

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

MÉMOIRE

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

PAR

KATIA RENAUD

**DÉVELOPPEMENT D'UNE GRILLE D'ÉVALUATION DU POTENTIEL DE
L'ÉCHANGE DE DOCUMENTS INFORMATISÉ DANS LES PME**

MAI 1995

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.

SOMMAIRE

En réponse à la globalisation des marchés et des enjeux concurrentiels, de nouvelles formes d'organisation sont en voie de se créer. *L'entreprise-réseau*, regroupant un ensemble de firmes sous-traitantes (le plus souvent des PME) autour d'une firme-pivot (le plus souvent une grande entreprise) est la forme qui semble émerger dans ce contexte. Or, l'une des conditions d'efficience et d'efficacité d'une telle entreprise "partagée" est l'implantation d'un système d'information inter-organisationnel, sous forme d'*échange de documents informatisé* (EDI) entre les membres du réseau.

Le présent travail de recherche vise à valider empiriquement une grille d'évaluation du potentiel de l'EDI en vue de son implantation dans des PME, membres d'une entreprise-réseau. Suite à une revue de littérature, quatre facteurs ont été identifiés comme étant les plus déterminants à cet effet, regroupant un ensemble de sous-facteurs et de variables: les pressions externes (environnement d'affaires et imposition), la prédisposition du contexte organisationnel (ressources, sophistication du système d'information organisationnel, stratégie, intégration), les perceptions de l'EDI (complexité, bénéfices, soutien organisationnel, transactions et partenaires) et les processus d'affaires (opérationnels, de gestion).

La méthodologie employée pour valider la grille est l'étude de cas multiples. Une analyse en profondeur auprès de quinze PME membres d'une entreprise-réseau (entrevues et questionnaires) nous a permis d'identifier les variables qui, associées à chaque facteur, sont les plus discriminantes du potentiel d'implantation de l'EDI dans chaque entreprise. Notons

que, parmi ces dernières, trois utilisaient déjà l'EDI et purent être utilisées comme groupe de contrôle. Une analyse en composantes principales non-linéaire a confirmé que les pressions externes, surtout au niveau des pressions face à l'EDI et de l'incertitude environnementale, la sophistication des systèmes, les opportunités et risques perçus de l'EDI ainsi que le processus de gestion de l'entreprise sont les éléments qui permettent le mieux d'évaluer le potentiel d'implantation de l'EDI dans une PME membre d'un réseau d'entreprises.

Par la suite, une analyse typologique nous a permis d'élaborer une typologie basée sur l'identification de trois groupes de firmes à partir des critères déterminants de l'analyse en composantes principales. De ces groupes on retrouve les *entreprises adoptantes engagées*, les *entreprises adoptantes involontaires* et les *entreprises adoptantes tardives*.

REMERCIEMENTS

La rédaction de ce mémoire fut comme un long voyage parsemé de découvertes, d'obstacles, d'apprentissages et d'émotions. Sur la route, j'ai côtoyé des gens extraordinaires à qui je désire témoigner ma plus sincère reconnaissance.

Tout d'abord, M. Louis Raymond, mon directeur de recherche, qui m'a fait découvrir l'univers de la recherche et m'a offert l'opportunité de réaliser des études de cas. Merci pour votre fidèle disponibilité, votre ouverture d'esprit et votre respect. De plus, j'aimerais remercier tous les dirigeants qui m'ont accordé de leur précieux temps et qui ont su stimuler mon esprit entrepreneurial.

Finalement, je veux dire merci à mes parents pour leur soutien intarissable, à mes amis pour leurs encouragements constants et tout spécialement à Claude pour m'avoir fait sourire, jour après jour, pendant deux ans.

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE.....	i
REMERCIEMENTS.....	iii
TABLE DES MATIÈRES.....	iv
LISTE DES TABLEAUX.....	vii
LISTE DES FIGURES.....	ix
INTRODUCTION.....	1
1. PROBLÉMATIQUE MANAGÉRIALE.....	1
2. PROBLÉMATIQUE DE RECHERCHE.....	4
3. PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE.....	7
CHAPITRE I: PROPOSITIONS THÉORIQUES	9
1.1 DÉFINITION DES CONCEPTS	9
1.1.1 La PME.....	9
1.1.2 Les systèmes d'information (SI)	11
1.1.3 Les technologies de l'information (TI).....	12
1.2 SPÉCIFICITÉ DE LA PME.....	14
1.3 IMPACT DE LA SPÉCIFICITÉ DE LA PME SUR LES SI.....	16
1.4 LA PÉNÉTRATION DES TI DANS LES PME.....	18
1.5 L'EDI DANS LES ENTREPRISES.....	19
1.5.1 Le taux d'utilisation de l'EDI au Québec	20
1.5.2 Les avantages de l'EDI	22
1.6 L'EDI DANS LES PME.....	29
1.7 L'EDI ET LES NOUVEAUX MODÈLES D'ENTREPRISES	31
1.7.1 Infrastructure technologique du réseau EDI.....	35
1.8 L'EDI ET LE JUSTE-À-TEMPS	38
CHAPITRE II: LE CADRE CONCEPTUEL	41
2.1 ÉVALUATION DU POTENTIEL DE L'EDI DANS LA PME	41
2.2 ÉTAT DE LA RECHERCHE	43
2.2.1 Les facteurs de succès de l'EDI dans la PME.....	43
2.2.2 Les analyses coûts/bénéfices.....	48

2.2.3 Modèles d'adoption et d'évaluation systémique de l'EDI	51
2.2.4 Cadre conceptuel global	58
2.3 CADRE CONCEPTUEL SPÉCIFIQUE.....	58
2.3.1 Pressions externes.....	62
2.3.2 Prédiposition du contexte organisationnel.....	64
2.3.3 Perception de l'EDI	66
2.3.4 Processus d'affaires.....	67

CHAPITRE III: MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE 68

3.1 CONTEXTE DE L'ÉTUDE	68
3.2 CHOIX DU TYPE D'ÉTUDE	69
3.3 ÉCHANTILLONAGE	70
3.4 COLLECTE DES DONNÉES.....	72
3.5 INSTRUMENTS DE MESURE.....	73
3.6 TRAITEMENT DES DONNÉES.....	74

CHAPITRE IV: ANALYSE DES RÉSULTATS 76

4.1 RÉSULTATS DESCRIPTIFS.....	76
4.1.1 Présentation des organisations.....	77
4.1.2 Caractéristiques communes	83
4.1.2.1 Pressions externes.....	84
4.1.2.2 Prédiposition du contexte organisationnel.....	84
4.1.2.3 Perception de l'EDI.....	91
4.1.2.4 Processus d'affaires.....	94
4.1.3 Caractéristiques distinctives.....	95
4.1.3.1 Pressions externes.....	95
4.1.3.2 Prédiposition du contexte organisationnel.....	99
4.1.3.3 Perception de l'EDI.....	104
4.1.3.4 Processus d'affaires.....	107
4.1.4 Portrait des entreprises pratiquant l'EDI.....	111
4.1.4.1 Caractéristiques organisationnelles et opérationnelles.....	111
4.1.4.2 Caractéristiques du contexte d'implantation	115
4.1.4.3 Caractéristiques du système EDI.....	115
4.1.4.4 Problèmes vécus et recommandations.....	115

4.2 ANALYSES STATISTIQUES.....	118
4.2.1 Analyses en composantes principales (non-linéaires) et analyse typologique.....	118
4.3 POTENTIEL DE L'EDI	127
4.3.1 Description des groupes selon leurs caractéristiques distinctives.....	129
 CHAPITRE V: CONCLUSION.....	 131
 5.1 APPORTS ET RETOMBÉES DE LA RECHERCHE	133
5.2 LIMITES DE LA RECHERCHE.....	133
5.3 AVENUES DE RECHERCHES FUTURES	134
 BIBLIOGRAPHIE.....	 136
 ANNEXES	
ANNEXE A: QUESTIONNAIRE (ENTREVUE)	
ANNEXE B: QUESTIONNAIRES	
ANNEXE C: DÉTAIL DES CARACTÉRISTIQUES DES FIRMES DE L'ÉCHANTILLON	
ANNEXE D: FACTEURS DE SUCCÈS DE L'EDI	

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Caractéristiques de la spécificité de la PME.....	15
Tableau 2: L'utilisation de l'EDI au Québec (1994).....	21
Tableau 3: Une typologie d'utilisateurs EDI en fonction du niveau d'intégration	23
Tableau 4: Synthèse des avantages de l'EDI.....	24
Tableau 5: Les composantes du réseau d'entreprises	32
Tableau 6: Comparaison des principes et des bénéfices à la base des concepts de JAT et d'EDI.....	40
Tableau 7: Description des facteurs de succès de l'EDI dans la PME.....	46
Tableau 8: Catégories de bénéfices et de coûts de l'EDI.....	50
Tableau 9: Niveau des besoins organisationnels EDI.....	54
Tableau 10: Facteurs d'adoption et d'implantation avec succès d'un SI inter- organisationnel (SII).....	56
Tableau 11: Critères d'opérationnalisation des variables.....	61
Tableau 12: Profil des entreprises de l'échantillon en fonction du nombre d'employés et du secteur d'activités spécifiques	71
Tableau 13: Niveaux d'activités des entreprises.....	84
Tableau 14: Perception des entreprises face aux transactions à effectuer et aux partenaires potentiels à relier à l'EDI.....	85
Tableau 15: Principales attentes manifestées face à l'implantation de l'EDI.....	92
Tableau 16: Principales craintes manifestées face à l'implantation de l'EDI	92
Tableau 17: Structure de la fonction SI et développement des systèmes	102
Tableau 18: Volonté d'implantation de l'EDI	106
Tableau 19: Pratiques de l'EDI dans les entreprises	112
Tableau 20: Composantes principales (non-linéaire) du facteur "Pressions externes"	120
Tableau 21: Analyse typologique des firmes en fonction des pressions externes	120

