure qu'elle impose sur le processus de définition des besoins et, d'autre part, la plus grande assurance d'obtenir des résultats complets (Rockart, 1979; Yadav, 1983). Également, Yadav (1983) suggère fortement la modélisation des systèmes-objets lorsque ceux-ci sont complexes, car cela permet une meilleure compréhension de

l'organisation. Cette approche comporte cependant certains risques de fournir des résultats trop généraux par rapport aux besoins spécifiques des entreprises (Rockart, 1979) et de prendre trop de temps et d'efforts.

- L'approche par prototypage : en plus d'être considéré comme une alternative au cycle traditionnel de développement d'un système d'information ou d'une stratégie d'approche d'analyse des besoins, le prototypage est aussi vu comme une méthode d'ABI (Sethi et Teng, 1988). Davis *et al.* (1986) définissent le prototypage comme une approche plus moderne qui consiste en un processus itératif de création rapide et peu coûteux d'un modèle opérationnel d'un système d'information. Il s'agit d'un processus heuristique de découverte progressive des besoins par leur expérimentation. La stratégie de prototypage est fondée sur deux principes : l'incapacité des utilisateurs à comprendre des besoins abstraits et leur capacité de réaliser, avec des outils de conception avancée, les éléments du système au même rythme qu'on le spécifie (Davis *et al.*, 1986).

D'une façon générale, cette approche est souhaitable quand le projet est incertain et complexe (Teng et Sethi, 1990). Cette vision ne fait toutefois pas l'unanimité. Jenkins (1983) est d'avis qu'elle s'applique seulement lorsque la taille du projet se gère bien. Segall (1984) recommande cette approche seulement pour les petits projets faciles à contrôler. Finalement,

Kraushaar et Shirland (1985) croient que le prototypage s'applique aussi bien pour les gros que les petits projets. Sans prendre de position sur ce point, Davis *et al.* (1986) suggèrent que cette approche évolutive est particulièrement adaptée au développement des systèmes interactifs d'aide à la décision, aux systèmes experts et aux systèmes d'information pour dirigeants (tableaux de bord).

2.4.3.1 Synthèse des cinq grandes catégories génériques de méthode d'ABI

Le regroupement des méthodes d'ABI existantes en cinq catégories génériques permet de dresser un portrait général de leurs principales caractéristiques, de leurs particularités au niveau du processus et de la nature des résultats procurés, de même que leurs principales forces et faiblesses. Une synthèse de ce portrait est présentée dans le Tableau 10.

Tableau 10
Synthèse des caractéristiques des méthodes génériques d'ABI (Tanguay et Raymond, 1996)

Caracté-ristiques	Approche par les données	Approche par les décisions	Approche des facteurs critiques de succès	Approche par le système	Approche par prototypage
Exemples d'application	Analyse par le réel représenté (MERISE)	Analyse de l'information (King et Cleland)	Approche de Rockart Analyse de la stratégie Approche orientée but	Entrées-Traitements-Sorties *Business Systems Planning* (IBM)	
Caracté-ristiques distinctives	Approche ascendante Emphase sur les données et le niveau opérationnel de l'organisation	Approche descendante Emphase sur les décisions des gestionnaires	Approche descendante Emphase sur : 1) les éléments importants et significatifs et 2) le contrôle opérationnel	Approche fondée sur la théorie des systèmes Emphase sur les insuffisances du système en place	Processus heuristique de découverte progressive des besoins par leur expérimentation (approche évolutive)
Processus type d'analyse	Modélisation des données Modélisation de la base de données	Modélisation des décisions Déductions des besoins en information correspondants	Détermination des objectifs, des buts poursuivis Déduction des FCS et des besoins en information correspondants	Modélisation du système organisationnel étudié Comparaison entre les besoins standards et les besoins spécifiques de l'entreprise	Processus itératif d'un modèle opérationnel d'un système d'information en quatre étapes
Nature des résultats	Description détaillée des spécifications fonctionnelles et techniques pour concevoir la base de données	Contenu en information requis pour prendre les décisions étudiées	Contenu en information requis pour : 1) mesurer l'atteinte des objectifs attachés aux FCS et 2) réaliser les tâches associées aux FCS	Insuffisance du système d'information en place en termes de données, traitement, rapports, documents.	Résultats plus concrets, complets et détaillés (contenu et contenant de l'information)
Principales forces	Résultats détaillés et ajustés aux besoins spécifiques de l'entreprise Démarche structurée	Favorise la participation et l'acceptation des changements dans l'organisation	Réceptivité des gestionnaires Processus structuré et haute capacité discriminante Facilité et rapidité d'utilisation (langage simple et requiert peu de ressources) Évolutive	Démarche systématique et structurée Capacité d'étudier des systèmes complexes Résultats plus fiables et complets	Requiers peu de temps et d'expérience de la part des utilisateurs et des analystes Résultats plus concrets, complets et détaillés Processus systématique et structuré
Principales faiblesses	Absence de vision globale et de capacité discriminante Langage technique (requiers une connaissance des notions et formalismes utilisés)	Démarche non structurée Résultats abstraits, peu détaillés et peu fiables Repose sur la capacité des gestionnaires d'exprimer leurs besoins (processus de découverte) Difficulté d'application dans les situations où les processus décisionnels sont mal définis Temps requis pour modéliser les décisions	Difficulté d'application dans des environnements complexes, informels et sans processus formel de planification Repose sur la capacité des gestionnaires à définir les objectifs et les FCS qui couvrent tous leurs besoins critiques (processus de découverte) Résultats abstraits, peu détaillés (ne supporte pas suffisamment les propos opérationnels) Fiabilité des résultats non assurée	Risque d'obtenir des résultats trop généraux par rapport aux besoins spécifiques de l'entreprise (absence de capacité discriminante)	Requiers une collaboration étroite entre l'analyste et l'utilisateur Nécessité de disposer de ressources informatiques sophistiquées

CHAPITRE III

PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE L'OUTIL

Introduction

La présentation de l'outil se fera en quatre étapes. Premièrement, on cadrera le développement de système d'information et le prototypage dans la méthodologie de recherche-action. Deuxièmement, puisque l'ABI conditionnera fortement la conception de l'outil, on commence par expliquer le raisonnement sous-jacent à la stratégie de détermination des besoins que l'on retient. Dans un troisième temps, on explique le cheminement suivi pour déterminer le contenu détaillé de l'outil. Les détails organiques liés au développement de l'outil de veille sont finalement abordés.

3.1 Le prototypage dans la méthodologie de recherche-action

Les discussions reliées à la recherche-action en systèmes d'information (SI) sous-entendent généralement qu'il n'y a qu'une seule méthode définitive de recherche-action. Baskerville et Wood-Harper (1998) ont toutefois nuancé ces propos. Ils conviennent que les SI semblent être un champ disciplinaire très approprié pour utiliser la recherche-action étant donné le haut niveau d'application. Ils ont dégagé onze caractéristiques réunis en quatre grandes catégories de recherche-action (présentés au

Tableau 11
Caractéristiques de la recherche-action
(Baskerville et Wood-Harper, 1998)

Caractéristiques reliées...	Caractéristiques	Méthodes
au modèle de processus	1. Itératif	• Recherche-action canonique • **Prototypage** • « *Soft systems* »
	2. Réfléchi	• « *Action science* » • Observation des participants • « *Action learning* »
	3. Linéaire	• « *Multiview* » • ETHICS • « *Clinical held work* » • Processus de consultation
à la structure	1. Rigoureuse	• Recherche-action canonique • **Prototypage** • « *Multiview* » • ETHICS • « *Clinical held work* » • Processus de consultation
	2. Fluide	• « *Soft systems* » • « *Action science* » • Observation des participants • « *Action learning* » • « *Clinical held work* »
à l'implication typique du chercheur	1. Collaborateur	• Recherche-action canonique • **Prototypage** • « *Multiview* »
	2. Facilitateur	• **Prototypage** • « *Soft systems* » • « *Action science* » • « *Multiview* » • ETHICS • « *Clinical held work* »
	3. Expert	• Observation des participants • « *Action learning* » • « *Multiview* »
aux buts primaires	1. Développement organisationnel	• Recherche-action canonique • « *Soft systems* » • « *Action science* » • ETHICS • « *Clinical held work* » • Processus de consultation
	2. *Design* de systèmes	• **Prototypage** • « *Soft systems* » • « *Multiview* » • ETHICS
	3. Connaissance scientifique	• Recherche-action canonique • « *Action science* » • Observation des participants • « *Clinical held work* »

Tableau 11) qui permet de caractériser adéquatement le prototypage.

Selon Baskerville et Wood-Harper (1998), le prototypage s'inscrit dans un processus itératif, une structure rigoureuse, une implication de collaborateurs et de facilitateurs dans un but de *design* d'un système. Le processus itératif implique une répétition d'activités en séquence passant de l'action à la résolution de problèmes. La structure rigoureuse se caractérise par des étapes prédéfinies ou des activités effectuées dans un ordre ou un cycle, ou choisies selon des règles ou un heuristique. L'implication du chercheur s'apparente à la fois au collaborateur et au facilitateur en ce sens que le chercheur s'implique parfois au même niveau que le participant dans le cadre de la recherche et parfois il agit à titre d'expert auprès des participants permettant ainsi de résoudre sur place les problèmes pouvant survenir. Enfin, le but primaire est le *design* d'un système (outil de veille) qui signifie la création ou la modification de systèmes organisationnels. Baskerville et Wood-Harper (1998) mentionnent qu'habituellement, le *design* de systèmes implique des SI informatisés.

3.2 Le choix de la stratégie de détermination des besoins

Comme on l'a vu précédemment, il n'existe pas de recettes toutes faites pour choisir parmi les diverses méthodes d'ABI. Afin de faire les choix les plus rigoureux, en s'appuyant sur les bases théoriques existantes, on a donc déterminé la stratégie à l'aide d'un modèle de contingence.

Ainsi, le modèle de contingence de Davis *et al.* (1986) représentait un

choix à considérer en regard du contexte de la présente étude, car il semble être le plus intéressant en raison de sa procédure et de ses exemples spécifiques facilitant son application.

En suivant la logique du modèle de contingence de Davis, il s'avère que la stratégie idéale serait l'expérimentation avec un prototype du système d'information. Le choix de cette stratégie découle du niveau d'incertitude global relativement élevé du processus de définition des besoins en information des PME en matière de veille.

3.3 L'approche par prototypage

Jenkins (1983) a proposé une structure du processus de prototypage en quatre étapes où l'utilisateur et le concepteur coopèrent étroitement, soit :

1. Définition initiale des besoins
2. Réalisation du prototype initial
3. Perfectionnement expérimental des besoins
4. Choix de réalisation (raffinement du prototype ou développement d'un nouveau système)

La stratégie du prototypage compte les principaux avantages suivants (Beynon-Davies et Tudhope, 1999) :

- Les utilisateurs et les développeurs utilisent le prototype comme

point de référence commun permettant ainsi de s'assurer de la compréhension des utilisateurs et de répondre aux besoins de développement.

- Des besoins fonctionnels mieux définis, des conditions d'interaction améliorées et une évolution des besoins facilitée sont fréquemment énoncés comme avantages par les chercheurs.

- L'utilisateur final s'implique davantage dans le projet de développement.

- Les systèmes développés selon l'approche par prototypage sont jugés plus facile à apprendre et à utiliser que les systèmes produits selon d'autres méthodes.

- La taille du code source des systèmes développés selon l'approche par prototypage équivaut à seulement 40% de la taille du code source des systèmes développés selon l'approche conventionnel.

- Le processus de développement est plus court (jusqu'à 45% plus court) : un haut pourcentage des projets analysés ont exigé un effort de développement moins élevé et ont vu la participation des usagers s'accroître.

Cette stratégie semble pertinente. Dans l'optique où la veille ne jouit pas d'un ancrage aussi solide dans les PME que d'autres disciplines telles la

comptabilité ou la production, la rapidité avec laquelle s'effectue la validation des besoins et la nature tangible des résultats procurés s'harmonisent bien à l'habitude des PME de fonctionner dans une optique opérationnelle et à très court terme.

3.4 Description de l'outil

L'outil proposé est un logiciel conçu et développé pour assister, dans leur processus de veille, les dirigeants ou le personnel affecté à la veille œuvrant au sein de PME. Compte tenu de la spécificité de la PME en matière d'implantation de systèmes d'information, ses spécifications ont été élaborées en fonction des critères de simplicité, de rapidité et de souplesse.

La grande simplicité du logiciel fait qu'il peut être utilisé directement par les dirigeants ou le personnel affecté à la veille dans l'entreprise de façon complètement autonome. Ce logiciel peut également constituer le noyau formalisé d'une structure de veille dans la PME. Nous l'avons appelé « Atlantide ».

3.4.1 Démarche proposée

La démarche proposée se divise en quatre volets (présentation visuelle de l'outil à la Figure 4), soit : les prérequis (organisationnels et techniques), la configuration de l'outil (technique, grille de diffusion), la recherche (structure de l'outil, veille) et le recueil des commentaires.

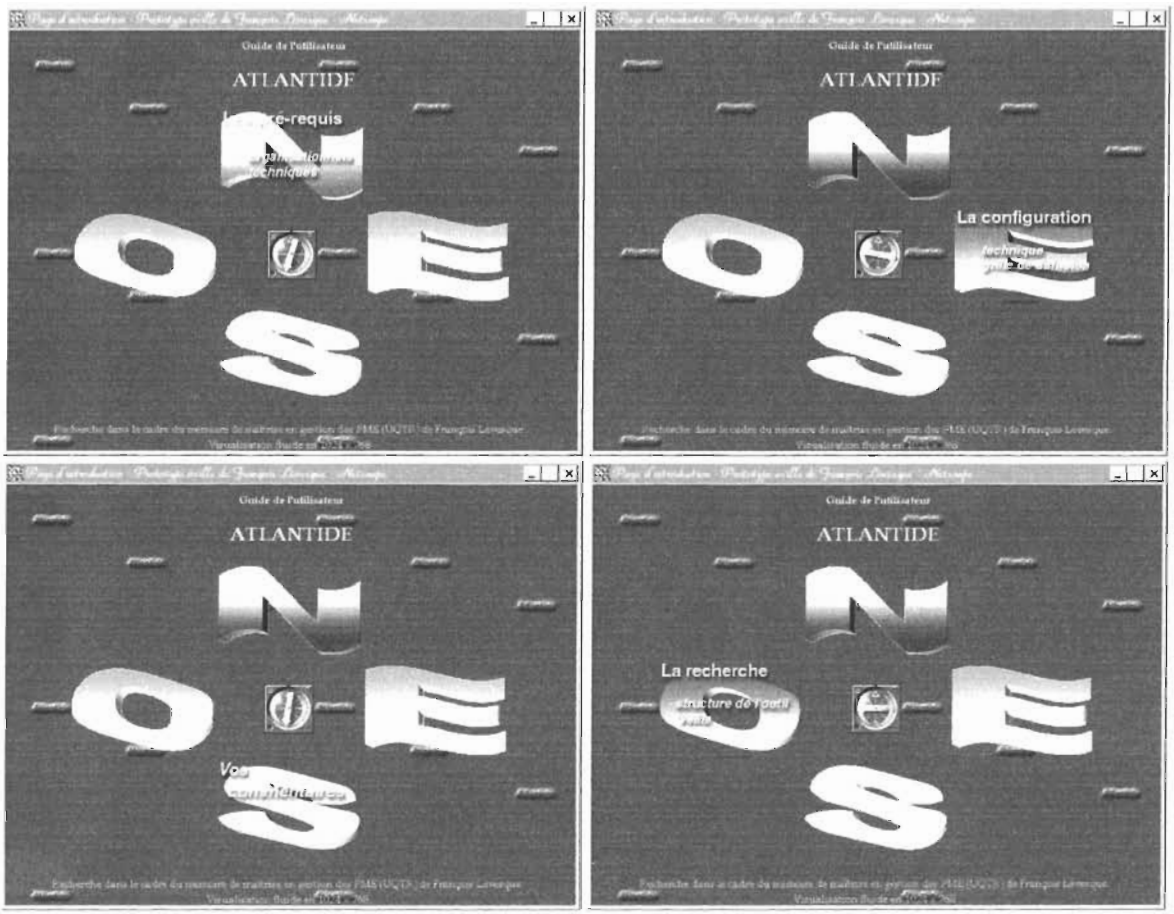


Figure 4 Les quatre volets d'Atlantide

À titre de cadre d'utilisation et d'interprétation, le logiciel comprend un

guide de l'utilisateur (voir le guide complet à l'Annexe 1) permettant ainsi à ce dernier de procéder à sa propre veille de façon assistée et en toute autonomie. En plus de circonscrire la portée de l'outil, ce guide explique en détail les instructions à suivre pour démarrer l'application et réaliser chacune des étapes du processus de veille orientées vers une préanalyse des sites web répertoriés.

3.5 Conception détaillée de l'outil

Le mode d'utilisation de l'outil de veille implique la détermination *a priori* de son contenu. Dans cette section, on décrit la démarche suivie pour définir chacune des composantes de l'outil. On aborde ensuite la programmation de l'outil et les principaux détails organiques liés à son automatisation.

3.5.1 Élaboration du contenu

La conception du contenu s'inspire de la littérature que l'on retrouve au CHAPITRE II. On trouvera à l'Annexe 1 le guide complet de l'utilisateur.

Le guide de l'utilisateur se divise en quatre volets : les pré-requis (Nord), la configuration (Est), la recherche (Ouest) et vos commentaires (Sud).

Le premier volet présente les prérequis organisationnels et techniques afin de faire de la veille avec Atlantide. Ces détails sont présentés à la

section 3.5.3.

Une fois que toutes les ressources (humaines, matérielles) sont identifiées et que les logiciels (Netscape ou Internet Explorer, Copernic, Atlantide) sont installés, le deuxième volet guide l'utilisateur lors de la configuration d'Atlantide. La configuration se fait en deux étapes. La première étape est reliée à l'aspect technique du logiciel, tandis que la seconde permet de constituer les listes de récepteurs d'information à partir des grilles de diffusion (voir à la Figure 5).

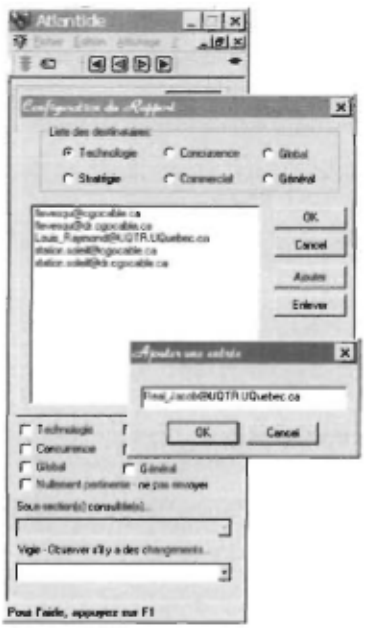


Figure 5 Atlantide – Liste des destinataires

Le troisième volet présente la structure globale de l'outil telle que présentée à la Figure 6. Ensuite, elle guide le veilleur dans sa recherche

d'information et sa préanalyse.

Le quatrième volet est constitué d'un questionnaire (présenté à l'Annexe 3) servant à recueillir les commentaires et les suggestions des utilisateurs dans le cadre de la présente étude.

3.5.2 Programmation de l'outil

Pour élaborer Atlantide, on a fait appel à deux programmeurs. Évidemment, la conception visuelle (présentée à la Figure 7) et le contenu ont guidé la programmation du logiciel. Tout au plus, une centaine d'heures de programmation ont été nécessaires. Cependant, la phase de conception représente plus de 200 heures d'exploration, d'observation et de conception afin d'arriver à un logiciel convivial, offrant rapidement des résultats et répondant adéquatement aux besoins des PME en matière de veille.

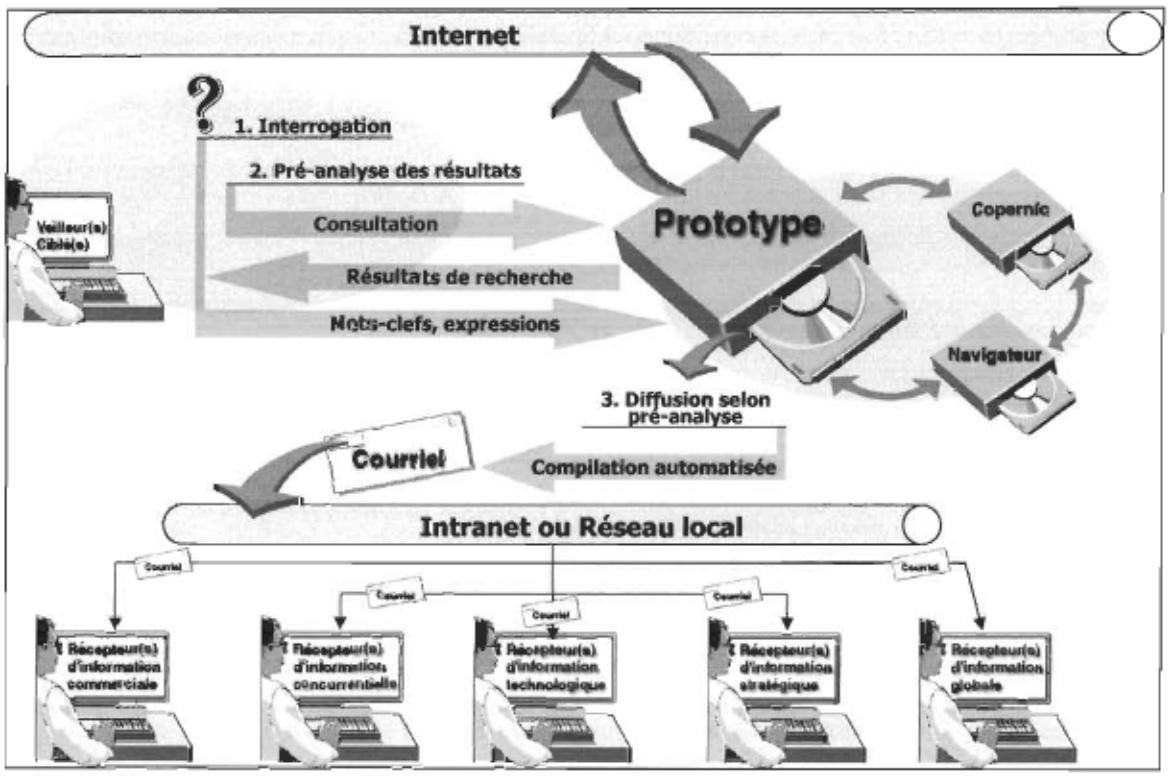


Figure 6 Structure recherchée de l'outil de veille

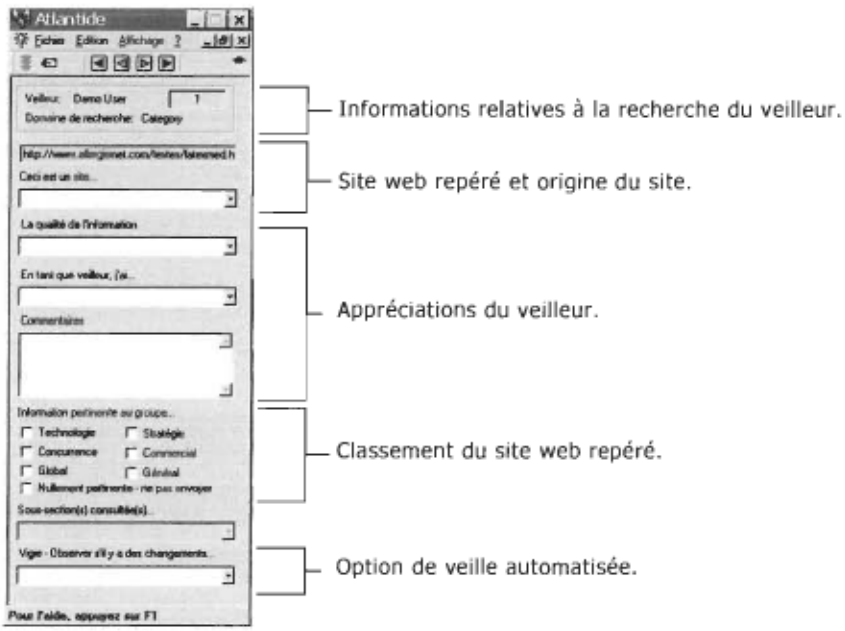


Figure 7 Conception visuelle d'Atlantide

Atlantide est en soi une grille servant à faire une préanalyse des sites web repérés par le veilleur, ceci dans le but de transmettre rapidement l'information aux personnes selon leur fonction de travail. Les différentes sections d'Atlantide sont les suivantes (en se référant à la Figure 7) :

- **informations relatives à la recherche et au veilleur** : identification du veilleur et du domaine initial de recherche du veilleur (exemple : recherche reliée à la technologie);

- **site web repéré et origine du site** : transcription de l'adresse Internet du site (http://www...) et premier menu déroulant permettant d'identifier l'origine du site (contenu du menu déroulant présenté au Tableau 12);

- **appréciations du veilleur** : deux menus déroulants touchant la qualité de l'information et l'ampleur de la consultation du site (contenu des menus déroulants présentés au Tableau 13) ainsi qu'une zone commentaires;

Tableau 12
Contenu du menu déroulant d'Atlantide
« Ceci est un site... »

Choix du menu déroulant « Ceci est un site... »
gouvernemental
éducationnel
d'un centre de recherche (ou équivalent)
d'un organisme para-public ou péri-public
d'une multinationale
d'une multinationale concurrente
d'une grande entreprise
d'une grande entreprise concurrente
d'une PME
d'une PME concurrente
_____
d'un consultant
d'un travailleur autonome
d'un particulier

Tableau 13
Contenu des menus déroulants d'Atlantide
« La qualité de l'information » et « En tant que veilleur, j'ai... »

Choix du menu déroulant « La qualité de l'information »	Choix du menu déroulant « En tant que veilleur, j'ai... »
très élevée et très pertinente	lu ces pages en profondeur avec intérêt
élevée et très pertinente	lu ces pages en entier avec intérêt
satisfaisante et très pertinente	lu ces pages partiellement avec intérêt
peu satisfaisante mais très pertinente	lu ces pages en survol avec intérêt
_____	_____
très élevée et pertinente	lu ces pages en profondeur
élevée et pertinente	lu ces pages en entier
satisfaisante et pertinente	lu ces pages partiellement
peu satisfaisante mais pertinente	lu ces pages en survol
_____	lu seulement le titre
très élevée	
élevée	
satisfaisante	
peu satisfaisante	
nulle et/ou nullement pertinente	

- **classement du site web repéré** : selon le type d'information contenu dans le site, le veilleur coche la ou les zone(s) appropriée(s) permettant ainsi d'acheminer la bonne information aux bonnes personnes (selon les listes de destinataires constituées lors de la configuration d'Atlantide);

- **option de veille automatisée** : permet au veilleur de préciser à quelle fréquence il désire surveiller ce site (contenu du menu déroulant présenté au Tableau 14).

Tableau 14
Contenu du menu déroulant d'Atlantide
« Vigie – Observer s'il y a des changements... »

Choix du menu déroulant « Vigie – Observer s'il y a des changements... »
en m'avisant à toutes les heures
en m'avisant quotidiennement
en m'avisant hebdomadairement
en m'avisant bimensuellement
en m'avisant mensuellement
en m'avisant trimestriellement
en m'avisant biannuellement
en m'avisant annuellement
_____
ne jamais m'aviser

3.5.3 Détails organiques

La structure recherchée de l'outil de veille est présentée à la Figure 6. Les prérequis organisationnels concernent le personnel. Dans un premier temps, il importera d'identifier au sein de l'organisation le personnel qui

effectuera la veille. Le veilleur ciblé utilisera l'outil de veille afin de préanalyser l'information repérée. Le processus impliquera également l'identification des personnes qui recevront l'information préanalysée du (des) veilleur(s) ciblé(s). Ces récepteurs d'information identifieront alors le(s) type(s) d'information qu'ils recevront selon leurs tâches et responsabilités dans l'organisation, et ce, à partir de grilles de diffusion complétées avec la personne chargée du volet veille. On notera ici qu'un membre du personnel peut être à la fois veilleur ciblé et récepteur d'information.

Les grilles de diffusion (voir à l'Annexe 1) permettent à la personne chargée du volet veille dans l'entreprise de constituer des listes de récepteurs d'information en regard du type d'information (commercial, concurrentiel, technologique, stratégique, global) qu'il leur est pertinent de recevoir. Il est évident qu'un minimum de consultation auprès des récepteurs d'information serait souhaitable. L'information sera répartie automatiquement par l'outil de veille dès qu'un veilleur ciblé aura préanalysé des sites web (résultat de la recherche). En d'autres mots, on vise à répartir la bonne information aux bonnes personnes.

Les prérequis techniques sont les suivants : la PME doit posséder dans un premier temps un ordinateur PC avec un processeur Pentium minimalement cadencé à 133 MHz. De plus, la carte graphique de l'ordinateur doit permettre une résolution de 1024x768. Ensuite, l'ordinateur

doit être relié à Internet. L'entreprise doit posséder un réseau local ou un intranet[8] afin de permettre aux récepteurs d'information de recueillir leurs courriels[9]. Enfin, l'ordinateur doit fonctionner sur la plateforme Windows 95/98. Un navigateur tels Netscape ou Internet Explorer ainsi que l'engin de recherche intelligent Copernic[10] sont nécessaires pour utiliser le prototype (outil de veille) nommé Atlantide. L'installation et la configuration d'Atlantide se fait avec l'aide d'un assistant programmé à cet effet.

Par la suite, le guide de l'utilisateur d'Atlantide assiste le veilleur ciblé dans sa démarche de veille et de préanalyse de l'information repérée sur l'Internet. Essentiellement, l'information recueillie provient de sites web que le veilleur ciblé préanalyse et distribue aux récepteurs d'information.

---

[8] © Antidote 2000 – Druide informatique : « Réseau informatique interne respectant les mêmes protocoles et la même architecture que le réseau Internet ».
[99] Signifie « courrier électronique ».
[10] Copernic est un agent de recherche simple mais efficace. Les requêtes sont soumises à plusieurs moteurs de recherche et les résultats sont présentés sous forme d'un tableau. On dispose ainsi d'un historique des données facilement accessible.

Les principales étapes se résument ainsi :

- L'interrogation : suite à une analyse des besoins, constituer une requête à partir de mots clés ou d'expressions qui donnera un résultat de recherche (sites web).

- La préanalyse des résultats : consulter les résultats de la recherche et les préanalyser à partir du prototype Atlantide qui constitue en soi une grille de préanalyse (voir à l'Annexe 2).

- La diffusion selon la préanalyse : Atlantide compile les préanalyses du veilleur ciblé et les répartit aux récepteurs d'information en fonction des listes de récepteurs d'information préalablement constituées et du type d'information que contient les sites. Cette diffusion prend la forme d'un courriel généré automatiquement par Atlantide (voir à l'Annexe 4).

Une séance de travail à l'ordinateur peut varier de 30 minutes à une journée complète de travail. Elle peut donc s'effectuer dans un laps de temps relativement court, ce qu'apprécie un dirigeant de PME. Elle peut également s'étendre sur une période plus longue, en regard de l'effort de veille consentie par la PME.

CHAPITRE IV

EXPÉRIMENTATION DE L'OUTIL

4 Introduction

Cette section fait état des résultats de la recherche et du prototypage. Pour ce faire, on présente la méthode d'expérimentation et ensuite les résultats de l'expérimentation suite à un exercice de veille réalisée en entreprise à l'aide de l'outil.

4.1 Méthode d'expérimentation (validation de la recherche-action)

Le prétest est une étape importante, car il permet d'anticiper certaines déficiences de l'outil avant son utilisation dans des cas réels d'entreprises. Aussi, afin de valider ce travail de recherche, le prototype a été prétesté auprès de personnes attachées à la veille œuvrant au sein de PME, d'un consultant en informatique et d'une consultante en veille.

Dans un premier temps, on a approché un consultant en informatique possédant près de 12 ans d'expériences dans le développement et la conception de logiciels faits sur mesure pour les PME. On désirait valider la cohérence du contenu de l'outil de veille et l'articulation de ce dernier. Pour ce faire, une rencontre de 170 minutes a servi à expliquer et discuter de la problématique identifiée de même que de l'objectif et du contexte d'utilisation

de l'outil proposé. À la suite d'une présentation, bâtie à partir du logiciel PowerPoint de Microsoft, portant sur le fonctionnement de l'outil et des résultats escomptés, le logiciel a été installé sur son ordinateur pour fins d'évaluation. Après une période d'essai d'une semaine, une deuxième rencontre d'environ 45 minutes a eu lieu pour noter ses commentaires et suggestions.

Après avoir corrigé le logiciel en intégrant les commentaires et suggestions reçus du consultant en informatique, un entretien de 90 minutes a été sollicité auprès d'une consultante en veille. On a voulu valider :

- la pertinence d'un tel outil permettant d'établir les fondements d'un système de veille pour la PME;
- le contenu de l'outil de veille;
- la convivialité.

Cette dernière étape de validation a permis d'apporter des correctifs au logiciel quant à son utilisation et sa convivialité. La version initiale du prototype d'outil de veille fut ainsi complété.

Dès lors, on était en mesure de solliciter un bref entretien (deux heures maximum) auprès de deux dirigeants de PME, membre de la Chaire Bombardier Produits Récréatifs, afin de pouvoir effectuer un essai du prototype avec les membres de leur personnel. Le profil des entreprises

correspondait à celui recherché, à savoir des firmes manufacturières en contexte de sous-traitance de spécialité et d'intelligence et comptant moins de 200 employés. Une description du profil des entreprises participantes est présentée dans le Tableau 15 apparaissant à la page suivante.

Tableau 15
Profil des entreprises

Description des PME	CAS N° 1	CAS N° 2
Chiffre d'affaires	10 000 000 et plus	10 000 000 et plus
Nombre d'employés		
➢ Total	200	180
➢ Attaché(s) à la fonction veille	1	1
Secteur d'activité industriel	Plastique	Pièces automobiles
Membre de la Chaire Bombardier à titre de sous-traitant...	technique	entre technique et expert
Nombre de micro-ordinateurs reliés à l'inforoute et disponibles		
➢ Total	2	35
➢ Attaché(s) à la fonction veille	0	6

Au total, cinq répondants ont participé au prétest de l'outil de veille (voir Tableau 16). Un questionnaire d'évaluation du logiciel a été rempli par ces derniers après la réalisation d'une recherche et de la préanalyse des occurrences trouvées à partir du prototype.