Tableau 22: Composantes principales (non-linéaire) du facteur "Prédisposition du contexte organisationnel"	121
Tableau 23: Analyse typologique des firmes en fonction de la prédisposition du contexte organisationnel	121
Tableau 24: Composantes principales (non-linéaire) du facteur "Perception de l'EDI"	123
Tableau 25: Analyse typologique des firmes en fonction de la perception de l'EDI.....	123
Tableau 26: Composantes principales (non-linéaire) du facteur "Processus d'affaires"	125
Tableau 27: Analyse typologique des firmes en fonction du processus d'affaires	125
Tableau 28: Répartition des firmes en fonction de leur regroupement sur les quatre facteurs	126
Tableau 29: Potentiel de l'EDI par groupe en fonction des quatre facteurs.....	128

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Les étapes de la recherche	8
Figure 2: Intégration des concepts de SIIO, SIO, SSI et TI.	13
Figure 3: L'EDI en action	20
Figure 4: Le réseau d'entreprises.....	33
Figure 5: Le réseau tiers ou réseau à valeur ajoutée (RVA)	37
Figure 6: Grille d'identification d'applications stratégiques dans la PME.....	42
Figure 7: Le modèle de Raymond, Bili et Bergeron (1994).....	45
Figure 8: Le modèle de Klein (1992).....	52
Figure 9: Le modèle de Grover (1990).....	55
Figure 10: Cadre conceptuel global	59
Figure 11: Cadre conceptuel spécifique: grille d'évaluation du potentiel de l'EDI dans la PME.....	60
Figure 12: Caractéristiques communes à toutes les entreprises.....	83
Figure 13: Relations entre les PME membres du réseau.....	87
Figure 14: Les secteurs d'activités des firmes	95
Figure 15: Le niveau d'incertitude relié à l'environnement commercial des firmes(n=13).....	97
Figure 16: Niveau d'imposition de l'EDI (n=15)	98
Figure 17: Évolution des ressources depuis 3 ans (n=13)	99
Figure 18: Modes d'opération (n=15)	100
Figure 19: Sophistication de l'utilisation du SIO (n=13).....	103
Figure 20: Sophistication de gestion du SIO (n=13).....	103
Figure 21: Perceptions sur la complexité, les coûts et les bénéfices de l'EDI	105
Figure 22: Caractérisation du processus opérationnel (n=13)	108
Figure 23: Caractérisation du processus de gestion (n=13).....	109

INTRODUCTION

Aujourd'hui, nous savons que dans les pays hautement industrialisés, les nouvelles technologies de l'information peuvent modifier le jeu de la concurrence. Ceux qui ne prennent pas ce phénomène au sérieux risquent fort de perdre, car la matière première de l'avenir est l'information (Franco, 1987). Notre époque est marquée par des innovations qui surgissent quotidiennement dans le domaine des technologies de l'information. Face aux mutations des entreprises vers des formes d'organisations s'éloignant des structures pyramidales classiques, face aux tendances en matière de production et aux nouveaux critères de compétitivité, les petites et moyennes entreprises (PME) utilisent de plus en plus des applications stratégiques et concurrentielles de ces technologies (Blili et Raymond, 1993). Une de ces technologies est connue sous le nom d'Échange de Documents Informatisé (EDI).

1. PROBLÉMATIQUE MANAGÉRIALE

L'échange de documents informatisé (EDI) est une application des nouvelles technologies de l'information permettant à des partenaires commerciaux d'effectuer des transactions commerciales par l'envoi de documents (commandes, factures, etc., etc.) sous forme électronique en les transmettant d'ordinateur à ordinateur au lieu de les poster (Emmelhainz, 1990). En fait, il s'agit d'une nouvelle forme de système d'information à caractère inter-organisationnel (Osborn et al., 1990).

Au cours des dernières décennies, plusieurs PME se sont tournées vers l'informatique pour accroître leur performance. Maintenant, le défi qui se pose à la PME est celui de l'augmentation de sa capacité informationnelle pour lui permettre de 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). Ainsi, il paraît opportun de s'intéresser dans les PME au passage de l'informatique intra-entreprise à l'informatique inter-entreprise et de voir comment l'EDI peut profiter aux PME faisant face aux défis de gestion de l'ère informationnelle actuelle. Car les besoins informationnels de la PME sont fort différents de ceux de la grande entreprise (GE) et évoluent selon sa croissance (Grosch et Kantor, 1989). De plus, la spécificité du contexte organisationnel de la PME, répartie en fonction de la dimension environnementale, organisationnelle, décisionnelle, psychosociologique et informationnelle, affecte l'adoption, le processus d'implantation et l'utilisation d'un système d'information (Raymond et Blili, 1992).

L'EDI s'inscrit en effet parmi les technologies clés des années '90 et pourra apporter à l'entreprise des bénéfices tangibles et intangibles et ce, dans une optique de mondialisation des marchés, de juste-à-temps (JAT) et de qualité totale. L'EDI n'est pas une panacée en soi mais une façon de favoriser la capacité créatrice et imaginative de l'organisation en enrichissant son accès rapide à l'information. Par le fait même, les entreprises pourront en bénéficier par le biais de leurs stratégies pour affronter la concurrence grandissante des marchés (Sussman, 1989).

Or, la décision d'implanter l'EDI dans une PME n'est pas systématiquement la volonté de son propriétaire-dirigeant. Souvent les petites entreprises adoptent cette technologie sous la pression économique de certains de leurs partenaires commerciaux (Bergeron et Raymond, 1991). Toutefois, le fait que les systèmes d'information inter-organisationnels soient partagés entre plusieurs partenaires commerciaux implique que les bénéfices retirés par le

système sont inégaux et interdépendants (Riggins et Mukhopadhyay, 1994). Malheureusement, la PME tend à retirer moins d'avantages que la grande entreprise à cause de son contexte organisationnel moins favorable et un niveau d'intégration de l'EDI plus faible (Bergeron et Raymond, 1991). Aussi, face à cette réalité, il est pertinent de rechercher une plus grande équité entre les PME et les grandes entreprises dans la pratique de l'EDI. Ceci nous amène à poser le problème managérial à l'origine de notre recherche, soit:

Comment peut-on évaluer le potentiel de l'EDI dans la PME?

Aucune étude, à notre connaissance, n'aborde directement l'évaluation du potentiel de l'EDI dans la PME. Cependant, la littérature relative à l'informatisation de la PME s'avère relativement abondante. Des propositions théoriques sur les facteurs de succès de l'adoption et de l'implantation d'un système d'information inter-organisationnel ont également été publiées.

De plus, l'échange de documents informatisé a été largement étudié pour son caractère technologique, à savoir les avantages et les inconvénients de sa pratique. Depuis quelques années, l'EDI a également fait l'objet de recherches portant sur l'impact organisationnel et stratégique de l'EDI dont quelques-unes dans les PME. De ce courant de recherche, on retrouve des études traitant du taux d'utilisation de l'EDI, des facteurs de succès de l'EDI, des démarches d'implantation, des facteurs d'adoption et des méthodes d'évaluation et d'analyse de l'EDI. Mais, à l'heure où les effets de l'EDI sur le développement des alliances stratégiques et le commerce électronique sont évidents, face au phénomène d'asymétrie des bénéfices retirés par les entreprises de plus petite taille, le besoin de plus de recherche sur l'évaluation du potentiel de l'EDI dans la PME persiste.

2. PROBLÉMATIQUE DE RECHERCHE

L'impact de l'EDI dans son ensemble ne peut être compris intégralement que si il est étudié au delà de la perspective technologique (transfert électronique de données commerciales) Comme Klein (1992) le faisait remarquer, " Le potentiel de l'EDI, en particulier pour les petites et moyennes entreprises, peut être vu sous l'angle de changements organisationnels et stratégiques qui émanent de l'intégration technique, organisationnelle et stratégique de l'EDI. L'atteinte d'objectifs stratégiques comme l'obtention d'un avantage concurrentiel n'est pas le résultat d'une application EDI particulière mais bien de l'implantation de la technologie dans le contexte de l'entreprise, des procédures organisationnelles courantes et du comportement des employés".