Tableau 16
Profil des répondants

Description des PME	CAS N° 1	CAS N° 2
Nombre de répondants	2	3
Nombre d'années d'expérience en veille	2 à 4 ans	3 ans
Participation à des activités d'information ou de formation reliées à la veille	Colloque/congrès (1) Séminaire de formation (2) Lecture (1)	Colloque/congrès (2) Séminaire de formation (2)
Niveau d'expertise en veille	Assez élevé	De peu élevé à moyennement élevé

On rappelle que l'objectif de l'outil est double :

- sensibiliser et former les dirigeants PME ou le personnel affecté à la veille dans l'entreprise aux principaux concepts de veille technologique et à une démarche systématique d'analyse de leurs besoins en information;
- être adapté aux caractéristiques particulières des PME de façon à préserver les avantages reliés à leur structure simple.

4.2 Résultats de l'expérimentation

Dans un premier temps, on présentera les résultats obtenus lors de nos entretiens auprès des cinq répondants provenant des deux PME. Ensuite, on discute plus spécifiquement des résultats des recherches et des préanalyses réalisées avec le prototype en entreprise.

4.2.1 Résultats obtenus vs escomptés

Les entretiens auprès des consultants ont été bénéfiques. Ils ont permis d'apporter certaines améliorations à l'outil de veille suite à l'obtention de leurs commentaires, tant au niveau du contenu qu'au niveau du logiciel.

En effet, certaines précisions s'imposaient au niveau du contenu. Ces précisions touchaient essentiellement le niveau de langage employé. Les consultants ont indiqué que le contenu semblait couvrir l'ensemble du domaine de la veille, mais qu'il serait opportun que les informations soient présentées de manière succincte (style « *guideline* ») et que les termes utilisés soient plus « parlant ». Les autres commentaires touchaient l'aspect convivial de l'outil. On mentionnait principalement qu'il serait utile de visualiser l'ensemble des fenêtres lors de l'utilisation.

Les résultats obtenus lors de l'expérimentation dans les entreprises ont été satisfaisants, si l'on se fie aux résultats de l'évaluation de l'outil (présentés au Tableau 17). On note que les deux PME étudiées diffèrent quant à l'accessibilité de l'inforoute. Dans le premier cas, deux micro-ordinateurs seulement sont reliés à l'inforoute et permettent ainsi de faire de la veille avec l'aide de l'outil. Dans l'autre cas, 35 micro-ordinateurs sont reliés à l'inforoute et six d'entre eux sont attachés à la fonction veille. De plus, les répondants comptaient une expérience récente dans le domaine de la veille, soit de deux à quatre ans d'expérience.

En réponse à la problématique de la veille et de la surabondance d'information disponible dans le web, on a développé un outil possédant des caractéristiques particulières. On évalue donc, en s'appuyant sur les remarques et les réflexions exprimées en cours et en fin d'entretien par les employés attachés à la fonction veille, les résultats obtenus en fonctions de chacune de ces caractéristiques.

Outil d'apprentissage

À la lecture du Tableau 17, l'outil a permis aux répondants de se familiariser « à un degré moindre » ($\bar{X}$ = 3,4) aux diverses dimensions de la veille (E_3). Il est utile de rappeler que le niveau d'expertise en veille des cinq répondants se situe de « peu élevé » à « assez élevé » (voir Tableau 16). On note que plus les répondants sont familiers avec la veille, moins le prototype leur sert d'outil d'apprentissage. Or, cela pourrait s'expliquer par le type de formation en veille reçu (voir Tableau 16)?

Tableau 17
Évaluation de l'outil

ÉNONCÉS*	CAS N° 1 (n=2)	CAS N° 2 (n=3)	Moyenne (n=5)
E_1 L'outil me fournit une méthode structurée pour rechercher de l'information sur l'inforoute.	5,5	4,7	5,0
E_2 L'outil me fournit une grille de préanalyse utile pour évaluer le contenu des sites web répertoriés.	5,0	4,3	4,6
E_3 L'outil m'a permis de me familiariser aux diverses dimensions de la veille.	2,5	4,0	3,4
E_4 L'outil m'a sensibilisé à l'immense répertoire informationnel que représente l'inforoute.	2,0	4,7	3,6
E_5 L'outil me permet de réaliser, sans ressources externes, une veille technologique efficace sur l'inforoute.	5,0	4,3	4,6
E_6 La terminologie utilisée est facilement accessible.	4,5	5,0	4,8
E_7 La démarche de préanalyse est simple à réaliser.	5,0	5,3	5,2
E_8 L'outil est convivial (facile à manipuler).	4,0	4,7	4,4
E_9 L'outil m'a permis d'acheminer aisément aux bonnes personnes les coordonnées des sites web que j'ai évalués.	4,5	5,3	5,0
E_{10} La fonction « AIDE » est essentielle à la compréhension du fonctionnement de l'outil.	3,5	4,0	3,8
E_{11} Le « GUIDE DE L'UTILISATEUR » est essentiel afin de me guider dans ma démarche de veille.	4,0	4,0	4,0
E_{12} La démarche m'a permis d'obtenir des résultats en peu de temps.	4,5	4,0	4,2
E_{13} La démarche m'a permis d'obtenir des résultats utiles et suffisamment précis.	4,75	4,3	4,5
E_{14} Les résultats obtenus offrent à l'entreprise un avantage concurrentiel.	5,0	4,7	4,8
E_{15} Les résultats obtenus facilitent le processus d'innovation et de R-D dans l'entreprise.	4,25	4,7	4,5

* évalués sur une échelle de 6 points (6=Dans une très large mesure, 5=Dans une large mesure, 4=Jusqu'à un certain point, 3=À un degré moindre, 2=Très peu, 1=Aucunement)

Ensuite, tous les répondants ont mentionné connaître le potentiel informationnel de l'inforoute. Suite à l'utilisation d'Atlantide, certains sont restés surpris de la précision des informations pouvant être repérées. D'ailleurs, l'outil a permis de sensibiliser les répondants « jusqu'à un certain point » ($\bar{X}$ = 3,6) à l'immense répertoire informationnel que représente l'inforoute (E_4).

Autonomie des utilisateurs (autodiagnostic)

Les répondants indiquent que, « dans une large mesure » ($\bar{X}$ = 5,0), l'outil leur fournit une méthode structurée pour rechercher de l'information sur l'inforoute (E_1). Les répondants manifestaient un intérêt certain lors de l'utilisation du prototype. On a fait mention qu'il était intéressant de travailler avec un tel outil. D'ailleurs, cela se confirme par les deux résultats qui suivent. Les répondants évaluent que l'outil leur fournit une grille de préanalyse utile (E_2) « dans une large mesure » ($\bar{X}$ = 4,6) pour évaluer le contenu des sites web répertoriés et qu'il leur permet de réaliser, sans ressources externes (E_5), une veille technologique efficace sur l'inforoute dans une même mesure ($\bar{X}$ = 4,6).

Rapidité et facilité d'utilisation

Selon le Tableau 17, la simplicité à réaliser la démarche de préanalyse (E_7) est la caractéristique qui a été le plus appréciée par les répondants ($\bar{X}$ = 5,2). Dans aucun cas, on a eu à répondre à des questions de compréhension quant à la terminologie utilisée (E_6) ($\bar{X}$ = 4,8). On constate cependant que la démarche ne permet d'obtenir des résultats en peu de temps (E_{12}) qu'à un certain point ($\bar{X}$ = 4,2). Les répondants croient que le « guide de l'utilisateur » (E_{11}) et la fonction « aide » (E_{10}) sont « jusqu'à un certain point » (respectivement $\bar{X}$ = 4,0 et $\bar{X}$ = 3,8) essentiels afin de les

guider dans leur démarche de veille ainsi que pour bien comprendre le fonctionnement de l'outil.

Souplesse d'utilisation (flexibilité)

Dans l'optique de faire une veille efficace et d'acheminer la bonne information, aux bonnes personnes et en temps opportun, l'outil permet d'acheminer, « dans une large mesure » ($\bar{X}$ = 5,0) de façon aisée, les coordonnées des sites web évalués (E_9). Les répondants trouvent l'outil de veille « jusqu'à un certain point » convivial (E_8) ($\bar{X}$ = 4,4). Il convient ici de préciser que l'outil a été utilisé individuellement dans l'entreprise 1 et collectivement dans l'entreprise 2, et ce, sans difficulté apparente.

Résultats pratiques et fiables (robustesse)

On constate, à la lecture du Tableau 17, que les répondants croient « dans une large mesure » ($\bar{X}$ = 4,8) à l'avantage concurrentiel qu'offrent les résultats obtenus (E_{14}) à partir de l'outil de veille. Dans une certaine mesure, ces derniers mentionnent que les résultats obtenus facilitent le processus d'innovation et de R-D dans l'entreprise (E_{15}) ($\bar{X}$ = 4,5) de même que la démarche permet d'obtenir des résultats utiles et suffisamment précis (E_{13}) ($\bar{X}$ = 4,5).

4.2.2 Discussion sur les préanalyses réalisées en entreprise

Voici, pour chacune des entreprises participantes, les évaluations globales obtenues à la suite de la réalisation du prétest.

Précisons qu'au cours du prétest de l'outil de veille Atlantide, les participants ont été invité à rechercher sur l'inforoute de l'information de toute nature (tous azimuts), soit technologique, stratégique, concurrentielle, commerciale ou globale. Pour ce faire, on a d'abord configuré Atlantide afin que les récepteurs d'information reçoivent la bonne information en relation avec leur fonction occupée dans la PME.

4.2.2.1 Cas numéro 1

Le degré général de satisfaction obtenu face à l'outil proposé est de « plutôt satisfait » à « neutre ». Le principal obstacle ayant un impact négatif sur l'outil s'avère être la convivialité. Les difficultés rencontrées lors de la configuration de l'outil avec le réseau local en place (serveur Microsoft Exchange sur Microsoft Windows NT 4) ont eu un effet négatif sur la satisfaction envers l'outil de veille.

Toutefois, les deux répondants souhaiteraient, « dans une large mesure », pouvoir utiliser l'outil sur une base régulière afin d'assurer une veille sur l'inforoute. Mentionnons qu'étant donné qu'Atlantide utilise l'agent de recherche intelligent Copernic, un des répondants indiquait déjà utiliser cet agent de recherche et que pour l'instant, cela répondait à ses besoins. En

fait, pour ce dernier, Atlantide permet essentiellement de faciliter la caractérisation des sites web repérés et la distribution de l'information aux bonnes personnes (récepteurs d'information).

Enfin, les répondants souhaitent « jusqu'à un certain point » que d'autres employés dans l'entreprise utilisent également cet outil. On peut très bien comprendre que, pour l'instant, l'entreprise ne dispose pas encore de l'infrastructure en NTIC, dont un intranet (voir le Tableau 15), permettant à plusieurs employés d'utiliser Atlantide dans leur processus de veille.

4.2.2.2 Cas numéro 2

Le degré général de satisfaction obtenu face à l'outil proposé est également de « plutôt satisfait » (n=2) à « neutre » (n=1). Les principales suggestions pour améliorer l'outil de veille concernent le lien entre Atlantide et Copernic ainsi que l'édition des destinataires. Premièrement, on aimerait que l'arrimage entre Atlantide et Copernic soit plus complet. Selon les participants, il serait intéressant que, lors de la visite d'un site web repéré, l'adresse du site apparaisse immédiatement dans Atlantide ainsi que le titre du site (pas seulement l'adresse Internet). Ensuite, pour la configuration de l'outil, on souhaite que l'édition des listes de récepteurs d'information soit plus complète; on désire d'autres fonctions que celles actuellement en place (ajouter, enlever) tel l'édition d'un destinataire. Il serait même intéressant que l'on puisse consulter deux types de listes dans le cas des récepteurs

d'information : l'actuelle liste selon le type d'information et une liste de tous les récepteurs d'information avec toutes leurs inscriptions aux différentes listes.

Les deux répondants souhaiteraient, « dans une large mesure » (n=2) ou « jusqu'à un certain point » (n=1), pouvoir utiliser l'outil sur une base régulière afin d'assurer une veille sur l'inforoute.

Enfin, les répondants souhaitent « jusqu'à un certain point » que d'autres employés dans l'entreprise utilisent également cet outil. L'infrastructure actuelle en NTIC (voir le Tableau 15) peut permettre à plusieurs employés d'utiliser Atlantide dans leur processus de veille.

4.2.2.3 Principales suggestions

On retient donc trois points principaux d'amélioration d'Atlantide :

1. faciliter la configuration réseau;
2. améliorer l'arrimage avec Copernic;
3. élargir les fonctions reliées aux listes de destinataires (récepteurs d'information).

CONCLUSION

L'objectif de l'outil de veille était d'assister les dirigeants de PME ou le personnel affecté à la veille dans l'entreprise à l'étape initiale et déterminante du processus de veille technologique, soit à l'analyse des besoins en information tout en tenant compte des ressources, des connaissances et de l'expertise limitées que l'on retrouve dans les PME. Pour ce faire, on cherchait une démarche à suivre pour identifier les besoins en information des PME en matière de veille technologique et ainsi détecter, à partir de l'inforoute, l'information compétitive et précompétitive à la base de l'innovation.

Après un premier prétest, il semblerait que l'objectif visé est en bonne voie d'être rencontré. On terminera donc en résumant les principaux avantages et inconvénients du prototype développé, en discutant de la contribution de ce travail de recherche et en explorant de nouvelles pistes de recherche pour les PME dans le domaine de la veille en contexte de NTIC et d'inforoute.

5.1 Avantages et limites de l'outil

5.1.1 Avantages

Le fait que l'outil de veille proposé soit adapté aux contraintes

spécifiques de la PME lui procure des avantages qui le rende unique. Ces avantages sont :

Autonomie des utilisateurs (autodiagnostic) : La structure et le contenu de l'outil permettent à l'utilisateur d'effectuer sa propre veille sans ressources externes. Ensuite, la grille de préanalyse s'avère utile pour repérer les sites web offrant un potentiel informationnel.

Rapidité et facilité d'utilisation : L'utilisation d'une terminologie simple et d'une démarche de veille structurée et dénuée d'aspects trop techniques rendent le logiciel attrayant pour les PME.

Souplesse d'utilisation (flexibilité) : Le découpage de la fonction veille en cinq types permet de bien cerner la nature de l'information repérée. De plus, l'outil de veille peut être utilisé individuellement ou en groupe.

5.1.2 Limites

L'outil de veille a été très apprécié des participants. Cependant, un des objectifs visés était l'implantation d'Atlantide comme structure de base de veille dans les PME. L'approche par prototypage offre l'avantage de développer des systèmes « sur mesure » mais il en découle l'inconvénient que le prototype est en cours de développement. Les PME hésitaient à implanter le prototype tout en manifestant un grand intérêt pour l'outil de veille lorsqu'il sera terminé. La présente recherche visait à recueillir des

recommandations afin de modifier et d'adapter le logiciel sans toutefois modifier le logiciel. On n'a donc pas pu vérifier l'implantation de l'outil comme structure de base de veille dans les deux PME.

L'implication des participants a été également limitée. Cela s'explique par la disponibilité limitée des participants. Les participants étaient très motivés mais ils ne disposaient pas d'un temps « formel » pour l'exercice. Ils devaient trouvé du temps au travers de leur journée de travail. Un exemple concret de cela lors de l'expérimentation : une des PME voulait que l'on fasse l'expérimentation avec sept personnes de l'entreprise. Finalement, trois d'entre elles seulement ont pu se présentées. Cela a eu pour effet que les questionnaires ont été remplis rapidement avec des commentaires pertinents mais limités en nombre.

Enfin, l'évaluation du succès d'Atlantide est difficile à évaluer. Étant donné qu'il n'est pas implanté dans les PME, il s'avère difficile d'évaluer dans quelle mesure Atlantide répond de façon concrète au besoin des PME en matière de veille. Des résultats concrets issus d'une veille effectuée avec Atlantide n'ont pu être observé.

5.2 Contribution de l'étude et avenues futures pour la recherche

Les retombées de ce projet de recherche touchent surtout les praticiens. En effet, considérant les résultats obtenus, on peut conclure que l'approche d'ABI retenue, soit l'approche par prototypage, permettrait de

rencontrer les attentes des PME en matière de veille en poursuivant le développement d'Atlantide. De plus, cet outil de veille semble propice à soutenir efficacement la PME dans une démarche de veille.

Du point de vue de la recherche, nous croyons que le développement d'outils pratiques destinés à guider les gestionnaires de PME dans leur processus d'informatisation est une avenue qui mérite davantage d'attention. En effet, les perspectives ouvertes par ce projet nous amènent à considérer trois pistes principales de recherche.

L'amélioration de l'outil de veille : En fait, il serait intéressant de tester Atlantide sur une plus grande échelle et d'élargir le processus de veille touché par l'outil. Actuellement, Atlantide vise seulement la préanalyse de sites web repérés et la répartition de ces informations aux bonnes personnes. Il serait opportun que l'outil de veille permette le retour de l'information dans l'entreprise et ainsi enrichir l'information détectée. Le processus complet de veille pourrait être couvert par Atlantide.

La comparaison de l'efficacité relative de différents outils de veille dans les PME : Afin de nous assurer de la meilleure performance possible de l'outil de veille développé à l'intention des praticiens, il serait pertinent d'encourager le développement d'outils basés sur d'autres approches d'ABI et, ensuite, de les comparer pour vérifier leur efficacité relative.

L'intégration des étapes du processus de veille dans les autres fonctions de l'entreprise : Une fois que les outils les plus efficaces seront identifiés, il serait intéressant de développer un outil permettant d'intégrer graduellement la veille de façon systématique dans les autres fonctions de l'entreprise.

RÉFÉRENCES

Alvai, R. (1984), « An Assessment of the Prototyping Approach to Information Systems Development », Communication of the ACM, vol. 27, n° 6, juin, pp. 556-583.

Amendola, M. et J.L. Gaffard (1994), « Market and organizations as coherent systems of innovation », Research Policy, (23), 627-635.

Andrew, W. (1983), « Prototyping Information Systems », Journal of Systems Management, pp. 16-18.

Argyris, C. (1976), « Single-loop and double-loop models in research on decision making », Administrative Science Quarterly, n° 21, pp. 363-375.

Armstrong, C.J. et J.A Large (1987), « OST a training package for end-users of online systems », Program, vol. 21, n° 4, pp. 333-349.

Association des manufacturiers québécois (1992), Guide d'optimisation du fonctionnement et des choix technologiques pour une PME manufacturière, Recherche effectuée par la Société Conseil Solin.

Audet, M. (1999), « Technologies de l'information et de communication et ressources humaines : un rendez-vous avec l'histoire? », Effectif, juin/juillet/août, pp.22-29.

Audet, M. et R. Jacob, N. Lauzon, A. Rondeau (1996), « Renouvellement des services publics, autoroute de l'information et nouvelles technologies de l'information et de communication : vers un modèle stratégique de transformation et d'aide à la décision », volet perspective interne, synthèse et analyse de la documentation théorique et empirique, rapport de recherche commanditée, CEFRIO, février, 151 pages.

Bamberger, I. et T. Wrona (1994), « The environment, competitive strategies and the performance of SMEs – A review of hypotheses based on contingency theory », dans I. Bamberger (éd.), Product / Market Strategies of Small and Medium-sized Enterprises, Aldershot, Avebury.

Banque de développement du Canada (BDC) (1996), « Les PME profitent de la nouvelle économie », Profit$, vol. 16, n° 2, Automne, 8 pages.

Bariff, M.L. (1976), « Information Requirements Analysis : A Methodological View », Working Paper 76-08-02, The Wharton School, University of Pensylvania.

Baskerville, R. et A.T. Wood-Harper (1998), « Diversity in information systems action research methods », European journal of Information Systems, numéro 7, pp. 90-107.

Batiste, J.L. et J.T. Jung (1984), « Requirements, Needs, and Priorities : A Structured Approach for Determining MIS Project Definition », MIS Quarterly, vol. 8, décembre, pp. 215-227.

BCE (1994), Le profil des communications à venir, Rapport annuel, 23 pages.

Bently, T.J. (1976), « Defining Management's Information Needs », Proc. AFIPS, Fall Joint Computer Conference, vol. 45, pp. 869-876.

Bergeron, F. et C. Bégin (1989), « The Use of Critical Success Factor in Evaluation of Information Systems : A Case Study », Journal of MIS, vol. 5, n° 4, printemps, pp. 11-124.

Bernstein, A. (1984), « Micro MRP Gets It Together », Business Computer Systems, vol. 4, no. 10, octobre, pp. 82-93.

Besson, Bernard (1994), Introduction à l'intelligence économique, Centre international de sciences criminelles de Paris, Chlorofeuilles Éditions.

Beynon-Davies, P. et D. Tudhope (1999), « Information system prototyping in practice », Journal of Information Technology, numéro 14, pp. 107-120.

Bigras, Y. et M. Désaulniers (1999), La PME transformée, Rapport préliminaire de recherche, Observatoire Développement économique Canada / Institut de recherche sur les PME / Université du Québec à Trois-Rivières.

Birley, S. (1985), « The role of network in the entrepreneurial process », Journal of Business Venturing, vol. 1, no. 1, pp. 107-117.

Birley, S. et D. Norburn (1985), « Small vs Large Companies : The Entrepreneurial Conundrum », Journal of Small Business Strategy, volume 6, No 1, pp. 81-87.

Blackstone, J.H. Jr et J.F. Cox (1985b), « Selecting MRP Software for Small Business », Production and Inventory Management, Fourth Quarter, vol. 26, no. 4, pp. 42-50.

Boland, R.J. Jr (1984), « Sense-Making of Accounting Data as a Technique of Organizational Diagnosis », Management Science, vol. 30, n° 7, juillet, pp. 868-882.

Bouchard, L. et S. Gauvin, K. Roy et C. Michelet (1995), L'État et l'Autoroute de l'information, version provisoire, septembre, 22 pages.

Boudreau, B. et S. Gauvin (1995), « Susciter des emplois de qualité : la maîtrise de l'économie nouvelle » dans A. Martel et M. Oral (sous la direction de) Les défis de la compétitivité : bilan et solutions, Montréal, Publi-Relais, tome 1, pp. 129-150.

Boynton, A.C. et R.W. Zmud (1984), « An Assessment of Critical Success Factors », Sloan Management Review, vol. 25, n° 4, été, pp. 17-27.

Brennan, L. et F. Finnan, M.E.J. O'Kelly (1990), « Requirements for Smaller Companies in Integrates Manufacturing », International Journal of Operations and Production Mgmt, UK, vol. 10, no. 7, pp.57-68.

Brusch, C.G. (1992), « Marketplace information scanning activities of new manufacturing ventures », Journal of Small Business Management, vol. 30 n° 4, pp. 41-53.

Bullen, C.V. et J.F. Rockart (1981), « A Primer on Critical Succes Factors », CISR, n° 69, Sloan WP, n° 1220-81, juin, 64 pages.

Butera, Federico (1991), La métamorphose de l'organisation : du château au réseau, Paris : Éditions d'Organisation, 245 pages.

Byrd, T.A., K.L. Cossick et R.W. Zmud (1992), « A Synthesis of Research on Requirements Analysis and Knowledge Acquisition Techniques », MIS Quarterly, vol. 16, n° 1, pp. 117-138.

Carrier, C. et D. Garand (1996), « Le concept d'innovation : débats et ambiguïté », communication présentée à la 5e Conférence internationale de management stratégique, Lille, 13-15 mai.

Chokron, M. et F. Picard (1992), « Une méthode de détermination des besoins d'information pour cadres supérieurs », Association des sciences administratives du Canada, vol. 13, n° 4, pp. 54-66.

Chokron, M. et R. Reix (1987), « Planification des systèmes d'information et stratégie de l'entreprise », Revue française de gestion, No 61, janvier-février, pp. 12-21.

Cohen, W.M. et D.A. Levinthal (1990), « Absorptive capacity : a new perspective on learning and innovation », Administrative Science Quarterly, vol. 35, n° 1, pp. 128-152.

Cohn, T. et R.A. Lindbert (1972), How Management is Different in Small Companies, American Management Association, New-York.

Comité consultatif sur l'autoroute de l'information (1997), Comité d'orientation sur le milieu de travail et l'apprentissage continu, Canada, février, http://strategis.ic.gc.ca/SSGF/ih01624f.html.

Comité consultatif sur l'autoroute de l'information (1995), Comité d'orientation sur le milieu de travail et l'apprentissage continu, Canada, février, Comité consultatif sur l'autoroute de l'information (1995), Contact, Communauté, Contenu : le défi de l'autoroute de l'information, Canada, septembre, http://strategis.ic.qc.ca/SSGF/ih01021f.html.

Conseil des responsables de l'informatique du secteur public (CRISP) (1994), Les technologies de l'information : une contribution significative à l'atteinte des objectifs gouvernementaux, Sainte-Foy : CRISP, avril, 49 pages.

Coulombe, N. (1998), « Quand deux industries se marient », Stratégies pour l'an 2 000, Les Affaires, Hors série, p. 25.

Csizmadia, P. (1995), « À quoi les voyageurs de l'autoroute électronique doivent-ils s'attendre? », L'Actualité, vol. 20, no 14, 15 septembre, p.1 [supplément publicitaire].

Cyert, R.M., P. Kumar et J.R. Williams (1993), « Information, markets imperfections and strategy », Strategic Management Journal, vol. 13, n° 5, pp. 47-58.

Cyert, R.M. et J.G. March (1963), A Behaviorial Theory of the Firm, Prentice Hall, New Jersey.

Dandridge, T.C. (1979), « Children are not Little Grown-ups : Small Business Needs Its Own Organizational Theory », Journal of Small Business Management, April, pp. 53-57.

Davis, C.H. et F. Raafat, M.H. Safizadeh (1983), « Production and Inventory Information Processing : MRP », Journal of Small Business Management, vol. 21, no. 3, pp. 25-35.

Davis, G.B. (1982), « Strategies for Information Requirements Determination », IBM Systems Journal, vol. 21, n° 1, pp. 4-30.

Davis, G.B. (1979), « Comments on the Critical Success Factors Method for Obtaining Management Information Requirements in Article by John F. Rockart, Chief Executive Define Their Own Data Needs », MIS Quarterly, vol. 3, n° 3, septembre, pp. 57-58.

Davis, G.B. et M.C. Monroe (1987), « Commentary on the Problem of Information Requirements for Computer Applications », Accounting Horizons, vol. 1, n° 4, décembre, pp. 105-109.

Davis, G.B., M.H. Olson, J. Ajenstat et J.-L. Peaucelle (1986), Systèmes d'information pour le management, Vol. 1, Éditions G. Vermette Inc., Boucherville, 336 pages.

Deeks, J. (1976), The Small Firm Owner-Manager : Entrepreneurial Behavior and Management Practice, Praeger Publishers, New-York, 360 pages.

Desvals, Hélène et Henri Dou (1992), La veille technologique : l'information scientifique, technique et industrielle, Paris, Dunod, 436 pages.

Drucker, P. (1996), Structures et changements, balises pour un monde différent, Paris : Éditions Village Mondial, 302 pages.

Dubuc, A. (1998), « Une autre bataille à l'horizon », Éditorial, La Presse, 19 février, p. B2.

Duncan, R.B. (1972), « Characteristics of organizational environments and perceived environmental uncertainty », Administrative Science Quarterly, vol. 17, pp. 313-327.

Eccles, R. G. et D. B.Crane (1988), Doing deals : investment banks at work, Boston, Mass. : Harvard Business School Press, 273 pages.

Eccles, R.G. et N. Nohria (1992), Networks and Organizations : structure, form, and action, Boston (Ma.) : Harvard Business School Press, 544 pages.

El Hajoui, Fadila (1995), Les profils de veille technologique dans la PME manufacturière québécoise, Mémoire présenté dans le cadre de la maîtrise en Gestion des PME et de leur environnement, Trois-Rivières : Université du Québec à Trois-Rivières, 92 pages.

Ettighoffer, D. (1992), L'entreprise virtuelle ou les nouveaux modes de travail, Paris : Éditions Odile Jacob, p. 255.

Fahey, L. et W.R. King (1978), « Environmental scanning for corporate planning », Business Horizons, août, pp. 61-71.

Fahey, L. et W.R. King, V.K. Narayaman (1981), « Environmental scanning and forecasting in strategic planning the state of the art », Long Range Planning, vol. 14, n° 1, février, pp. 32-39.

Fazlollahi, B. et M.R. Tanniru (1991), Selecting a Requirements Determination Methodology-Contingency Approach, Revisited », Information and Management, vol. 21, décembre, pp. 291-303.

Fenneteau, H. (1994), « Contenu technique de l'échange, système d'information inter-entreprises et gestion des relations avec les fournisseurs », dans P.A. Julien (éd.) Vers des PME de classe mondiale, Québec, Les Éditions Entreprendre.

Fernandez, G. (1993), « Les alliances stratégiques », cahier du CETAI ENS 93-01, avril, 32 pages.

Gagné, P. et M. Lefebvre (1993), L'entreprise à valeur ajoutée : le modèle québécois, Montréal : Publi-Relais, p. 31.

Gates, B. (1995), « L'ordinateur personnel : un outil de taille pour la petite entreprise », Contact PriceCostco, Laval, septembre-octobre, p. 27.

Gauvin, S. et R. Landry, M. Oral, J.-L. Malouin (1995), « L'accent sur le développement technologique », dans A. Martel et M. Oral (sous la direction de) Les défis de la compétitivité : bilan et solutions, Montréal, Publi-Relais, tome 1, pp. 151-178.

Geringer, M.A. (1988), Joint Venture Partner Selection, Westport, Quorum Books.

Gibbs, M., Smith, R.J. (1995), Livre d'or : Internet. Paris : SYBEX, pp.16-17.

Grisé, Jacques et Michel Audet (1995), « La gestion continue du changement », dans A. Martel et M. Oral (sous la direction de) Les défis de la compétitivité : bilan et solutions, Montréal, Publi-Relais, tome 1, pp. 59-72.

Groupe Innovation (1996), Conférence à Granby avec Hervé Sérieyx. (à compléter)

Guerny, Jacques de et Raymond Delbès (1993), Gestion concurrentielle : Pratique de la veille, Paris, 216 pages.

Gupta, Y.P. (1988), « Linking Small Business and Modern Management Techniques », Industrial Management and Data Systems, mars-avril, pp. 13-19.

Gutierrez, O. (1989), « Experimental Technique for Information Requirements Analysis », Information and Management, vol. 16, n° 1, pp. 31-43.

Hakansson, H. (1989), Corporate Technological Behavior : Co-operation and Network, Londres, Routledge.

Hamel, G. et C.K. Prahalad (1995), La conquête du futur : stratégies audacieuses pour prendre en main le devenir de votre secteur et créer les marchés de demain, Paris : InterÉditions, 325 pages.

Hamilton, S. et R. Schroeder (1984), « Computer-Based Manufacturing and Accounting Systems for Smaller Manufacturing Firms », Production and Inventory Management, Fourth Quarter, vol. 25, no 4, pp. 92-105.

Handy, C. (1995), « Trust and the virtual organization », Harvard Business Review, may-june, pp. 40-50

Harrigan, K.R. (1986), Managing for Joint Venture Success, Lexington, D.C. Heath and Compagny.

Howard, R. (1991), « Can small business help countries compete? », Harvard Business Review, nov.-déc., pp. 88-103.

Hurtubise, R.A. (!990), L'intégration de l'information à l'organisation, outillage et cas, Éditions Agence d'ARC Inc., Montréal, Québec, 407 pages.

IBM Corporation (1975), « Business Systems Planning », Publication No. GE20-527-4.

Industrie, science et technologie Canada (ISTC) (1991), Guide du dirigeant sur l'investissement dans la technologie de pointe dans le secteur manufacturier, Étude réalisée par Samson, Bélair, Deloitte et Touche.

Institut du Commerce Électronique (1999), Le commerce électronique ciblé pour la PME, ICE et ViaNet, 51 pages.

Jacob, Réal et Pierre-André Julien, Louis Raymond (1997), « Compétitivité, savoirs stratégiques et innovations : les leviers de l'apprentissage collectif en contexte de réseau », Gestion, volume 22, no 3, pp. 93-100.

Jacob, Réal et Pierre-André Julien (1996), « Entreprise en réseau, information et apprentissage », Comptes rendus du Colloque international L'entreprise face à la société d'information, INSCAE, Antananarivo, Madagascar, 4-6 mars.

Jacob, Réal et Martin Rheault, Pierre-André Julien, René Gélinas, Jocelyn Drolet (1994), « L'entreprise partagée et l'approche juste-à-temps », communication présentée au 62e Congrès de l'ACFAS, Université du Québec à Montréal.

Jacob, Réal et Pierre-André Julien (1998), « Les nouvelles technologies », dans GREPME (1994), Les PME : bilan et perspectives, 2ième édition, Québec, Presses Inter Universitaires, Paris, Economica.

Jain, S.C. (1984), « Environmental scanning in U.S. corporations », Long Range Planning, vol. 17, no. 2, pp. 117-127.

Jakobiak, François (1992), Exemples commentés de veille technologique, Paris, Les Éditions d'Organisation, 199 pages.

Jacob, R. et J. Ducharme (sous la direction de)(1995), Changement technologique et gestion des ressources humaines : fondements et pratiques, Gaëtan Morin éditeur.

Jacob, R. et S. Turcot (2000), « La PME apprenante », rapport de veille stratégique, Observatoire DEC, INRPME/UQTR, 94 pages.

Jenkins, A.M. (1983), « Prototyping : A Methodology for the Design and DeveloPMEnt of Application Systems », Working Paper, School of Business, Indianna University, Bloomington.

Julien, P.A. et J.B. Carrières, L. Hébert (1988), « Les facteurs de diffusion et de pénétration des nouvelles technologies dans les PME québécoises », Revue Internationale PME, vol. 1, no. 2, pp. 193-222.