Or, l'évaluation du potentiel de l'EDI nous confronte à deux problèmes. D'abord il est difficile d'évaluer la contribution de l'EDI puisqu'elle ne peut être distincte de son contexte, soit le système d'information, l'organisation et la stratégie de l'entreprise (perspective interne). Ensuite, il faut être conscient que la majeure partie des effets de l'EDI ne sont identifiables dans le contexte inter-organisationnel de la firme, qu'une fois la mise en oeuvre des échanges de transactions informatisés (perspective externe).

Ce constat nous amène à formuler notre problème de recherche:

Quel est le potentiel de l'EDI dans la PME et comment peut-on l'identifier?

Pour résoudre cette problématique de recherche il devient impératif de se pencher sur les éléments du contexte intra et inter-organisationnel susceptibles de mettre en évidence les opportunités et les faiblesses de la PME en ce qui a trait à l'EDI. Selon Raymond (1994), l'examen du potentiel de l'EDI dans la PME débute par deux questions fondamentales:

1. Qui sont les partenaires clés (fournisseurs, clients, distributeurs, institutions financières, etc.) de la firme et quelles est la nature des liens actuels avec chaque partenaire?
2. Le partage de l'information avec les partenaires par l'EDI améliorera-t-il la relation d'affaires et la performance globale de chacun?

Or, jusqu'au début des années 80, peu de chercheurs se sont intéressés empiriquement à l'étude des systèmes informatisés dans le contexte des PME, d'où la nécessité d'élaborer et de valider des cadres normatifs appropriés à ce contexte (Raymond, 1984). En effet, compte tenu de la spécificité des PME, les résultats d'études effectuées, pour la quasi-totalité auprès des grandes entreprises, ne peuvent être directement extrapolés aux petites et moyennes organisations (Raymond et al., 1990). Ceci vaut particulièrement lorsqu'il s'agit des éléments du contexte inter et intra-organisationnel ayant une influence sur le développement, l'exploitation et l'utilisation des technologies de l'information.

Notre recherche s'articule autour d'objectifs à la fois descriptifs et prescriptifs. D'abord, l'étude s'oriente vers l'identification des éléments organisationnels, informationnels et stratégiques de la PME ainsi que des éléments relatifs à l'environnement externe de la firme, susceptibles de faire ressortir les forces et les faiblesses de la PME face à l'EDI. Ensuite, appliquant les connaissances ainsi obtenues, nous proposons une grille d'évaluation du potentiel de l'EDI dans la PME. Cet outil de nature prescriptive, testé empiriquement dans 15

PME, vise à assister les gestionnaires de PME dans les étapes initiales et déterminantes du processus d'adoption de l'EDI, soit la planification, la formation et le contrôle. L'étape de planification inclut une analyse de faisabilité où s'inscrit l'évaluation des opportunités et des faiblesses de la PME en ce qui a trait à l'EDI. Pour ce qui est de la formation, cette étape se révèle cruciale car, comme Lauzon (1990) l'a démontré, la formation et l'information sur l'EDI constitue le principal problème vécu lors de son implantation. Concrètement, l'outil permettra d'évaluer les besoins en formation pour ultimement procéder à la mise en place de projets-pilotes avec les partenaires commerciaux. Finalement, l'ensemble du processus d'adoption et d'implantation requiert des mesures de contrôle pour que le projet EDI se déroule avec succès.

Sur le plan méthodologique, nous avons utilisé une méthode de recherche qualitative, soit l'étude de cas. Cette méthode est particulièrement appropriée lorsque la théorie en est à ses premiers stades d'élaboration et dans le cas de problèmes délicats, où l'expérience des acteurs est importante, et le contexte d'action est critique. Une étude de cas n'implique pas de contrôle expérimental ou de manipulation de variables, d'où l'absence de variable dépendante, indépendante et d'hypothèses de recherche (Benbasat et al., 1987).

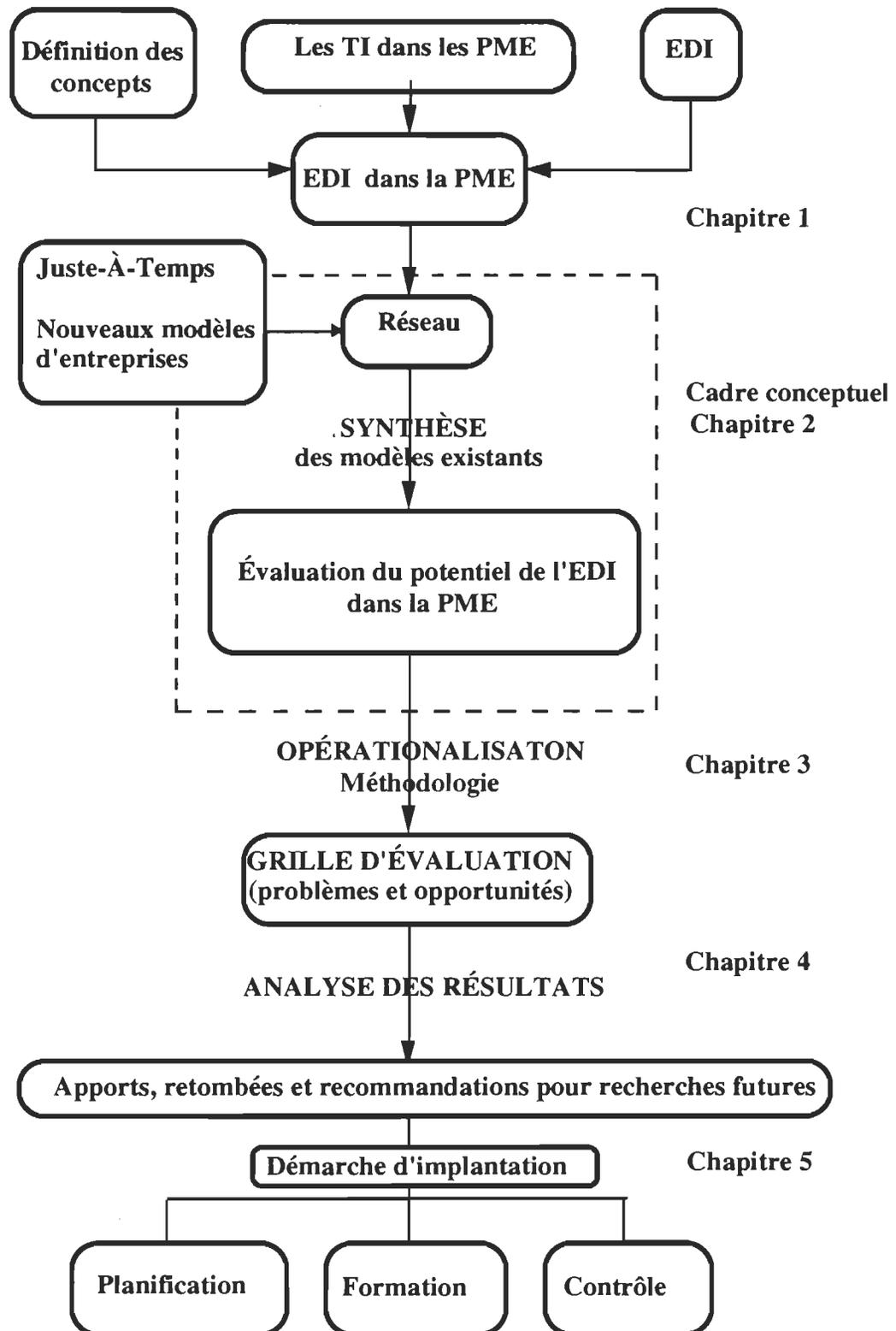
L'utilisation de l'étude de cas dans la recherche en systèmes d'information est particulièrement indiquée du fait qu'elle est réalisée sur le terrain. De plus, le processus inductif qu'elle sous-tend favorise la génération de théories de la pratique. Plusieurs chercheurs en systèmes d'information prônent ce type de recherche, compte tenu de l'état actuel des connaissances (Huff et Munro, 1985; Reich et Benbasat, 1990; Malone, 1985; Pyburn, 1983). Également, l'étude de cas répond aux besoins des chercheurs qui désirent développer des outils prescriptifs (Yin, 1988).

3. PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE

La présente étude débute par l'examen des principaux concepts de la recherche: la PME, les systèmes d'information organisationnel (SIO), les technologies de l'information (TI), la spécificité de la PME et son impact sur l'adoption et l'utilisation des SIO et des TI. Par la suite, nous abordons en détail l'échange de documents informatisé (EDI) dans les entreprises, son taux d'utilisation au Québec, les avantages reliés à sa pratique et finalement, l'exploitation de cette TI dans le contexte spécifique des petites et moyennes entreprises. La dernière partie du premier chapitre expose quant à elle le rôle de l'EDI dans les nouveaux modèles d'entreprises et dans la pratique du juste-à-temps.

Le chapitre 2 regroupe les modèles sur lesquels se fonde le cadre conceptuel spécifique répondant à la problématique de recherche. Le chapitre suivant décrit les caractéristiques de la méthodologie retenue, soit le contexte de l'étude, le choix du type d'étude, la procédure d'échantillonnage, la collecte des données, les instruments de mesure utilisés et le traitement des données. Le chapitre 4 pour sa part, est consacré à l'analyse des résultats de l'étude des 15 cas. Quant au chapitre 5, il aborde les apports et les retombées de la recherche, ainsi que des recommandations pour des recherches futures. La figure 1 illustre les différentes étapes de la recherche.

Figure 1: Les étapes de la recherche



CHAPITRE I

PROPOSITIONS THÉORIQUES

1.1 DÉFINITION DES CONCEPTS

1.1.1 La PME

Les conditions économiques du début des années quatre-vingt, la réduction des postes dans la fonction publique et l'embauche limitée des grandes entreprises ont incité plusieurs individus à créer leur propre emploi ou à offrir leurs services aux petites et moyennes entreprises (d'Amboise, 1989). Cette période marqua la montée de l'intérêt pour la PME et de nombreux chercheurs ont orienté leurs études sur la compréhension des fondements de ces petites dimensions. Mais pour que la recherche en PME atteigne ses buts, elle doit être en mesure d'aider le dirigeant dans sa prise de décision (d'Amboise et Plante, 1987).

La contribution empirique de la recherche est primordiale car la mondialisation qui provoque la mutation actuelle des marchés risque fort d'ébranler la majorité des entreprises canadiennes, soit les PME. Au Québec, les PME jouent un rôle considérable dans le tissu industriel. Soulignons qu'en 1987, sur 11 183 établissements manufacturiers, 63,05% étaient classés PME. Celles-ci procuraient 45,62% de l'emploi manufacturier au Québec et représentaient 26,92% de la valeur ajoutée (MICT, 1987).

Par conséquent, l'ouverture des marchés par des accords commerciaux tel que l'accord du libre-échange nord-américain (ALENA) accélère le besoin d'établir une définition standard et formelle de la PME. Cependant, l'extrême hétérogénéité et la volatilité de ces petites dimensions rend difficile l'élaboration d'une seule et unique définition (Julien, 1990). Les critères reconnus universellement, mais dont les balises varient d'un secteur d'activités et d'un pays à l'autre, sont de deux ordres: qualitatifs, soit la portée géographique, les parts de marchés et l'indépendance de gestion, et quantitatifs, avec le nombre d'employés, les actifs et le chiffre d'affaires. Dans la plupart de études portant sur l'informatique et les PME, le concept de PME est surtout défini en fonction du nombre d'employés:

- Organisations ayant entre 20 et 250 employés (Raymond et Thalmann, 1984)
- Organisations ayant entre 5 et 199 employés (Bureau de la Statistique du Québec, 1991)

Mais, de façon générale, les auteurs s'entendent pour reconnaître à la PME les caractéristiques suivantes qui la différencient de la grande entreprise (Julien et Morel, 1986; d'Amboise, 1989; Filion, 1991):

- une petite taille;
- une propriété et une gestion indépendantes;
- la centralisation de la gestion;
- une faible spécialisation du travail (polyvalence des individus);
- une stratégie intuitive ou peu formalisée;
- un système d'information interne simple et peu organisé avec diffusion rapide de l'information entre la direction et les employés;
- un système d'information externe simple, dû à un marché relativement proche;
- le concept de valeur ajoutée du fait qu'elle possède souvent le savoir-faire.

Malgré toutes les difficultés rencontrées pour définir la PME, le nombre d'employés continue d'être utilisé malgré ses limites; ce critère a le mérite d'être disponible et facilement mesurable. Considérant le sujet de notre étude, nous définissons la PME comme toute entreprise qui, non seulement a 250 employés ou moins, mais aussi dont la propriété et la gestion sont indépendantes.

1.1.2 Les systèmes d'information (SI)

Un survol de la littérature en SI laisse percevoir un élargissement et une évolution dans la signification du concept de système d'information. Les auteurs de la "première génération" ont assigné d'emblée à la notion de SI une teneur informatique. Par la suite, certains auteurs ont reconnu que même si les sciences de l'informatique sont importantes, la définition d'un SI était davantage reliée au processus et à la poursuite de l'efficacité organisationnelle et que les applications techniques de l'ordinateur n'interviennent qu'à titre d'outils permettant d'accroître la performance de l'organisation et/ou de l'individu (Davis et al., 1986). D'ailleurs en 1988, Ives et al., parlant d'un système d'information organisationnel (SIO), le définissent comme un système informatisé dont le but est de fournir un soutien informationnel aux opérations de l'organisation et aux activités et fonctions du management de l'organisation. Aucune mention de l'informatique n'est faite directement.

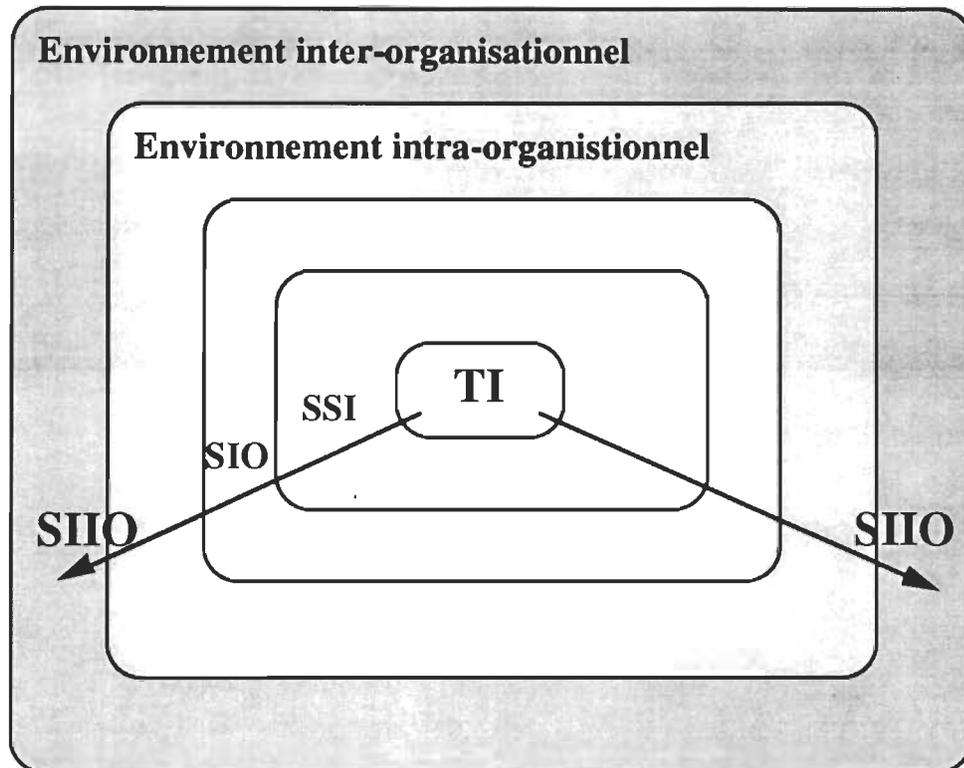
Ce système est composé d'un ensemble de sous-systèmes d'information ou de systèmes d'application servant de soutien aux différentes fonctions de l'organisation (gestion de la production, administration, etc.). Ces sous-systèmes, utiles à la gestion interne, demeurent limités par des frontières organisationnelles ou fonctionnelles. Cependant, la venue des systèmes d'information inter-organisationnels (SIIO) ouvre la voie aux échanges d'information qui transcendent les frontières de l'organisation, répondant ainsi aux besoins des entreprises à un moment où l'information est un outil fondamental de la compétitivité, et

cela, à l'échelle internationale. Grâce aux systèmes informatisés inter-organisationnels, les dirigeants peuvent obtenir en temps réel toutes les informations dont ils ont besoin, que ce soit sur les ventes, l'approvisionnement ou les chaînes de fabrication (Guilloux, 1992-1993).

1.1.3 Les technologies de l'information (TI)

Le système d'information inter-organisationnel (SIIO) est un système d'information informatisé, partagé entre deux ou plusieurs entreprises et conçu autour d'une technologie de l'information (TI) (Johnson et Vitale, 1988). Le terme générique, technologie de l'information, fait référence à l'ensemble des technologies impliquant la manipulation et le traitement d'informations, soit, les ordinateurs, les logiciels, les télécommunications (Montazemi, 1987), ainsi que la bureautique (Huff et Munro, 1985). Mais il ne faut pas confondre la bureautique et la TI, car la TI n'est pas restreinte à l'univers de bureau. En fait, elle englobe tous les secteurs où il y a nécessité de traiter, manipuler et gérer l'information tels que les écoles, les hôpitaux et les usines (Slater et Zapatine, 1988). Ainsi, le courrier électronique, la téléconférence et l'échange de documents informatisé (EDI) constituent des exemples d'applications de TI. La figure 2 illustre l'intégration de ces quatre concepts fondamentaux que sont les SIIO, SIO, SSI et TI.

Figure 2: Intégration des concepts de SIIO, SIO, SSI et TI.



SIIO: Système d'information inter-organisationnel
 SIO: Système d'information organisationnel
 SSI: Sous-systèmes d'information
 TI: Technologie de l'information

Les variables environnementales (inter et intra-organisationnelles) définissent les ressources et les contraintes qui dictent l'envergure et la forme de chaque sous-système d'information dans l'entreprise. L'utilisation d'une technologie de l'information, comme l'EDI par exemple, permet de diffuser l'information à l'extérieur de l'entreprise, d'où son caractère inter-organisationnel.