Julien, Pierre-André (1996), « Le contrôle de l'information « riche » par des réseaux : clef d dynamisme des PME », Communication présentée au 3e Congrès international francophone de la PME (CIFPME), Trois-Rivières, 23-25 octobre.

Julien, Pierre-André et Louis Raymond, Réal Jacob, Charles Ramangalahy (1999), « Type of technological scanning in manufacturing SMEs : an empirical analysis of patterns and determinants », Entrepreneurship and Regional Development, numéro 11, pp.281-300.

Julien, Pierre-André et Louis Raymond, Réal Jacob, Charles Ramangalahy (1996), « Information, veille technologique et stratégies dans les PMI », Trois-Rivières, tiré à part, GREPME, 19 pages.

Julien, Pierre-André (sous la direction de)(1994a), Pour des PME de classe mondiale, recours à de nouvelles technologies, Québec : Éditions Transcontinentales et Fondation de l'Entrepreneurship.

Julien, Pierre-André (1994b), « L'entreprise partagée : contraintes et avantages », Gestion, vol. 19, no. 4, pp. 48-58.

Julien, Pierre-André et Louis Raymond (1991), « Facteurs discriminants de l'adoption des nouvelles technologies dans les PME de services », Proceedings of the 8th Canadian Conference of the International Council for Small Business, Trois-Rivières, Québec, pp. 99-117.

Julien, P.A. et L. Raymond, J.B. Carrières, R. Lachance (1994), « La gestion du changement technologique dans la PME manufacturière au Québec : une analyse de choix multiples », Revue Internationale PME, vol. 7, no. 3 / 4, pp. 87-120.

Julien, P.A. et M. Marchesnay (1996), L'entrepreneuriat, Paris : Économica, 111 pages.

Julien, P.A. et R. Jacob (1999), « La transformation du rôle de l'entrepreneur et l'économie du savoir », Gestion, volume 24, numéro 3, pp. 43-50.

Kahaner, C. (1996), Competitive intelligence, New-York, Touchstone.

Kets de Vries, M.F.R. (1977), « The entrepreneurial personality : a person at the crossroads », The Journal of Management Studies, vol. 14, no 1, pp. 34-57.

King, W.R. (1978), « Strategic Planning for Management Information Systems », MIS Quarterly, vol. 2, n° 1, mars, pp. 27-37.

King, W.R. et D.I. Cleland (1975), « The Design of Management Information Systems : An Information Analysis Approach », Management Science, vol. 22, n° 3, novembre, pp. 286-297.

Kirzner, I. (1973), Competition and entrepreneurship, Chicago University Press, Illinois.

Knight, F. (1921), Risk, Uncertainty and Profit, Londres : MacMillan, 381 pages.

Krantz, Michael (1996), « Cashing in on tomorrow », Time, vol. 148, no. 4, p. 52.

Kraushaar, J.M. et L.E. Shirland (1985), « A Prototyping Method for Applications DeveloPMEnt by End Users and Information Specialists », MIS Quarterly, pp. 189-197.

Lainée, François (1991), La veille technologique : de l'amateurisme au professionnalisme, Paris, Éditions Eyrolles, 138 pages.

Langle, G.B., L. Leitheiser et J.D. Naumann (1984), A Survey of the Application Systems Prototyping in Industry », Information and Management, vol. 7, pp. 273-284.

Laroche, H. et J.-P. Nioche (1994), « L'approche cognitive de la stratégie d'entreprise », Revue française de gestion, n° 99, pp.66-78.

Lawrence, P.R. et J.W. Lorsch (1967), Organization an Environment, Harvard Business School, Massachusetts.

Lazerson, M. (1990), « Subcontracting as an alternative organizational form to vertical-integrated production », State University of New-York, département de Sociologie.

Lesca, Humbert (1992), « Information stratégique et surveillance de l'environnement de l'entreprise », dans Encyclopédie du management, tome 1, pp. 846-854.

Lesca, Humbert et Marie-Laurence Caron (1995), « Veille stratégique : créer une intelligence collective au sein de l'entreprise », Revue française de gestion, n° 105, pp. 58-68.

Lesca, Humbert et Louis Raymond (1993), « Expérimentation d'un système-expert pour l'évaluation de la veille stratégique dans les PME », La Revue internationale PME, vol. 6, no. 1, pp. 49-65.

Mahoney, J.T. et J.R. Pandian (1992), « The ressource-based approach within the conservation of strategic management », Strategic Management Journal, vol. 13, n° 5, pp. 363-380.

Martel, A. et M. Oral (sous la direction de) (1995a), Les défis de la compétitivité : bilan et solutions, Montréal, Publi-Relais, tome 1, 239 pages.

Martel, A. et M. Oral (sous la direction de) (1995b), Les défis de la compétitivité : vision et stratégies, Montréal, Publi-Relais, tome 2, 287 pages.

Martre, Henri (œuvre collective du Commissariat Général du Plan sous la présidence de) (1994), Intelligence économique et stratégies des entreprises, La Documentation française, Paris.

Marucheck, A. et D.K. Peterson (1988), « Microcomputer Planning and Control for the Small Manufacturer : Part 1, MRP and Planning », Production and Inventory Management, vol. 29, no. 1, First Quarter, pp. 34-38.

Marchesnay, Michel (1988), « De la veille technologique au pilotage stratégique », Revue Internationale PME, vol. 1, n° 3-4, pp. 335-340.

Martinet, Bruno et Yves-Michel Marti (1995), L'intelligence économique : les yeux et les oreilles de l'entreprise, Paris, Les Éditions d'Organisation, 244 pages.

Martinet, Bruno et Jean-Michel Ribault (1989), La veille technologique, concurrentielle et commerciale, Paris, Les Éditions d'Organisation, 300 pages.

Mayere, Anne (1990), Pour une économie de l'information, Éditions du CNRS, Paris.

McKeen, J.D., D.J. Naumann et G.B. Davis (1979), « Developpement of a Selection Model for Information Requirements Determination », Working Paper, MISRC-WP-79-06, Management Information Systems Research Center, Graduate School of Business Administration University of Minnesota, Minneapolis, Minesota, 55455, juin.

McLuhan, H. M. et Q. Fiore (1968) War and Peace in the Global Village, New-York, Bantam.

Meredith, J. (1987), « The Strategic Advantages of New Manufacturing Technologies for Small Firms », Strategic Management Journal, vol. 8, no. 3, mai-juin, pp. 249-258.

Merrifield, B. (1989), « Strategic Alliances in the Global Market Place », Research Technology Management, janvier-février, pp. 15-20.

Ministère de l'industrie, du commerce et de la technologie (1986), Séminaire à l'intention des industriels : L'informatisation comme support à la gestion et aux opérations, 160 pages.

Mittermeir, R.T., P. Hsia et R.T. Yeh (1982), Alternatives to Overcome the Communication Problem of Formal Requirements Analysis in Requirements Engineering Environments, M. Oho (Éd), North-Holland, Amsterdam.

Morris, D. et M. Hergert (1987), « Trends in Collaborative Agreements », Columbia Journal of World Business, Summer, pp. 15-21.

Morton, M. S. Scott (1995), L'entreprise compétitive au futur : technologies de l'information et transformation de l'organisation, Paris : Éditions d'Organisation, 349 pages.

Muhlemann, A.P. et D.H.R. Price, A. Hodson, D.J. Eglington (1986), « Production Management Applications for Microcomputers : Survey and Analysis », Computer and Industrial Engineering, vol. 10, no 4, pp. 291-300.

Munro, M.C. et B.R. Wheeler (1980), « Planning, Critical Success Factors, and Management's Information Requirements », Management Information System Quarterly, vol. 4, n° 4, décembre, pp. 27-38.

Munro, M.C. et G.B. Davis (1977), « Determining Management Information Needs : A Comparison of Methods », MIS Quarterly, vol. 1, n° 2, pp. 55-67.

Naumann, J.D. et A.M. Jenkins (1982), « Prototyping : The New Paradigm for Systems DeveloPMEnt », MIS Quarterly, vol. 6, n° 3, pp. 29-44.

Nazem, S.M. (1990), « Sources of Software and Levels of Satisfaction for Small Business Computer Application », Information and Management, pp. 95-100.

Negroponte, Nicholas (1995), L'homme numérique, Paris : R. Laffont, 295 pages.

Nonaka, I. (1990), « Redundant, overlapping organization : a Japanese approach to managing the innovation process », California Management Review, vol. 32, no. 3, pp. 27-38.

OCDE (1993), Les petites et moyennes entreprises. Compétitivité et technologie, P.A. Julien, M.F. Estimé et G. Drilhon, Paris.

Osborn, R.N. et C.C. Baughn (1987), « New Patterns in the Formation of US/Japanese Cooperative Ventures : The Role of Technology », Columbia Journal of World Business, Summer, pp. 57-65.

Pearce, J.A. et B.L. Chapman, F.R. David (1982), « Environmental scanning for small and growing firms », Journal of Small Business Management, vol. 20, no 3, pp. 27-35.

Porter, M.E. et M.B. Fuller (1986), « Coalitions and Global Strategy », dans Competition in Global Industries, M.E. Porter, ed., Boston, Harvard Business School Press, pp. 315-344.

Porter, M.E. et V.E. Millar (1985), « How information gives you competitive advantage », dans M.E. Porter, (Éd), Michael Porter on Competition and Strategy, Harvard Business School, Massachussetts.

Poulin, D. et B. Montreuil, S. Gauvin (1994), L'entreprise réseau : bâtir aujourd'hui l'organisation de demain, Montréal : Publi-Relais, 335 pages.

Price, D.H.R. et J.A. Sharp, A.P. Muhlemann (1992), « A Taxonomy for Supporting the DeveloPMEnt of Computer-Based Production Planning and Control Systems », European Journal of Operational Research, pp. 41-47.

Raymond, L. (1987), Validité des systèmes d'information dans les PME : Analyse et perspectives, Les Presses de l'Université Laval, Québec, 137 pages.

Raymond, L. (1984), « Information Systems and the Specificity of Small Business », Journal of Small Business – Canada, volume 2, No 2, Autumn, pp. 36-42.

Raymond, L. et K. Renaud (1995), « Le potentiel de l'EDI dans un réseau d'entreprises », Communication présentée au 2e Congrès international francophone de la PME (CIFPME), Paris, 25-27 octobre.

Raymond, L. et S. Blili (1992), « Les systèmes d'information dans les PME : synthèse et apports de la recherche », Revue Organisation, vol. 1, no.2, été, pp. 146-166.

Raymond, L. et F. Bergeron, L. Gingras, S. Rivard (1991), « Problématique de l'informatisation des PME », Cahier du GreSI, no. 91-01, janvier, 24 pages.

Reix, R. et F. Bergeron, L. Raymond (1990), L'entreprise et son informatique, Editions Paris, France, décembre, 238 pages.

Revelli, C. (1998), Intelligence stratégique sur Internet, Paris : Dunod, 212 pages.

Rizzoni, A. (1994), « Technology and organization in small firms : an interpretative framework », Revue d'Économie Industrielle, no. 67, pp. 135-155.

Rockart, J.F. (1979), « Chief Executives Define Their Own Data Needs », Harvard Business Review, vol. 57, n° 2, mars/avril, pp. 81-91.

Rothwell, R. (1989), « Small firms, innovation and industrial change », Small Business Economics, vol. 1, no. 1.

Rouach, Daniel (1996), La veille technologique et l'intelligence économique, Paris, PUF, coll. « Que sais-je? », n° 3086, 128 pages.

Roux, M. (1998), « Boulot à Osaka, dodo à Atlanta », Les carrières de l'an 2 000, La Presse Plus, 21 février, p. B5.

Segall, M.J. (1984), « The Use of Prototyping to Aid Implementation of an On-line System », Systems, Objectives, and Solutions, vol. 4, pp. 141-156.

Seen, J.A. et V.R. Gibson (1981), « Risks of investment in Microcomputers for Small Business Management », Journal of Small Business Management, volume 19, No 3, pp. 141-156.

Sethi, V. et J.C. Teng (1988), Choice of an Information Requirements Analysis Method : An integrated Approach », INFOR Canada, vol. 26, n°1, février, pp. 1-16.

Shank, M.E. et A.C. Boynton (1985), Critical Success Factor Analysis as a Methodology for MIS Planning », MIS Quarterly, vol. 9, n° 2, juin, pp. 121-130.

Simon, H. A. (1980), Le nouveau management. La décision par les ordinateurs, Paris : Économica, 159 pages.

Simon, H.T. (1945), Administrative Behavior, The Free Press, New-York.

Smeltzer, L.R. et G.L. Fann, N.V. Nikolaisen (1988), « Environmental scanning practices in small business », Journal of Small Business Management, vol. 26, no 3, pp. 55-63.

Stevenson, H.M. et J.C. Jarillo (1990), « A paradigm of entrepreneurship : entrepreneurial management », Strategic Management Journal, n° 11, pp. 17-27.

Stuttaford, G. et M. Simson, J. Zaleski (1998), « The Next World War: Computers Are the Weapons and the Front Line Is Everywhere », Publishers Weekly, vol. 245, no. 24, p. 49.

Swamidass, P.M. et W.T. Newell (1987), « Manufacturing strategy, environmental uncertainty and performance : a path analytical model », Management Science, vol. 33, no. 4, pp. 509-524.

Taggert, W.M. et M.O. Tharp (1977), « A Survey of Information Requirements Analysis Techniques », Computing Surveys, Vol. 9, n° 4, décembre, pp. 273-290.

Tanguay, J. (1994), Développement et pré-test d'un outil autodiagnostique pour définir les besoins en information des gestionnaires de production dans les PME manufacturières, Mémoire présenté dans le cadre de la maîtrise en Gestion, Montréal : École des Hautes études commerciales affiliée à l'Université de Montréal, 159 pages.

Tanguay, J. et L. Raymond (1996), « Les besoins informationnels en gestion de la production dans les PME : une approche autodiagnostique assisté par ordinateur », Systèmes d'information et Management, vol. 1, no. 1, pp. 75-95.

Teng, J.C. et V. Sethi (1990), « A Comparaison of Information Requirements Analysis Methodes : An Experimental Study », Data Base, vol. 20, hiver, pp. 27-39.

Théroux, P.. (1998), « Le travail en l'an 2 000 : la société du savoir », Stratégies pour l'an 2 000, Les Affaires, Hors série, p. 8.

Thomas, P.S. (1980), « Environmental scanning : the state of the art », Long Range Planning, vol. 13, pp. 20-25.

Toffler, Alvin (1980), La troisième vague : essai, Paris, Denoël, 606 pages.

Valusek, J.R. et D.G. Fryback (1987), Information Requirements Determination : Obstacles Within, Among and Beetween participants in Information Analysis, Selected Readings, R. Galliers (Éd), Addition Wesley, Reading, M.A., pp. 139-151.

Venne, M. (1996), « L'incertitude économique coûte cher, dit le patronat », Les Actualités, Le Devoir, 20 mars, p. A2.

Werner, Éric et Paul Degoul (1994), « La veille technologique, un nouveau métier de l'entreprise », La Recherche, 269, octobre, vol. 25, pp. 1068-1077.

Wetherbe, J.C. (1991), « Executive Information Requirements : Getting It Right », MIS Quarterly, vol. 15, n° 1, mars, pp. 51-65.

Wetherbe, J.C. et G.B. Davis (1983), « Developping a Long Range Information Architecture », Proceedings of the National Computer Conference Anaheim California, mai, pp. 261-269.

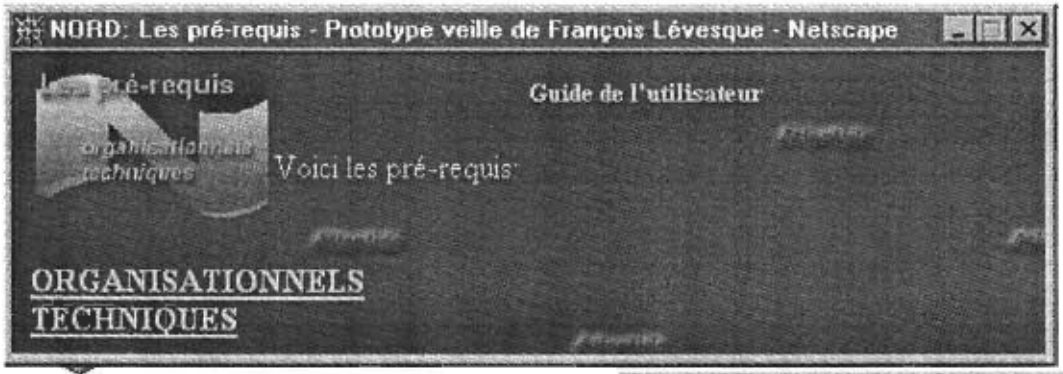
Yadav, S.B. (1983), « Determining an Organization's Information Requirements : A state of the Art Survey », Data Base, printemps, pp. 3-20.

Young, E.C. et H.P. Welsch (1983), « Information source selection patterns as determined by small business problems », American Journal of Small Business, vol. 6, no 4, pp. 42-49.