1.2 SPÉCIFICITÉ DE LA PME

Malgré la vitalité dont certaines PME font preuve, elles sont généralement plus vulnérables que les grandes entreprises aux risques commerciaux. Sur le plan structurel, les petites entreprises adoptent une forme simple, informelle et peu différenciée (Raymond et Blili, 1992). D'un point de vue stratégique et administratif, le contrôle de toutes les opérations de l'entreprise est exclusif à l'entrepreneur et la stratégie est souvent improvisée (Mintzberg, 1990). Welsh et al. (1981) appellent *pauvreté en ressources*, la condition particulière des PME et l'élément qui la distingue de la grande entreprise. Cette pauvreté se manifeste dans différents domaines: le financement, la planification, le pilotage, la formation et les systèmes d'information.

Or, l'information comme support à la décision serait encore plus fondamental pour la PME que pour la grande entreprise, vu la pauvreté des autres ressources, mais les dirigeants semblent indifférents quant à l'utilisation ou non d'un système informatisé. Les auteurs attribuent cette attitude à la nature même du processus décisionnel qui caractérise la PME (Bibli et Raymond, 1993). De telles faiblesses entraînent, pour les PME, un taux de mortalité beaucoup plus élevé que celui des grandes entreprises, résultat de facteurs à la fois environnementaux et internes. Par contre, les petites firmes ont des avantages qui leur sont propres, tels la rapidité avec laquelle les décisions sont exécutées, la proximité des marchés, ainsi qu'une plus grande capacité d'adaptation et de réaction à court terme.

L'étude de Raymond et Blili (1992) révèle que les aspects de la spécificité du contexte organisationnel de la PME, répartis en fonction de la dimension environnementale, organisationnelle, décisionnelle, psychosociologique et informationnelle, affectent l'adoption, le processus d'implantation et l'utilisation d'un SI. Le contexte de l'étude impose donc de se pencher sur cette spécificité, d'abord pour mieux comprendre dans quelle mesure

elle affecte les SI dans la PME et ensuite pour évaluer plus adéquatement le potentiel de la TI dans ce contexte particulier. Les caractéristiques de la spécificité de la PME, en fonction des cinq dimensions, sont présentées au tableau 1.

Tableau 1: Caractéristiques de la spécificité de la PME

DIMENSION	ASPECT	TRAIT CARACTÉRISTIQUE
1. Environnementale	Environnement technologique	• Incertitude
	Forces de la concurrence (clients, fournisseurs)	• Vulnérabilité
2. Organisationnelle	Structure	• Informelle • Peu différenciée
	Ressources	• Pauvreté au niveau financier et humain
3. Décisionnelle	Cycle de décision stratégique	• Court terme • Réactif
	Processus décisionnel	• Intuitif (expérientiel) • Sans techniques de gestion formelles • Faible utilisation de l'information
4. Psychosociologique	Dominance de l'entrepreneur	• Faible partage de l'information • Peu de délégation des prises de décision
	Climat psychologique	• Attitudes favorables • Peu d'attentes envers les SI
5. Informationnelle	Fonction SI	• Stade de développement peu avancé • Subordonnée à la fonction comptable • Peu d'expertise, d'expérience et de formation en gestion des SI
	Complexité SI	• Applications administratives à base de progiciels • Peu d'expertise technique
	Succès SI	• Sous utilisation des SI • Peu d'impact sur l'efficacité décisionnelle et organisationnelle

Adapté de Raymond et Blili (1992)

1.3 IMPACT DE LA SPÉCIFICITÉ DE LA PME SUR LES SI

Les traits caractéristiques issus de chacune des dimensions peuvent influencer considérablement le processus d'introduction d'une TI. Raymond et Blili (1992) proposent une grille d'analyse des impacts de la spécificité des PME sur leur informatisation. Les faits saillants de cette analyse sont présentés ci-dessous:

1. Au niveau environnemental: l'incertitude face à l'environnement technologique est considérée non seulement sur le plan de la TI, mais aussi sur le plan de la technologie de production du secteur dans lequel oeuvre la firme. Il peut aussi arriver que l'utilisation de la TI soit imposée à la PME par de gros clients ou par des fournisseurs notamment dans le cas de l'EDI, augmentant ainsi sa dépendance et l'asservissement.

2. Au niveau organisationnel: la centralisation de la structure peut être considérée comme un avantage dans l'implantation du système d'information en réduisant la complexité, entre autres par la facilité à identifier les besoins en information et par l'arrimage des SI à la stratégie de l'entreprise. La pauvreté des ressources humaines, financières et matérielles de la PME affectera son informatisation, en ce sens que cette dernière se verra dans l'obligation d'avoir recours à des tiers pour développer et gérer le SI ou la TI. Malheureusement, la qualité de leurs produits et de leurs services varie.

3. Au niveau décisionnel: l'horizon à court terme du cycle de décision, le processus décisionnel plus intuitif, moins dépendant d'information, provoquent l'absence de planification, en particulier au niveau des SI, et suscitent des problèmes spécifiques d'implantation, d'exploitation et d'utilisation de la TI dans la PME. Cependant, l'utilisation de la TI peut non seulement découler de la stratégie de l'entreprise sur le plan opérationnel,

mais aussi contribuer à la formulation et à l'implantation de cette stratégie par le biais de systèmes d'aide à la décision.

4. Au niveau psychosociologique: la prédominance de l'entrepreneur influence l'implication et la participation des autres membres de l'organisation dans le processus d'informatisation. Souvent il ou elle sera le seul(e) dans l'entreprise à détenir l'autorité, à assumer les responsabilités et à avoir accès à l'information nécessaire pour identifier les possibilités d'application de la TI. De plus, le climat organisationnel d'une entreprise, en ce qui a trait au SI, est fortement conditionné par la formation et l'expérience antérieure des gestionnaires et des utilisateurs, deux facteurs souvent déficient dans la PME. Ainsi, les attitudes face au SI sont peu critiques au départ; par contre, les attentes sont peu élevées, centrées sur des gains de productivité plutôt que d'efficacité (Miller, Kets de Vries et Toulouse, 1982).

5. Au niveau informationnel: la gestion des technologies de l'information n'est pas une préoccupation centrale de la direction d'une PME, malgré l'importance grandissante de ces ressources pour l'entreprise. De plus, le processus initial d'informatisation de la PME s'effectue trop souvent de façon totalement empirique alors que l'un des apports les plus importants de l'informatique réside dans la démarche que requiert son implantation. Finalement, la perception et l'utilisation de l'informatique dans les PME n'en sont encore qu'au stade d'outil de productivité de tâches extérieures au véritable "coeur" de l'entreprise.

1.4 LA PÉNÉTRATION DES TI DANS LES PME

Les petites et moyennes entreprises évoluent de plus en plus dans un environnement complexe et incertain, un environnement où la maîtrise des technologies de l'information (TI) est devenue l'un des facteurs de succès pour les organisations (Raymond et Blili, 1992). L'utilisation des nouvelles technologies de gestion et de production dans les PME augmente sans cesse (Julien et Raymond, 1994), mais ce sont les PME manufacturières qui ont le plus recours à ces technologies (Carrière et Julien, 1992). Blili et Raymond (1993) ont constaté qu'avec la prolifération des technologies de l'information, les PME commencent à utiliser des applications stratégiques et concurrentielles de ces technologies. Un des moyens de communication inter-organisationnelle couramment utilisé est l'échange de documents informatisé (Stern et Kaufmann, 1985; Blili et Rivard, 1989; Blili et Raymond, 1993).

Le contexte économique actuel incite les entreprises à adopter un SI inter-organisationnel. En effet, les caractéristiques de cette réalité économique ont été identifiées par Senn (1992) comme étant des facteurs incitatifs de l'adoption d'un SI:

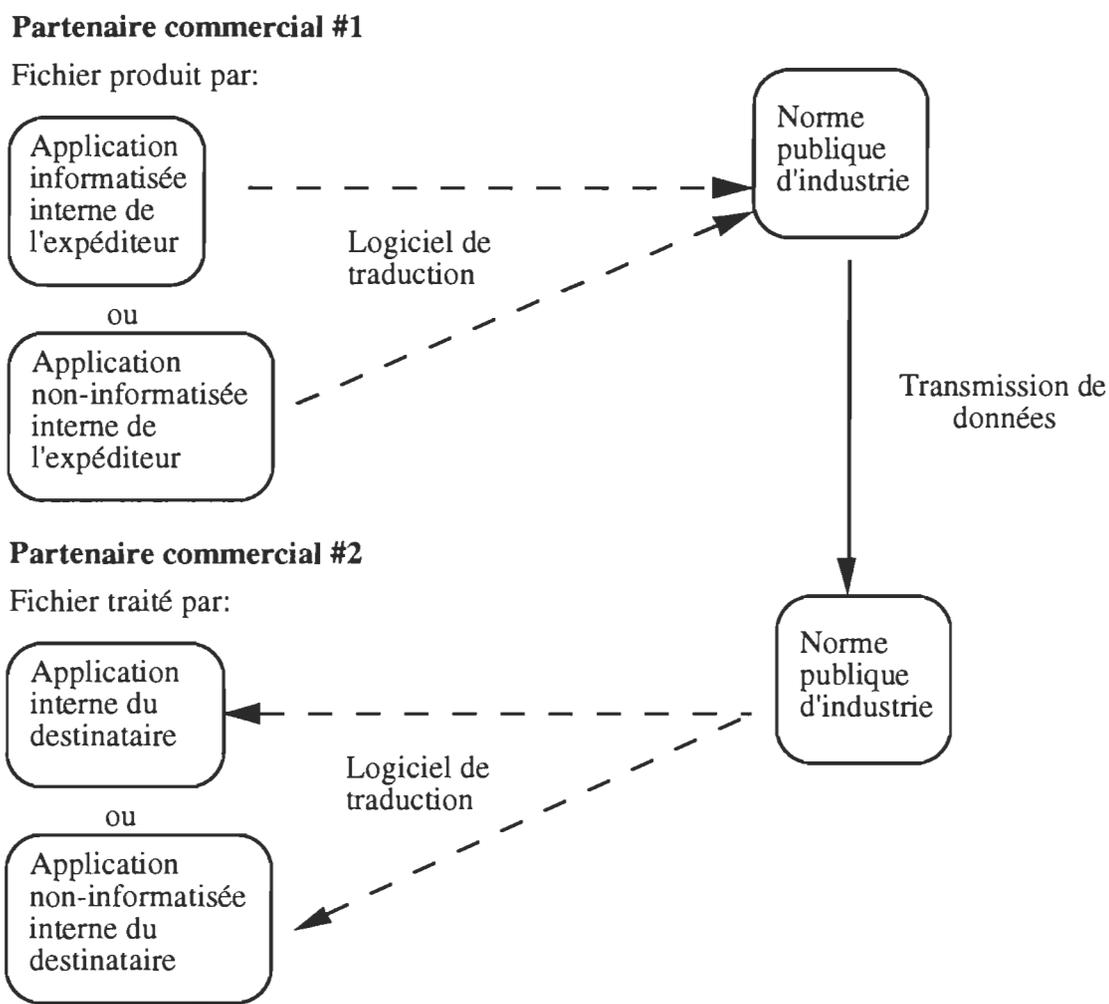
- les consommateurs dictent de plus en plus les actions d'affaires;
- la rapidité de réponse à la demande est devenue un standard
- la montée en popularité du Juste-à-temps comme stratégie de production;
- les outils technologiques essentiels sont disponibles sur le marché;
- des normes ont été établies.

De plus, avec la baisse des prix du matériel informatique, les SIIO et les TI sont de plus en plus accessibles aux petites et moyennes entreprises (Farhoomand et al., 1985).

Il existe différentes formes pour les relations d'échanges inter-firmes mais elles revêtent toutes une particularité; elles engendrent un bouleversement dans les relations commerciales et donnent naissance à des relations de partenariat. Si le partenariat est une entente, les SI inter-organisationnels représentent le véhicule essentiel à l'opérationnalisation de cette entente. Le terme SI inter-organisationnel réfère à ces systèmes d'information qui lient deux ou plusieurs organisations électroniquement par le biais de technologies de l'information existantes. Typiquement, ce lien passe par l'EDI (Senn, 1990).

1.5 L'EDI DANS LES ENTREPRISES

L'EDI prend assise sur une infrastructure qui comprend trois éléments clés: un format normalisé, un logiciel de traduction et un réseau de transmission de données (Dion, 1993). Les normes sont le vocabulaire commun que les partenaires commerciaux utilisent entre eux. Le logiciel de traduction fait la conversion du fichier de l'application interne des partenaires commerciaux en un format normalisé, tandis que le réseau assure la transmission de l'information. Il est possible que l'application interne d'un des partenaires ne soit pas informatisée. Dans un cas pareil, les transactions sont saisies en double. Une première fois sur un micro-ordinateur ou un terminal pour capter le message EDI et une seconde fois pour l'entrée de la transaction dans l'application interne (factures, commandes, etc.) La relation existant entre ces trois composantes de l'EDI est illustrée à la Figure 3.

Figure 3: L'EDI en action

Adapté du modèle de Dion, 1993.

1.5.1 Le taux d'utilisation de l'EDI au Québec

L'Institut EDI du Québec conjointement avec le CEFRIO et le Ministère des communications du Québec ont publié en 1994 un rapport sur l'utilisation de l'EDI au Québec. L'enquête avait pour but de mettre à jour les résultats obtenus en 1992 lors d'une enquête effectuée auprès d'organisations intéressées à l'EDI au Québec. Les faits saillants de ce rapport sont présentés au tableau 2:

Tableau 2: L'utilisation de l'EDI au Québec (1994)
(Institut EDI du Québec, 1994)

1. Situation actuelle de l'EDI chez les répondants
<ul style="list-style-type: none"> • 895 organisations utilisatrices de l'EDI au Québec, soit une augmentation de 31% depuis 1992 • De ces firmes, 39,2% ont complété l'implantation, 52,1% sont en cours d'implantation et 8,7% sont au stade de projet-pilote. • 75,3% des utilisateurs se retrouvent majoritairement dans la région de Montréal et principalement dans les secteurs de l'alimentation(20,2%) et du vêtement /textiles (11,2%) • 39,9% des utilisateurs ont procédé à une analyse "coûts/bénéfices" avant de procéder à l'implantation de l'EDI • 67,3% des utilisateurs pratique l'EDI depuis moins de deux ans • 62,8% des utilisateurs ont implanté l'EDI suite à la suggestion d'un client et 22,1% ont pris l'initiative d'adopter l'EDI sans attendre la suggestion de leurs partenaires d'affaires • Les trois transactions les plus utilisées sont le bon de commande (54,3%), l'accusé de réception (39,9%) et la facture (34,9%) • Les détaillants, les distributeurs et les manufacturiers représentent les principaux partenaires avec lesquels les répondants font de l'EDI • 79,5% des utilisateurs échangent des documents EDI avec leurs clients alors que 24,4% des utilisateurs font de même avec leurs fournisseurs • D'ici 1995, 77,1% des utilisateurs prévoient ajouter des clients à leur réseau de partenaires EDI contre seulement 30,6% qui prévoient ajouter des fournisseurs • Les utilisateurs ont surtout intégré l'EDI à leurs systèmes informatiques gérant les ressources financières

1.5.2 Les avantages de l'EDI

L'échange de documents informatisé (EDI) est identifié par plusieurs auteurs comme étant l'une des technologies de l'information les plus prometteuses pour accroître l'efficacité des entreprises (Lauzon, 1990). L'EDI s'inscrit en effet parmi les technologies clés des années '90 et pourra apporter à l'entreprise un avantage concurrentiel incluant une réduction des coûts et un renforcement des liens commerciaux avec les clients et les fournisseurs (Russel et Vitale, 1988). Mais les avantages de l'EDI varient d'un utilisateur à l'autre. En fait, le niveau d'intégration de l'EDI aux autres systèmes de l'organisation conditionne l'intensité des avantages retirés par cette technologie de l'information (Raymond et al. 1994; Emmelhainz, 1990; Sokol, 1989). De façon générale, plus l'EDI est intégré aux activités quotidiennes de l'entreprise plus les avantages sont considérables. Emmelhainz (1990) positionne les utilisateurs de l'EDI à trois niveaux en fonction du nombre et de la nature des transactions ainsi que des partenaires (tableau 3). Et comme le mentionnait Gray (1991), les entreprises se doivent de réaliser les bénéfices économiques issus de l'intégration de leurs systèmes autant à l'intérieur de l'organisation qu'avec leurs partenaires commerciaux.

Cependant, la nature des avantages rencontrés n'est pas la même pour tous les niveaux d'utilisateurs. Le tableau 4 fait la synthèse des différents avantages retirés par l'EDI selon une variété d'auteurs. De manière globale, les avantages sont de deux ordres; quantitatifs par la réduction des coûts administratifs et la rapidité des transactions et qualitatifs par la qualité de l'information, la gestion des opérations et l'obtention d'un avantage stratégique.

Tableau 3: Une typologie d'utilisateurs EDI en fonction du niveau d'intégration

Niveau 1	La firme utilise l'EDI pour transmettre un ou deux documents différents à un nombre limité de partenaires commerciaux.
Niveau 2	La firme utilise l'EDI pour communiquer avec de nombreux partenaires commerciaux appartenant à des secteurs industriels différents. Cette méthode concerne un grand nombre de services à l'intérieur de l'entreprise et de nombreux documents sont transmis ou reçus électroniquement.
Niveau 3	La firme est intégrée par le biais de l'EDI . L'EDI est considéré non seulement comme un moyen de transmission, mais comme une nouvelle manière de traiter les transactions. Les services internes sont restructurés pour profiter le plus possible de l'EDI, et les systèmes internes sont dotés de logiciel de traduction.