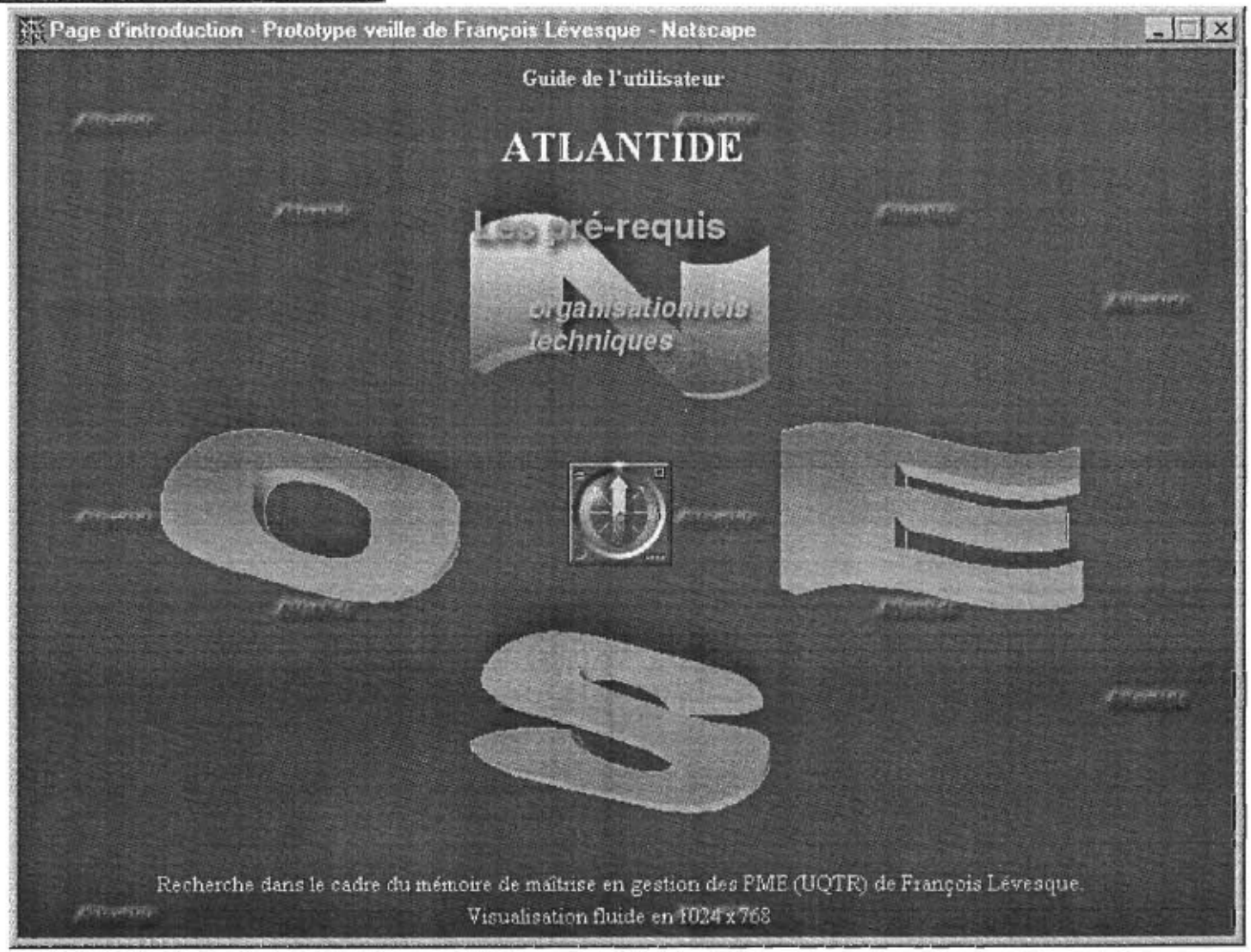
Zmud, R.W. (1983), Information Systems in Organizations, Scott Foresman and Company Glenview, IL.

ANNEXES

Annexe 1
Le guide de l'utilisateur d'Atlantide


NORD: Les pré-requis - Prototype veille de François Lévesque - Netscape
Les pré-requis
Guide de l'utilisateur
organisationnels
techniques
Voici les pré-requis:
ORGANISATIONNELS
TECHNIQUES

Boîte de réception
Disquette 3½ (A)
IntelliNet.Global inc
Disque dur (C)
Zip Drive (D)
Disque dur FL (E)
Corbeille
levf01 (Réseau)
Internet Explorer


Page d'introduction - Prototype veille de François Lévesque - Netscape
Guide de l'utilisateur
ATLANTIDE
Les pré-requis
organisationnels
techniques
Recherche dans le cadre du mémoire de maîtrise en gestion des PME (UQTR) de François Lévesque.
Visualisation fluide en 1024 x 768

NORD: Les pré-requis - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

Les pré-requis

Guide de l'utilisateur

Voici les pré-requis

ORGANISATIONNELS
TECHNIQUES

Boîte de réception

Disquette 3½ (A)

IntelliNet.Global inc

Disque dur (C)

Zip Drive (D)

Disque dur FL (E)

Corbeille

levf01 (Réseau)

Internet Explorer

NORD: Pré-requis organisationnels - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

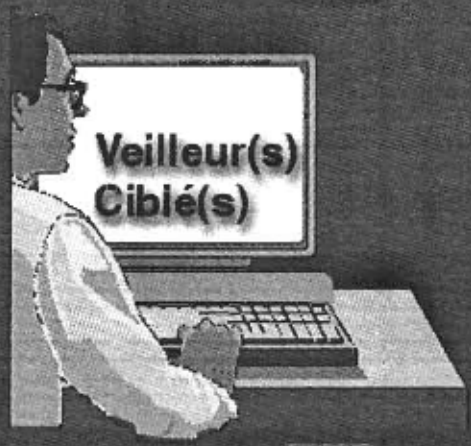
Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide

Signets Adresse : file:///E|/Prototype - veille/nord/organisationnels.html Infos connexes

Les pré-requis

Guide de l'utilisateur

Les pré-requis organisationnels



Le(s) veilleur(s) ciblé(s)

Dans un premier temps, il importe d'identifier au sein de l'organisation le personnel qui effectuera la veille. Une ½ journée par semaine pour effectuer de la veille serait souhaitable.

Le(s) récepteur(s) d'information

Il y a également les personnes de l'organisation qui recevront l'information préanalysée par le(s) veilleur(s) ciblé(s) qui devront être identifiées. Ce personnel identifiera alors le(s) type(s) d'information qu'il recevra selon ses tâches et responsabilités dans l'organisation à partir d'une grille de diffusion rempli par lui-même.

Document : chargé

NORD: Les pré-requis - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

Les pré-requis

Guide de l'utilisateur

Voici les pré-requis:

ORGANISATIONNELS

TECHNIQUES

Boîte de réception

Disquette 3½ (A)

IntelliNet.Global inc

Disque dur (C)

Zip Drive (D)

Disque dur FL (E)

Corbeille

levf01 (Réseau)

Internet Explorer

NORD: Pré-requis techniques - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide

Signets Adresse : file:///E|/Prototype - veille/nord/techniques.html Infos connexes

Les pré-requis

Guide de l'utilisateur

Les pré-requis techniques

Vous devez possédez dans un premier temps un ordinateur PC avec un processeur PENTIUM minimalement cadencé à 133 MHz. De plus, votre carte graphique doit vous permettre une résolution de 1024x768 (800x600 possible).

Ensuite, votre ordinateur doit être relié à INTERNET. Et votre entreprise doit posséder un RÉSEAU LOCAL ou un INTRANET afin de permettre au personnel concerné de recueillir leur courriel.

Enfin, votre ordinateur doit fonctionner sur la plateforme WINDOWS 95/98. Vous avez également besoin d'un navigateur tels NETSCAPE ou INTERNET EXPLORER et de l'engin de recherche intelligent COPERNIC (cliquez ici pour télécharger Copernic 99 et procédez à l'installation dès maintenant). Il ne vous reste qu'à télécharger l'outil de veille ATLANTIDE.

file:///E|/Prototype - veille/index.html

EST: La configuration - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

La configuration

technique
grille de diffusion

Guide de l'utilisateur

Voici les 2 phases préparatoires à l'utilisation d'ATLANTIDE:

CONFIGURATION TECHNIQUE de l'outil de veille
GRILLE DE DIFFUSION pour les récepteurs d'information

Boîte de réception

Disquette 3½ (A)

IntelliNet.Global inc

Disque dur (C)

Zip Drive (D)

Disque dur FL (E)

Corbeille

levf01 (Réseau)

Internet Explorer

Page d'introduction - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

Guide de l'utilisateur

ATLANTIDE

La configuration

technique
grille de diffusion

Recherche dans le cadre du mémoire de maîtrise en gestion des PME (UQTR) de François Lévesque.
Visualisation fluide en 1024x768

EST: La configuration - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

La configuration

technique
grille de diffusion

Guide de l'utilisateur

Voici les 2 phases préparatoires à l'utilisation d'ATLANTIDE

CONFIGURATION TECHNIQUE de l'outil de veille
GRILLE DE DIFFUSION pour les récepteurs d'information

Boîte de réception

Disquette 3½ (A)

IntelliNet.Global inc

Disque dur (C)

Zip Drive (D)

Disque dur FL (E)

Corbeille

levf01 (Réseau)

Internet Explorer

EST: Configuration technique - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide

Signets Adresse : file:///E|/Prototype - veille/est/technique1.html Infos connexes

La configuration

technique
grille de diffusion

Guide de l'utilisateur

Configuration technique

Étape 1

Dans un premier temps, vous devez démarrer ATLANTIDE. Pour ce faire, cliquez sur le bouton "DÉMARRER" de Windows et sélectionnez "Exécuter...". Parcourez votre ordinateur afin de trouver le programme atlantide.exe. Une fois le programme trouvé, cliquez sur "OK"; ATLANTIDE doit être maintenant ouvert. Si vous ne trouvez pas le fichier atlantide.exe, veuillez retourner à la page NORD afin de le télécharger à nouveau.

SUIVANT

Document : chargé

EST: La configuration - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

La configuration

Guide de l'utilisateur

Voici les 2 phases préparatoires à l'utilisation d'ATLANTIDE:

CONFIGURATION TECHNIQUE de l'outil de veille

GRILLE DE DIFFUSION pour les récepteurs d'information

Boîte de réception

Disquette 3½ (A)

IntelliNet.Global inc

Disque dur (C)

Zip Drive (D)

Disque dur FL (E)

Corbeille

levf01 (Réseau)

Internet Explorer

EST: Configuration technique - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide

Signets Adresse : file:///E|/Prototype - veille/est/technique2.html Infos connexes

La configuration

Guide de l'utilisateur

Configuration technique

Étape 2

Une fois le logiciel ouvert, il y a une boîte de dialogue intitulée "Vérification". Simplement, cliquez sur "OK". Cette fonction n'est activée seulement lorsqu'ATLANTIDE est implanté définitivement en entreprise. Pour l'instant, continuons...

PRECEDENT SUIVANT

Document : chargé

EST: La configuration - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

La configuration

Guide de l'utilisateur

Voici les 2 phases préparatoires à l'utilisation d'ATLANTIDE

CONFIGURATION TECHNIQUE de l'outil de veille

GRILLE DE DIFFUSION pour les récepteurs d'information

Boîte de réception

Disquette 3½ (A)

IntelliNet.Global inc

Disque dur (C)

Zip Drive (D)

Disque dur FL (E)

Corbeille

levf01 (Réseau)

Internet Explorer

EST: Configuration technique - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide

Signets Adresse : file:///E|/Prototype - veille/est/technique3.html Infos connexes

Étape 3

Passons à la configuration réseau d'ATLANTIDE. D'abord, allez dans le menu "Fichier" et sélectionnez "Configuration Courrier".

Une boîte de dialogue intitulée "Configuration" est ouverte. Veuillez inscrire les renseignements demandés concernant le serveur de courrier, votre adresse personnelle de courrier électronique ainsi que votre Nom. Si vous ne connaissez pas ses renseignements, demandez à votre responsable informatique de vous fournir ces renseignements. Ces renseignements sont les mêmes que ceux utilisés pour la configuration de votre logiciel de courriel.

Enfin, vous devez repérer l'exécutable de Copernic 99. Vous devriez retrouver le fichier "Copernic.exe" dans le répertoire suivant: "C:\Program Files\Copernic 99\".

C'est fait?

Cliquez sur "OK". Nous pouvons maintenant poursuivre...

PRECEDENT SUIVANT

Document : chargé

EST: La configuration - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

La configuration

technique
grille de diffusion

Guide de l'utilisateur

Voici les 2 phases préparatoires à l'utilisation d'ATLANTIDE:

CONFIGURATION TECHNIQUE de l'outil de veille
GRILLE DE DIFFUSION pour les récepteurs d'information

Boîte de réception

Disquette 3½ (A)

IntelliNet.Global inc

Disque dur (C)

Zip Drive (D)

Disque dur FL (E)

Corbeille

levf01 (Réseau)

Internet Explorer

EST: Grille de diffusion - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide

Signets Adresse : file:///E|/Prototype - veille/est/grille1.html Infos connexes

La configuration

technique
grille de diffusion

Guide de l'utilisateur

Grille de diffusion

Étape 4

Nous voici maintenant rendu à l'étape qui consiste à identifier les personnes qui recevront l'information, i.e. les récepteurs d'information (assurez-vous d'avoir configuré adéquatement ATLANTIDE. Sinon, passez à l' Etape 1.

PRÉCÉDENT SUIVANT

Document : chargé

EST: La configuration - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

La configuration

Guide de l'utilisateur

Voici les 2 phases préparatoires à l'utilisation d'ATLANTIDE:

CONFIGURATION TECHNIQUE de l'outil de veille
GRILLE DE DIFFUSION pour les récepteurs d'information

Boîte de réception

Disquette 3½ (A)

IntelliNet.Global inc

Disque dur (C)

Zip Drive (D)

Disque dur FL (E)

Corbeille

levf01 (Réseau)

Internet Explorer

EST: Grille de diffusion - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide

Signets Adresse : file:///E|/Prototype - veille/est/grille2.html Infos connexes

La configuration

Guide de l'utilisateur

Grille de diffusion

Étape 4 (suite)

Étant donné les différents types d'information pouvant être recueillis à partir d'ATLANTIDE sur Internet, la grille de diffusion est basée sur les différents types de veille identifiés dans mon mémoire. Alors, l'information touchant les aspects technologiques sera classée sous veille technologique, et ainsi de suite...

PRÉCÉDENT SUIVANT

Document : chargé

EST: La configuration - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

La configuration

Guide de l'utilisateur

Voici les 2 phases préparatoires à l'utilisation d'ATLANTIDE:

CONFIGURATION TECHNIQUE de l'outil de veille
GRILLE DE DIFFUSION pour les récepteurs d'information

Boîte de réception

Disquette 3½ (A)

IntelliNet.Global inc

Disque dur (C)

Zip Drive (D)

Disque dur FL (E)

Corbeille

levf01 (Réseau)

Internet Explorer

EST: Grille de diffusion - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide

Signets Adresse : file:///E|/Prototype - veille/est/grille3.html Infos connexes

La configuration

Guide de l'utilisateur

Grille de diffusion

Étape 4 (suite)

La grille de diffusion est rempli au préalable par la personne chargée du volet veille dans l'entreprise. Cette dernière identifiera avec l'aide de cette grille le type d'information que chaque personne de l'entreprise recevra. Il est évident qu'un minimum de consultation serait souhaitable. Par la suite, l'information sera répartie automatiquement dès qu'un veilleur aura pré-analysé des sites web.

En d'autres mots, on vise répartir la bonne information aux bonnes personnes.

PRECEDENT SUIVANT

Suivant

EST: La configuration - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

La configuration

Guide de l'utilisateur

technique
grille de diffusion

Voici les 2 phases préparatoires à l'utilisation d'ATLANTIDE:

CONFIGURATION TECHNIQUE de l'outil de veille
GRILLE DE DIFFUSION pour les récepteurs d'information

Boîte de réception

Disquette 3½ (A)

IntelliNet.Global inc

Disque dur (C)

Zip Drive (D)

Disque dur FL (E)

Corbeille

levf01 (Réseau)

Internet Explorer

EST: Grille de diffusion - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide

Signets Adresse : file:///E|/Prototype - veille/est/grille4.html Infos connexes

La configuration

Guide de l'utilisateur

technique
grille de diffusion

Grille de diffusion

Étape 4 (suite)

On sélectionnera le(s) type(s) d'information que l'on croit pertinent(s) et utile(s) pour chaque personne de l'entreprise dans le cadre de sa fonction de travail dans l'entreprise.

La sélection se fera avec l'aide des définitions des différents types de veille (Grille de diffusion). Par exemple, si la *veille concurrentielle* est reliée à la tâche et/ou intéresse (en ayant un aspect d'utilité pour l'organisation) le récepteur d'information, on l'inscrit alors dans la liste de diffusion de ce type d'information. Il se trouvera ainsi sur la liste des destinataires touchant la *veille concurrentielle*. Dès qu'il y a de la nouvelle information pré-analysée touchant ce domaine d'intérêt, il la reçoit.

Si vous avez bien saisi, passons alors à l'étape de création des listes des destinataires avec l'aide de la grille de diffusion...

PRECEDENT SUIVANT

Document : chargé

EST: La configuration - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

La configuration

Guide de l'utilisateur

technique
grille de diffusion

Voici les 2 phases préparatoires à l'utilisation d'ATLANTIDE:

CONFIGURATION TECHNIQUE de l'outil de veille
GRILLE DE DIFFUSION pour les récepteurs d'information

Boîte de réception

Disquette 3½ (A)

IntelliNet.Global inc

Disque dur (C)

Zip Drive (D)

Disque dur FL (E)

Corbeille

levf01 (Réseau)

Internet Explorer

EST: Grille de diffusion - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide

Signets Adresse : file:///E|/Prototype - veille/est/grille5.html Infos connexes

La configuration

Guide de l'utilisateur

technique
grille de diffusion

Grille de diffusion

Étape 4 (suite)

Allez dans le menu "Fichier" et sélectionnez "Configuration Rapport".

Une boîte de dialogue intitulée "Configuration du Rapport" est ouverte. Vous trouverez 6 listes différentes de destinataires. Nous allons dès maintenant créer ces listes.

Sélectionnez la liste de destinataires "Technologie" et poursuivons...

PRÉCÉDENT SUIVANT

Précédent

EST: La configuration - Prototype veille de

La configuration

technique
grille de diffusion

Voici les 2 phases pr

CONFIGURATION TECHNIQUE de
GRILLE DE DIFFUSION pour les réc

Boîte de réception

Disquette 3½ (A)

IntelliNet.Global inc

Disque dur (C)

Zip Drive (D)

Disque dur FL (E)

Corbeille

levf01 (Réseau)

Internet Explorer

EST: Grille de diffusion - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide

grille de diffusion

Grille de diffusion TECHNOLOGIE

Étape 5

La veille technologique a trait :

* Aux acquis scientifiques qui émanent de la recherche fondamentale (ex. : données théoriques, thèses) et de la recherche appliquée (ex. : recherches en laboratoires);

* Aux procédés de réalisation que l'on peut exprimé en terme de procédés de fabrication ou de montage d'unités de production;

* Aux matériaux;

* Aux systèmes d'information;

* Aux technologies qui concernent autant l'outillage, le savoir-faire (procédé) que le technique (brevets);

* Aux produits incluant autant le produit tangible que la prestation de service.

Procédure

Inscrivez dès à présent toute personne de l'entreprise dont ce type d'information lui serait utile. Vous n'avez qu'à cliquez sur "Ajouter" et inscrire dans la boîte de dialogue intitulée "Ajouter une entrée" son adresse de courriel. Ensuite, vous cliquez sur "OK" et son adresse de courriel apparaît dans la liste de destinataires. Vous devez répéter cette procédure pour chacune des personnes concernées afin de les inscrire sur cette liste.

Une fois cette liste complétée, sélectionnez la liste de destinataires "Stratégie"...

PRÉCÉDENT SUIVANT

Document : chargé

EST: La configuration - Prototype veille de

La configuration

Voici les 2 phases pr

CONFIGURATION TECHNIQUE de

GRILLE DE DIFFUSION pour les réce

Boîte de réception

Disquette 3½ (A)

IntelliNet.Global inc

Disque dur (C)

Zip Drive (D)

Disque dur FL (E)

Corbeille

levf01 (Réseau)

Internet Explorer

EST: Grille de diffusion - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide

La configuration

Guide de l'utilisateur

Grille de diffusion STRATÉGIE

Étape 6

La veille stratégique...

« a pour objet de scruter l'environnement, afin de situer les enjeux à venir, et de nourrir le processus de décision stratégique de l'entreprise » (Guerny et Delbès, 1993).

« est le processus informationnel par lequel l'entreprise détecte et traite les signaux annonciateurs d'événements susceptibles d'influer sur sa pérennité » (Lesca et Caron, 1995). Ils ajoutent que la veille stratégique a pour but la réduction de son incertitude notamment en anticipant l'évolution de son environnement socio-économique et technologique.

Procédure

Inscrivez dès à présent toute personne de l'entreprise dont ce type d'information lui serait utile. Vous n'avez qu'à cliquez sur "Ajouter" et inscrire dans la boîte de dialogue intitulée "Ajouter une entrée" son adresse de courriel. Ensuite, vous cliquez sur "OK" et son adresse de courriel apparaît dans la liste de destinataires. Vous devez répéter cette procédure pour chacune des personnes concernées afin de les inscrire sur cette liste.

Une fois cette liste complétée, sélectionnez la liste de destinataires "Concurrence"...

PRÉCÉDENT SUIVANT

Précédent

EST: La configuration - Prototype veille de

La configuration

technique grille de diffusion

Voici les 2 phases pr

CONFIGURATION TECHNIQUE de

GRILLE DE DIFFUSION pour les réce

Boîte de réception

Disquette 3½ (A)

IntelliNet.Global inc

Disque dur (C)

Zip Drive (D)

Disque dur FL (E)

Corbeille

levf01 (Réseau)

Internet Explorer

EST: Grille de diffusion - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide

La configuration

technique grille de diffusion

Guide de l'utilisateur

Grille de diffusion CONCURRENCE

Étape 7

La veille concurrentielle...

« regroupe tous le processus de surveillance des concurrents, actuels et potentiel » (Martinet et Ribault, 1989).

Le concurrent est également une entreprise avec toutes les facettes de veille et ainsi peut intéresser tous les secteurs d'une entreprise; l'orientation de la veille concurrentielle sera alors fonction de l'aspect (produits / services, négociants / circuit de distribution, commercialisation et vente, recherche et ingénierie, force financière, organisation, capacité de la direction générale, portefeuille de la société, etc.) en point de mire.

Procédure

Inscrivez dès à présent toute personne de l'entreprise dont ce type d'information lui serait utile. Vous n'avez qu'à cliquez sur "Ajouter" et inscrire dans la boîte de dialogue intitulée "Ajouter une entrée" son adresse de courriel. Ensuite, vous cliquez sur "OK" et son adresse de courriel apparaît dans la liste de destinataires. Vous devez répéter cette procédure pour chacune des personnes concernées afin de les inscrire sur cette liste.

Une fois cette liste complétée, sélectionnez la liste de destinataires "Commercial"...

PRÉCÉDENT SUIVANT

Document : chargé

EST: La configuration - Prototype veille de

La configuration

technique
grille de diffusion

Voici les 2 phases pr

CONFIGURATION TECHNIQUE de
GRILLE DE DIFFUSION pour les réce

Boîte de réception

Disquette 3½ (A)

IntelliNet.Global inc

Disque dur (C)

Zip Drive (D)

Disque dur FL (E)

Corbeille

levf01 (Réseau)

Internet Explorer

EST: Grille de diffusion - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide

La configuration

technique
grille de diffusion

Guide de l'utilisateur

Grille de diffusion COMMERCIAL

Étape 8

La veille commerciale...

s'intéresse aux clients, aux marchés et aux fournisseurs. Selon Martinet et Ribault (1989), trois principaux points préoccupent les entreprises : l'évolution des besoins des clients à long terme, l'évolution de la relation des clients à l'entreprise, la solvabilité des clients.

s'effectue en parallèle avec la veille technologique puisque les changements technologiques sont souvent dictés ou fortement liés à des changements au niveau du marché (Jacob et Julien, 1994). Les aspects faisant l'objet de surveillance du marché sont : la taille et le taux de croissance du marché, les produits et les prix des concurrents, la tendance de l'industrie.

Procédure

Inscrivez dès à présent toute personne de l'entreprise dont ce type d'information lui serait utile. Vous n'avez qu'à cliquez sur "Ajouter" et inscrire dans la boîte de dialogue intitulée "Ajouter une entrée" son adresse de courriel. Ensuite, vous cliquez sur "OK" et son adresse de courriel apparaît dans la liste de destinataires. Vous devez répéter cette procédure pour chacune des personnes concernées afin de les inscrire sur cette liste.

Une fois cette liste complétée, sélectionnez la liste de destinataires "Global"...

PRÉCÉDENT SUIVANT

Suivant

EST: La configuration - Prototype veille de

La configuration

technique grille de diffusion

Voici les 2 phases pr

CONFIGURATION TECHNIQUE de

GRILLE DE DIFFUSION pour les réc

Boîte de réception

Disquette 3½ (A)

IntelliNet.Global inc

Disque dur (C)

Zip Drive (D)

Disque dur FL (E)

Corbeille

levf01 (Réseau)

Internet Explorer

EST: Grille de diffusion - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide

La configuration

technique grille de diffusion

Guide de l'utilisateur

Grille de diffusion GLOBAL

Étape 9

La veille globale

Que reste-t-il à surveiller lorsque l'entreprise en état de veille surveille les aspects technologiques, stratégiques, concurrentiels et commerciaux? Il ne faut pas sous-estimer ce qui reste, c'est-à-dire les facteurs sociaux, culturels, politiques, juridiques, réglementaires, financiers, fiscales et économique (Martinet et Ribault, 1989; Marchesnay, 1988; Desvals et Dou, 1992; Rouach, 1996).

Procédure

Inscrivez dès à présent toute personne de l'entreprise dont ce type d'information lui serait utile. Vous n'avez qu'à cliquez sur "Ajouter" et inscrire dans la boîte de dialogue intitulée "Ajouter une entrée" son adresse de courriel. Ensuite, vous cliquez sur "OK" et son adresse de courriel apparaît dans la liste de destinataires. Vous devez répéter cette procédure pour chacune des personnes concernées afin de les inscrire sur cette liste.

Une fois cette liste complétée, sélectionnez la liste de destinataires "Général"...

PRECEDENT SUIVANT

Document : chargé

EST: La configuration - Prototype veille de

La configuration

Voici les 2 phases pr

CONFIGURATION TECHNIQUE de

GRILLE DE DIFFUSION pour les réc

Boîte de réception

Disquette 3½ (A)

IntelliNet.Global inc

Disque dur (C)

Zip Drive (D)

Disque dur FL (E)

Corbeille

levf01 (Réseau)

Internet Explorer

EST: Grille de diffusion - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide

La configuration

Guide de l'utilisateur

Grille de diffusion GÉNÉRAL

Étape 10

Information générale...

Toute information ne pouvant faire l'objet d'une veille quelconque pour l'instant mais qui pourrait être d'un certain intérêt tout de même.

Procédure

Inscrivez dès à présent toute personne de l'entreprise dont ce type d'information lui serait utile. Vous n'avez qu'à cliquez sur "Ajouter" et inscrire dans la boîte de dialogue intitulée "Ajouter une entrée" son adresse de courriel. Ensuite, vous cliquez sur "OK" et son adresse de courriel apparaît dans la liste de destinataires. Vous devez répéter cette procédure pour chacune des personnes concernées afin de les inscrire sur cette liste.

Une fois cette liste complétée, cliquez d'abord sur "OK" dans la boîte de dialogue intitulée "Configuration du rapport" et ensuite cliquez sur "Suivant" ci-dessous afin de fermer cette fenêtre. Poursuivez maintenant à la section OUEST...

PRÉCÉDENT SUIVANT

Document : chargé

OUEST: La recherche - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

La recherche

Guide de l'utilisateur

structure de l'outil veille

Si vous avez visité les sections NORD et EST, vous pouvez poursuivre avec LA STRUCTURE DE L'OUTIL DE VEILLE. Une fois votre consultation effectée, poursuivez votre visite vers la section VEILLE

réseau

Boîte de réception

Disquette 3½ (A)

IntelliNet.Global inc

Disque dur (C)

Zip Drive (D)

Disque dur FL (E)

Corbeille

levf01 (Réseau)

Internet Explorer

Page d'introduction - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

Guide de l'utilisateur

ATLANTIDE

La recherche

structure de l'outil veille

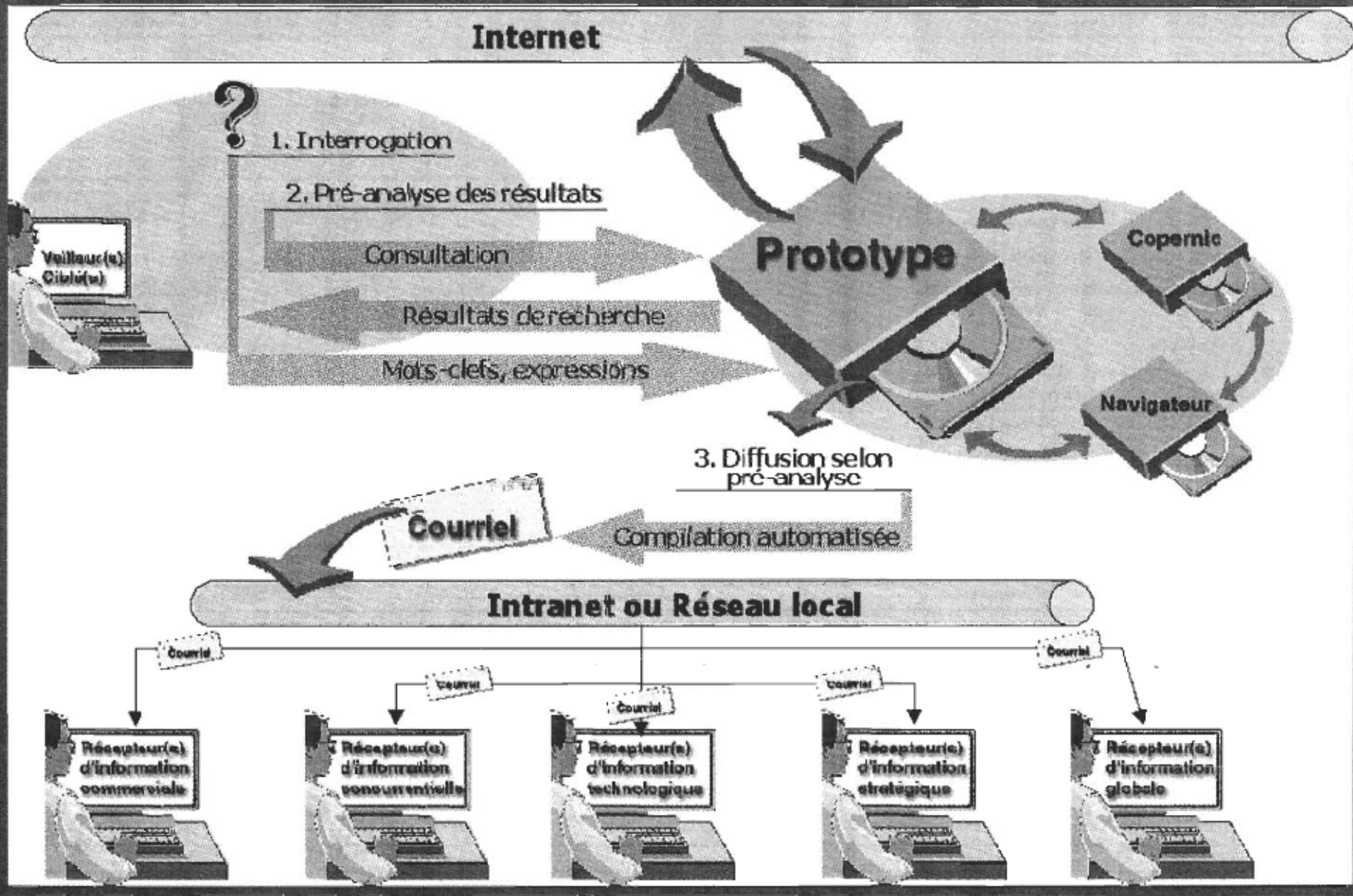
Recherche dans le cadre du mémoire de maîtrise en gestion des PME (UQTR) de François Lévesque

Visualisation fluide en 1024x768

OUEST : La recherche - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide

Voici le schéma présentant l'outil de veille dans son ensemble. Vous serez guidé dans votre démarche de veille dans la section VEILLE.



Document : chargé

OUEST: La recherche - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

La recherche

structure de l'outil veille

PRÉCÉDENT VEILLE - 001 - VEILLE SUIVANT

Vous êtes enfin prêt à faire votre première recherche sur Internet avec ATLANTIDE! Tout d'abord, assurer vous d'être en mesure de voir cette fenêtre en **TOUT TEMPS**. Déplacez ATLANTIDE ci-dessous à l'extrême gauche (il doit être ouvert si vous avez suivi le guide de l'utilisateur. Sinon, retourner à la section EST afin de suivre la procédure d'ouverture d'ATLANTIDE).

OUEST: La recherche - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide

La recherche

structure de l'outil veille

PRÉCÉDENT VEILLE - 002 - VEILLE SUIVANT

Cliquez sur les **feux de circulation** et une boîte de dialogue intitulée "RECHERCHE" apparaîtra. Sélectionnez votre "DOMAINE DE RECHERCHE" parmi le choix offert dans le menu déroulant. Ce choix n'est qu'à titre indicatif. Si votre objectif de recherche concerne les nouvelles technologies, choisissez Technologique. Toutefois, vous ne serez pas restreint à ce seul domaine lors de votre pré-analyse.

OUEST: La recherche - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide

La recherche

structure de l'outil veille

PRÉCÉDENT VEILLE - 003 - VEILLE SUIVANT

Cliquez ensuite sur le bouton "Rechercher". Cette sélection démarrera le logiciel "COPERNIC 99". Une fois COPERNIC 99 ouvert, redimensionnez sa fenêtre de sorte que vous pourrez voir à la fois COPERNIC 99, ATLANTIDE et CETTE FENÊTRE.