Adapté de Emmelhainz (1990)

Tableau 4: Synthèse des avantages de l'EDI

AVANTAGES	AUTEURS
QUANTITATIFS	
La réduction des coûts administratifs <ul style="list-style-type: none"> • manipulation et classement des formulaires • transactions en général • coûts postaux • coûts reliés au niveau des stocks • coûts téléphoniques • coûts du personnel de bureau 	Bergeron et Raymond (1991); Emmelhainz (1990); Sokol (1989); Canright (1988); Shaw (1988); Monckza et Carter (1988); Dearing (1990)
La rapidité des transactions <ul style="list-style-type: none"> • réduction du temps d'acheminement des transactions • réduction du temps requis pour traiter une transaction 	Bergeron, Raymond (1991); Emmelhainz (1990); Sokol (1989)
QUALITATIFS	
La qualité de l'information <ul style="list-style-type: none"> • actualité de l'information sur les transactions • qualité du service à la clientèle • accessibilité de l'information sur les transactions • exactitude de l'information sur les transactions • réduction du nombre d'erreurs dans les transactions 	Bergeron et Raymond (1991); Emmelhainz (1990); Sokol (1989); Corley (1989); Monckza et Carter (1988); Shaw (1988)
La gestion des opérations <ul style="list-style-type: none"> • diminution du cycle de prise de décision • diminution du cycle d'opération • ajustement du prix de vente des produits/services offerts 	Bergeron, Raymond (1991); Emmelhainz (1990); Sokol (1989); Canright (1988)
Le support au juste-à-temps	Senn (1992); Gossett et Parnell (1993); Gray (1991); Sokol (1989); Emmelhainz, 1990)

<p>Un avantage stratégique</p> <ul style="list-style-type: none"> • difficulté pour les concurrents d'offrir des services similaires • barrières à l'entrée de nouveaux concurrents • barrières à la sortie des partenaires commerciaux 	<p>Bergeron et Raymond (1991); Bergeron et Raymond (1993); Emmelhainz (1990); Canright (1988); Norris et Waples(1989); Evans-Correia (1989); Osborn et al. (1990); Mohr (1990)</p>
<p>L'amélioration de la productivité du personnel</p>	<p>Emmelhainz (1990); Monckza et Carter (1988)</p>
<p>L'amélioration des relations clients-fournisseurs</p>	<p>Emmelhainz (1990); Sokol (1989)</p>
<p>L'amélioration des flux informationnels intra-organisationnels</p>	<p>Sokol (1989)</p>

On estime que les économies dues à l'EDI, dans tous les secteurs d'activité, atteignent entre 5% et 6% du chiffre d'affaires (Emmelhainz, 1990). L'intensité des économies dépend aussi de la manière dont les documents étaient traités avant l'introduction de l'EDI. Une étude de 1988 révèle que la réduction du volume de documents-papier était citée comme raison majeure d'utiliser l'EDI par seulement 12,4% des interrogés; la réduction de la main d'oeuvre par moins de 4%; les économies d'inventaire par seulement 3,2%. C'est, selon l'étude, l'amélioration du service aux consommateurs et l'accessibilité accrue de l'information qui constituent les raisons majeures d'utiliser l'EDI (Emmelhainz, 1990).

Parmi les avantages qualitatifs reliés à la qualité de l'information on retrouve la possibilité d'accroître les ventes par la rapidité de réponse du fabricant aux tendances du marché (Emmelhainz, 1990) par l'amélioration de la planification et des prévisions (Sokol, 1989) et

par la possibilité d'offrir un service plus rapide à la clientèle en diminuant la longueur du cycle de vente (Corley, 1989; Monckza et Carter, 1988; Shaw, 1988).

Au niveau des opérations, la volonté d'utiliser l'EDI est une bonne occasion pour l'entreprise de remettre en question ses procédés commerciaux car la mise en place de l'EDI nécessite une analyse des opérations courantes, donc une révision des procédures de gestion des stocks, des opérations multi-services, ou même de la redéfinition de la relation avec les fournisseurs (Emmelhainz, 1990). L'EDI accroît aussi les performances d'autres systèmes et techniques de gestion. L'EDI est un outil pouvant améliorer les communications nécessaires pour permettre d'appliquer des techniques de gestion telles que le PBM (planification des besoins-matières) et le juste-à-temps. Dans ce cas, l'EDI ne devient pas une entité propre, mais une composante dans un système de intégré de gestion des opérations.

Un niveau d'intégration plus élevé amène un renforcement de la position concurrentielle (Bergeron et Raymond, 1993; Canright, 1988; Norris et Waples, 1989; Evans-Correia, 1989). De plus, en créant des liens plus étroits entre l'entreprise, les clients et les fournisseurs, l'EDI érige des barrières à l'entrée et à la sortie et rend difficile pour les concurrents d'offrir des services similaires (Bergeron et Raymond, 1993; Osborn et al., 1990). Mais ces avantages stratégiques peuvent être de courte durée et, dans certains cas, ils représentent plutôt une nécessité concurrentielle pour certaines organisations (Lesjak, 1990). C'est le cas entre autres dans le secteur de l'alimentation. Toutefois, l'EDI entre deux entreprises est significative de leur engagement à isoler leur relation commerciale du marché extérieur (Dwyer et al. 1987). Elle accroît l'intensité et la multiplicité des relations, permet de développer leur richesse et leur caractère coopératif, et favorise l'innovation commerciale (O'Callaghan et al. 1992).

L'amélioration de la productivité du personnel résulte du fait que l'EDI élimine la plupart des tâches administratives habituellement consacrées à la préparation des documents. Son utilisation permet au personnel de consacrer davantage de temps à des activités plus productives (Emmelhainz, 1990). En ce qui concerne l'amélioration des relations clients-fournisseurs, l'EDI implique généralement des relations moins nombreuses mais plus durables. Finalement, l'implication de toute l'organisation au projet EDI améliore les flux informationnels à l'interne (Sokol, 1989).

Les caractéristiques particulières de certaines entreprises ou de certaines professions rendent l'utilisation de l'EDI particulièrement adaptée. Ces caractéristiques représentent les facteurs déterminants du besoin d'utiliser l'EDI:

- volume élevé d'actions normalisées répétitives: facteur important à la fois dans le secteur des transports et dans l'industrie alimentaire (Emmelhainz, 1990). Une compagnie qui vend et achète un large volume de marchandises (Sokol, 1989).
- marge de profit très serrée: Cet aspect a eu une influence déterminante dans l'intérêt qu'a montré l'industrie alimentaire pour l'EDI (Emmelhainz, 1990).
- forte concurrence qui implique des améliorations significatives de la productivité: raison principale pour l'industrie automobile (Emmelhainz, 1990 et Sokol, 1989).
- un environnement où le facteur temps est un élément dominant: explique la popularité dans le secteur de la vente au détail (Emmelhainz, 1990). Là où existe un besoin crucial de rapidité dans le traitement et la livraison d'une commande (Sokol, 1989).

- demandes émanant de partenaires commerciaux: raison de l'implantation de l'EDI dans un grand nombre d'industries (Emmelhainz, 1990).
- compagnie qui vend ou achète un produit qui peut être décrit par un code barre et qui se consomme rapidement (Sokol, 1989).
- compagnie qui vend ou achète un produit qui nécessite un suivi attentif (Sokol, 1989).
- transactions commerciales nécessitant un volume important de papier (Sokol, 1989).
- de nombreux fournisseurs (Monckza et Carter, 1988).
- un désir de réduction du personnel (Monckza et Carter, 1988).
- un besoin d'augmenter le professionnalisme du personnel d'achats.
- un temps d'exécution administratif interne important dû au cycle commercial.

Présentement, l'EDI est en croissance rapide (Dillon, 1989) et semble promis à un bel avenir dans les entreprises (Straub et Wetherbe, 1989). Le Québec exerce d'ailleurs un certain leadership au Canada par ses activités de promotion de l'EDI, et sur la scène internationale, avec la mise sur pied de l'Institut mondial EDI à Montréal (Lauzon, 1990).

1.6 L'EDI DANS LES PME

Dans les PME, la décision d'implanter l'EDI n'est pas systématiquement la volonté du propriétaire-dirigeant. Souvent les petites entreprises adoptent cette technologie sous la pression économique de certains de leurs partenaires commerciaux (Bergeron et Raymond, 1991). Néanmoins, qu'elles aient choisi de se lancer volontairement dans l'EDI ou qu'elles y aient été contraintes par un client, elles sont maintenant plus de 850 entreprises québécoises utilisatrices de l'EDI (Institut EDI du Québec, 1994). Au Canada, on parle de 2000 entreprises (Berneman et Bernier, 1994) et 40 000 aux États-Unis (Laprise, 1994).