OUEST: La recherche - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide

La recherche

structure de l'outil veille

PRÉCÉDENT VEILLE - 004 - VEILLE SUIVANT

Dans le logiciel "COPERNIC 99", vous trouverez à l'extrême gauche un choix de domaines. Cliquez sur "Le web". Une boîte de dialogue intitulée "Nouvelle recherche - Le Web" s'ouvrira. Vous êtes maintenant prêt à bâtir votre première requête de recherche.

OUEST: La recherche - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide

La recherche

structure de l'outil veille

PRÉCÉDENT VEILLE - 005 - VEILLE SUIVANT

Vous êtes dans la section "MOTS RECHERCHÉS". Inscrivez vos **mots clefs** ou une **expression** se rattachant au sujet de votre recherche (voir les exemples dans COPERNIC 99). Ensuite, cliquez dans COPERNIC 99 sur le bouton "SUIVANT".

OUEST: La recherche - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

La recherche

structure de l'outil veille

PRÉCÉDENT VEILLE - 006 - VEILLE SUIVANT

Vous êtes dans la section "MODE DE RECHERCHE". Inscrivez votre choix parmi les trois possibilités offertes. Ensuite, cliquez dans COPERNIC 99 sur le bouton "SUIVANT".

OUEST: La recherche - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide

La recherche

structure de l'outil veille

PRÉCÉDENT VEILLE - 007 - VEILLE SUIVANT

Vous êtes dans la section "TYPE DE RECHERCHE". Inscrivez votre choix parmi les quatre possibilités offertes. Ensuite, assurez-vous que votre appareil est branché sur Internet...

OUEST: La recherche - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide

La recherche

structure de l'outil veille

PRÉCÉDENT VEILLE - 008 - VEILLE SUIVANT

Ensuite, cliquez dans COPERNIC 99 sur le bouton "RECHERCHER". Selon votre choix, il se peut qu'une boîte de dialogue intitulée "Avertissement" apparaisse. Cliquez simplement sur "Oui". Il se peut qu'une mise à jour des engins de recherche soit effectuée. Poursuivez simplement. COPERNIC 99 lancera alors sa recherche. Lorsque la recherche sera complétée, une boîte de dialogue intitulée "Confirmation" apparaîtra. Cliquez sur "OUI".

Suivant

Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide

La recherche

structure de l'outil veille

PRÉCÉDENT VEILLE - 009 - VEILLE SUIVANT

Il apparaîtra une autre boîte de dialogue intitulée cette fois-ci "Consulter les résultats". Cliquez simplement sur "OK". Fermez ensuite la petite fenêtre au bas de l'écran à l'extrême droite intitulée "Résultats de recherche - ...". Fermez ensuite "COPERNIC 99".

OUEST: La recherche - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide

La recherche

structure de l'outil veille

PRÉCÉDENT VEILLE - 010 - VEILLE SUIVANT

Cliquez maintenant sur "OK" dans ATLANTIDE.

OUEST: La recherche - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

La recherche

structure de l'outil veille

PRÉCÉDENT VEILLE - 011 - VEILLE SUIVANT

Positionnez la fenêtre de votre "NAVIGATEUR" afin que vous puissiez tout voir en même temps.

OUEST: La recherche - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide

La recherche

structure de l'outil veille

PRÉCÉDENT VEILLE - 012 - VEILLE SUIVANT

Vous pouvez naviguer dès maintenant. Dans votre "NAVIGATEUR", le premier site y est déjà affiché. Vous n'avez qu'à y naviguer. Une fois que votre opinion est faite, allez dans ATLANTIDE et remplissez les différentes sections. Ces sections constituent une grille de pré-analyse. Elles serviront à constituer les courriels qui seront répartis parmi les destinataires en fonction de leurs champs d'intérêt respectifs.

OUEST: La recherche - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide

La recherche

structure de l'outil veille

PRÉCÉDENT VEILLE - 013 - VEILLE SUIVANT

Une fois le site pré-analysé, vous pouvez passer au site suivant en utilisant les flèches dans le centre supérieur d'ATLANTIDE. Vous passerez ainsi de la première occurence à la deuxième (flèche grise) ou à la dernière (flèche noire). Vous pouvez également retournez en arrière en suivant le même principe. **Note: vous devez absolument cochez au moins un choix dans la zone "Information pertinente au groupe...".**

Suivant

Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide

La recherche

structure de l'outil veille

PRÉCÉDENT VEILLE - 014 - VEILLE SUIVANT

Une fois tous les sites visités et pré-analysés, vous êtes maintenant prêt à procéder à votre premier envoi à titre de veilleur ciblé. Vous n'avez qu'à cliquez sur la petite enveloppe dans le coin supérieur gauche d'ATLANTIDE.

OUEST: La recherche - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

Fichier Edition Afficher Aller Communicator Aide

La recherche

structure de l'outil veille

PRÉCÉDENT VEILLE - 015 - VEILLE SUIVANT

Vous êtes maintenant prêt à recommencer. Afin de démarrer une nouvelle recherche, allez dans le menu Fichier et sélectionnez Fermer. Ensuite, cliquez sur la flèche Suivant. Sinon, veuillez vous dirigez vers la section **SUD** afin de remplir un petit questionnaire (cliquez sur l'image de l'extrême gauche de cette fenêtre).

MERCI et À LA PROCHAINE!

SUD: Vos commentaires - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

Vos commentaires

Guide de l'utilisateur

Suite à votre expérimentation, veuillez répondre au questionnaire.

MERCI!

Boîte de réception

Disquette 3½ (A)

IntelliNet.Global inc

Disque dur (C)

Zip Drive (D)

Disque dur FL (E)

Corbeille

levf01 (Réseau)

Internet Explorer

Page d'introduction - Prototype veille de François Lévesque - Netscape

Guide de l'utilisateur

ATLANTIDE

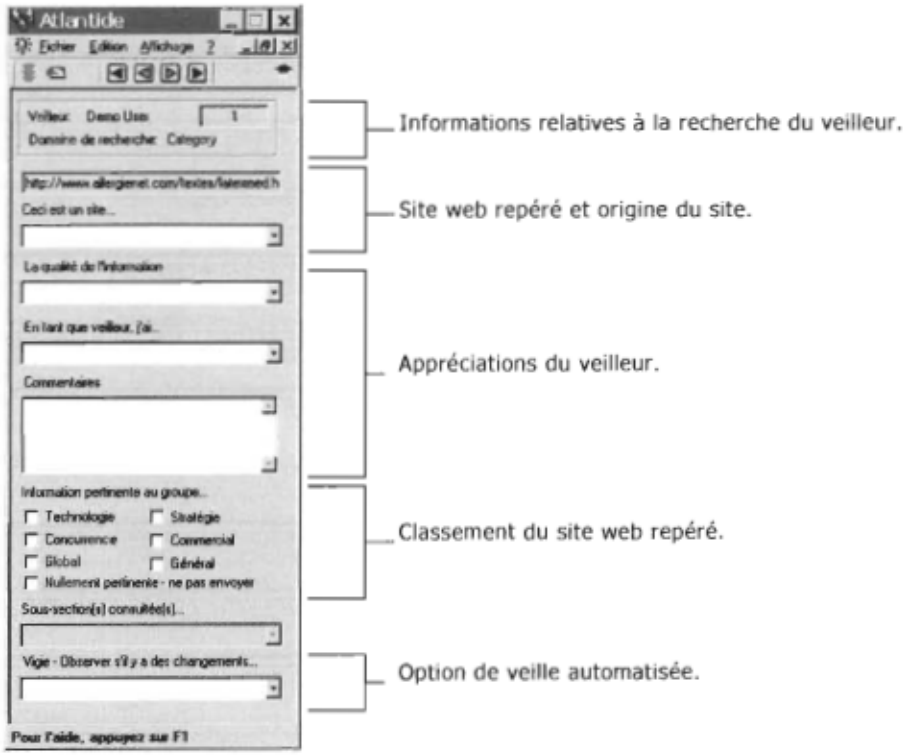
ZONE

Vos commentaires

Recherche dans le cadre du mémoire de maîtrise en gestion des PME (UQTR) de François Lévesque.

Visualisation fluide en 1024x768

Annexe 2
La grille de préanalyse d'Atlantide



Conception visuelle d'Atlantide

Contenu du menu déroulant d'Atlantide
« Ceci est un site... »

Choix du menu déroulant
« Ceci est un site... »

- gouvernemental
- éducationnel
- d'un centre de recherche (ou équivalent)
- d'un organisme para-public ou péri-public
- d'une multinationale
- d'une multinationale concurrente
- d'une grande entreprise
- d'une grande entreprise concurrente
- d'une PME
- d'une PME concurrente

- d'un consultant
- d'un travailleur autonome
- d'un particulier

Contenu des menus déroulants d'Atlantide
« La qualité de l'information »

Choix du menu déroulant
« La qualité de l'information »

très élevée et très pertinente
élevée et très pertinente
satisfaisante et très pertinente
peu satisfaisante mais très pertinente

---

très élevée et pertinente
élevée et pertinente
satisfaisante et pertinente
peu satisfaisante mais pertinente

---

très élevée
élevée
satisfaisante
peu satisfaisante
nulle et/ou nullement pertinente

Contenu des menus déroulants d'Atlantide
« En tant que veilleur, j'ai... »

Choix du menu déroulant
« En tant que veilleur, j'ai... »

lu ces pages en profondeur avec intérêt
lu ces pages en entier avec intérêt
lu ces pages partiellement avec intérêt
lu ces pages en survol avec intérêt

---

lu ces pages en profondeur
lu ces pages en entier
lu ces pages partiellement
lu ces pages en survol
lu seulement le titre

Contenu du menu déroulant d'Atlantide
« Vigie – Observer s'il y a des changements… »

Choix du menu déroulant
« Vigie – Observer s'il y a des changements… »
en m'avisant à toutes les heures
en m'avisant quotidiennement
en m'avisant hebdomadairement
en m'avisant bimensuellement
en m'avisant mensuellement
en m'avisant trimestriellement
en m'avisant biannuellement
en m'avisant annuellement

---

ne jamais m'aviser

Annexe 3
Questionnaire d'évaluation d'Atlantide

QUESTIONNAIRE À L'INTENTION DES UTILISATEURS DE L'OUTIL DE VEILLE POUR FACILITER LA RECHERCHE D'INFORMATION À PARTIR DE L'INFOROUTE

SECTION 1 : ÉVALUATION DES DIFFÉRENTES CARACTÉRISTIQUES DE L'OUTIL

Vous trouverez ci-dessous une série d'énoncés portant sur divers aspects touchant les caractéristiques de l'outil testé. Veuillez encercler le chiffre qui correspond le mieux à votre opinion.

Énoncés	Dans une très large mesure	Dans une large mesure	Jusqu'à un certain point	À un degré moindre	Très peu	Aucunement
L'outil me fournit une méthode structurée pour rechercher de l'information sur l'inforoute.	6	5	4	3	2	1
L'outil me fournit une grille de préanalyse utile pour évaluer le contenu des sites web répertoriés.	6	5	4	3	2	1
L'outil m'a permis de me familiariser aux diverses dimensions de la veille.	6	5	4	3	2	1
L'outil m'a sensibilisé à l'immense répertoire informationnel que représente l'inforoute.	6	5	4	3	2	1
L'outil me permet de réaliser, sans ressources externes, une veille technologique efficace sur l'inforoute.	6	5	4	3	2	1
La terminologie utilisée est facilement accessible.	6	5	4	3	2	1
La démarche de préanalyse est simple à réaliser.	6	5	4	3	2	1
L'outil est convivial (facile à manipuler).	6	5	4	3	2	1

SECTION 1 : ÉVALUATION DES DIFFÉRENTES CARACTÉRISTIQUES DE L'OUTIL (SUITE)

Énoncés	Dans une très large mesure	Dans une large mesure	Jusqu'à un certain point	À un degré moindre	Très peu	Aucunement
L'outil m'a permis d'acheminer aisément aux bonnes personnes les coordonnées des sites web que j'ai évalués.	6	5	4	3	2	1
La fonction « AIDE » est essentielle à la compréhension du fonctionnement de l'outil.	6	5	4	3	2	1
Le « GUIDE DE L'UTILISATEUR » est essentielle afin de me guider dans ma démarche de veille.	6	5	4	3	2	1
La démarche m'a permis d'obtenir des résultats en peu de temps.	6	5	4	3	2	1
La démarche m'a permis d'obtenir des résultats utiles et suffisamment précis.	6	5	4	3	2	1
Les résultats obtenus offrent à l'entreprise un avantage concurrentiel.	6	5	4	3	2	1
Les résultats obtenus facilitent le processus d'innovation et de R-D dans l'entreprise.	6	5	4	3	2	1

SECTION 2 : ÉVALUATION GLOBALE DE L'OUTIL

DE FAÇON GÉNÉRALE, QUEL EST VOTRE DEGRÉ DE SATISFACTION FACE À L'OUTIL PROPOSÉ?

Très satisfait	*Plutôt satisfait*	*Neutre*	*Plutôt insatisfait*	*Très insatisfait*
❐	❐	❐	❐	❐

DANS QUELLE MESURE SOUHAITERIEZ-VOUS POUVOIR UTILISER CET OUTIL SUR UNE BASE RÉGULIÈRE AFIN D'ASSURER UNE VEILLE SUR L'INTERNET?

Dans une très large mesure	*Dans une large mesure*	*Jusqu'à un certain point*	*À un degré moindre*	*Très peu*	*Aucunement*
❐	❐	❐	❐	❐	❐

DANS QUELLE MESURE SOUHAITERIEZ-VOUS QUE D'AUTRES EMPLOYÉS DANS VOTRE ENTREPRISE UTILISENT ÉGALEMENT CET OUTIL?

Dans une très large mesure	*Dans une large mesure*	*Jusqu'à un certain point*	*À un degré moindre*	*Très peu*	*Aucunement*
❐	❐	❐	❐	❐	❐

AVEZ-VOUS DES SUGGESTIONS À FORMULER POUR AMÉLIORER L'OUTIL PROPOSÉ?

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

SECTION 3 : RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX SUR L'ENTREPRISE ET LE RÉPONDANT

1- NOM DE L'ENTREPRISE : CAS N° _____

2- SECTEUR D'ACTIVITÉ INDUSTRIEL : _____

3- CHIFFRE D'AFFAIRES SE SITUANT ENTRE :

- ❒ 0 $ ET 999 999 $
- ❒ 1 000 000 $ ET 4 999 999 $
- ❒ 5 000 000 $ ET 9 999 999 $
- ❒ 10 000 000 $ ET PLUS

4- NOMBRE D'EMPLOYÉS :

AU TOTAL : _____ ATTACHÉ(S) À LA FONCTION VEILLE : _____

5- À TITRE DE MEMBRE DE LA CHAIRE BOMBARDIER PRODUITS RÉCRÉATIFS, VOUS ÊTES UN SOUS-TRAITANT...

distributeur	*manufacturier*	*technique*	*expert*
❒	❒	❒	❒

6- NOMBRE DE MICRO-ORDINATEURS RELIÉS À L'INFOROUTE DISPONIBLES

AU TOTAL : _____ ATTACHÉ(S) À LA FONCTION VEILLE : _____

7- COMBIEN D'ANNÉES D'EXPÉRIENCE POSSÉDEZ-VOUS DANS LE DOMAINE DE LA VEILLE?

_____ ANNÉE(S)

8- Avez-vous déjà participé à des activités d'information ou de formation reliées à la veille?

- ❒ OUI ⇨ DANS L'AFFIRMATIVE, VEUILLEZ INDIQUER LE(S)QUEL(S) :
- ❒ NON

  - ❒ COLLOQUE / CONGRÈS
  - ❒ SÉMINAIRE DE FORMATION
  - ❒ FORMATION ACADÉMIQUE
  - ❒ AUTRE (PRÉCISEZ) : _____

9- VEUILLEZ INDIQUER VOTRE NIVEAU D'EXPERTISE DANS LE DOMAINE DE LA VEILLE?

Très élevé	*Assez élevé*	*Moyennement élevé*	*Peu élevé*	*Très peu élevé*
❒	❒	❒	❒	❒

Merci pour avoir collaboré au test de l'outil et d'avoir rempli ce questionnaire. Tout commentaire additionnel concernant votre expérience avec l'outil sera grandement apprécié.

Annexe 4
Exemple de courriel produit par Atlantide suite à une préanalyse

Lévesque François

De: station.soleil@dr.cgocable.ca
Envoyé: vendredi 18 février 2000 08:12
À: Flevesque@ipq.qc.ca; Station.soleil@dr.cgocable.ca
Objet: Rapport de recherche sur Internet

LISTE DE SITES ET COMMENTAIRES

Adresse du site.....: http://www.allergienet.com/textes/latexmed.html
Catégorie.....: d'un travailleur autonome
Veilleur.....: lu ces pages partiellement avec intérêt
Qualité de l'information.: satisfaisante
Vigie.....: en m'avisant mensuellement
Commentaires.....:
[Zone de commentaires]