Même si 30% des PME ont les infrastructures nécessaires pour faire de l'EDI, seulement le tiers d'entre elles ont tenté l'expérience (McDermott, 1992). Les PME hésitent à implanter l'EDI à cause du coût, la complexité perçue de la technologie et les changements organisationnels qu'il est nécessaire d'effectuer pour le fonctionnement optimal de l'EDI. La conséquence d'une telle hésitation est un niveau inférieur d'avantages et d'économies réalisés par l'EDI (Smith, 1990). Pourtant, les PME peuvent bénéficier d'avantages qu'obtiennent habituellement les grandes entreprises tels qu'un vaste réseau de distribution et un service de réseau d'information (Klein, 1992). Toutefois, le fait que les systèmes d'information inter-organisationnels soient partagés entre plusieurs partenaires commerciaux implique que les bénéfices retirés par le système sont inégaux et interdépendants (Riggins et Mukhopadhyay, 1994). Ainsi, la nature du processus d'implantation et de l'utilisation interne affectent directement les bénéfices de la firme. Les PME tendent à retirer moins d'avantages que les grandes entreprises au niveau de la réduction des coûts administratifs à cause d'un contexte organisationnel moins favorable et d'un niveau d'intégration interne de l'EDI plus faible (Bergeron et Raymond, 1991).

Au Canada, les PME utilisatrices de l'EDI proviennent principalement du secteur manufacturier (46,2%), de la distribution (15,4%), de la vente en gros (10,2%) et du transport (10,2%) (Ndiaye, 1994). Elles ont un profil de partenaires commerciaux différent de celui de la grande entreprise. En fait, 80% des PME disent faire de l'EDI avec leur clientèle et 37% avec les fournisseurs. Les bons de commande et les factures constituent les principaux documents échangés (Lauzon, 1990; Bergeron et Raymond, 1991).

L'EDI s'inscrit également dans une démarche de développement de réseaux d'entreprises (Baile, 1993). D'un point de vue économique, l'EDI supporte les stratégies dites d'intégration (Distler, 1992) qui supposent que l'entreprise s'appuie sur un ensemble de relations privilégiées avec d'autres entreprises, organisées autour de réseaux électroniques, pour faire évoluer ses produits. D'un point de vue de management, l'EDI supporte la pratique du réseautage (Helfer, 1992). Enfin, d'un point de vue des technologies de l'information, l'utilisation de réseaux de télécommunications privés, puis publics, permet d'inscrire l'EDI au tableau d'honneur du développement de la planification stratégique des systèmes d'information (Scott Morton, 1991).

Tous ces points de vue justifient le nécessaire investissement des PME dans l'EDI pour développer des produits et des services nouveaux, percer de nouveaux marchés, créer de nouveaux canaux de distribution, nourrir de nouvelles alliances, et expérimenter de nouvelles formes d'organisation. Finalement, l'EDI est pour la PME une ressource stratégique, un outil fondamental de compétitivité, et ceci, à l'échelle internationale (Baile, 1993).

1.7 L'EDI ET LES NOUVEAUX MODÈLES D'ENTREPRISES

Nous assistons à des mutations d'entreprises couvrant un ensemble de caractéristiques, de principes et de pratiques d'organisation différent radicalement de ceux qui étaient spécifiques aux structures, mécanismes et processus hérités de l'ère industrielle . Il s'agit du phénomène d'entreprise-réseau ou réseau d'entreprises, pouvant s'appliquer chaque fois qu'il y a décentralisation des activités d'une entreprise centrale vers des entreprises sous-traitantes (Butera, 1991). Cependant, il faut que les entreprises passent de la sous-traitance à la coopération et ce, de façon relativement formelle (Planque, 1990). Une de ces façons est l'adoption de l'EDI qui s'inscrit également dans une démarche économique de développement de réseaux d'entreprises, ce qui s'oppose aux structures pyramidales classiques (Veltz, 1990)

Le réseau s'articule généralement autour d'une entreprise centrale, le donneur d'ordres ou la firme-pivot, qui opère conjointement avec des entreprises plus petites, les sous-traitants (Butera, 1991). L'entreprise en réseau se présente comme une structure flexible et adaptative mobilisant, et non plus possédant, un ensemble coordonné et stabilisé de compétences (ou savoir-faire), souvent détenues par les PME (Paché et Paraponaris, 1993). Même si plusieurs dénominations ont été proposées pour qualifier ces nouveaux modèles d'entreprises, toutes ces définitions mettent en évidence que les processus économiques et l'organisation ne dépendent pas de la structure de chaque entreprise en particulier mais des relations des entreprises entre elles. C'est donc sur la qualité et l'efficacité des échanges que repose tout le principe de la mise en réseau. Les alliances stratégiques pour maintenir et améliorer le leadership et commercialiser rapidement les innovations ainsi que la constitution de réseaux pour générer entre les acteurs des relations spécifiques génératrices de valeur sont des stratégies d'adaptation de la petite entreprise à son environnement (Paché, 1990).

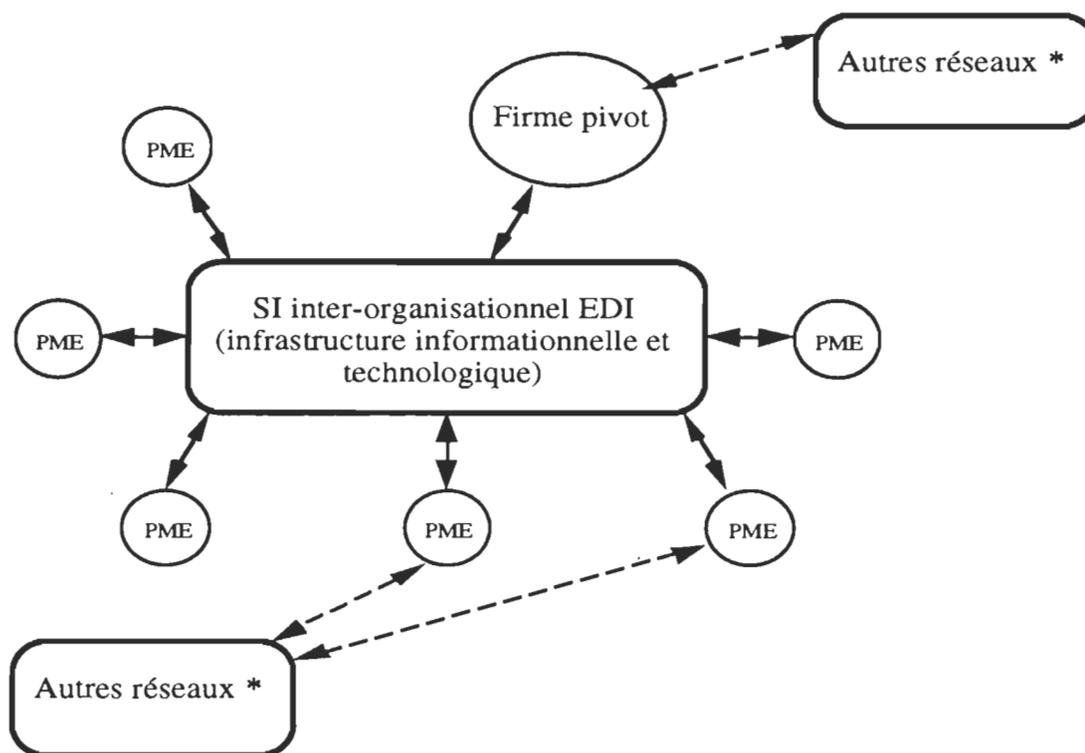
Avant toute chose, il faut savoir qu'un réseau est formé de quatre grandes composantes: les noeuds, les liens, les relations et les flux. Le tableau 5 définit chacune de ces composantes et l'agencement de ces dernières est illustré à la figure 4.

Tableau 5: Les composantes du réseau d'entreprises

Noeuds	Parties constitutives du réseau comportant chacune une certaine valeur ajoutée. Il s'agit des partenaires membres du réseau ou partenaires EDI. Clients, fournisseurs, institutions financières, gouvernements, transporteurs, distributeurs et agents en douane forment ce qu'il est convenu d'appeler les noeuds.
Liens	Ils déterminent de quelle façon les noeuds sont reliés et interagissent entre eux. Ils se définissent par la nature des transactions commerciales échangées. Il existe au delà de 400 applications possibles EDI dont la commande, la facture, la demande de prix, la modification de la commande, l'avis de paiement, le dédouanage automatique des produits, etc.
Relations	Cadre dans lequel interagissent les partenaires, en définissant les objectifs communs, le type général de partenariat et les règles de fonctionnement. L'EDI supporte ces relations et est censée améliorer les relations commerciales en créant des liens plus étroits et plus durables (Emmelhainz, 1990; Sokol, 1989). Les règles de fonctionnement des échanges sont régies par les normes de transmission EDI retenues dans l'entente formelle. ANSI X12, EDIFACT et TDCC sont des normes EDI.
Flux	Écoulement de matières entre les noeuds. Le terme "matières" doit être pris au sens large, dans la mesure où il peut représenter autant des biens tangibles qu'intangibles (services). L'EDI représente le lien technologique qui supporte les échanges entre les noeuds (partenaires).

Tiré de Poulin et al. (1994) et Butera (1991)

Figure 4: Le réseau d'entreprises



Légende:  : Réseau (réseau privé, réseau à valeur ajoutée)
 : Noeuds — : Liens
 (membres du réseau)

* Partenaires: Autre client
 Autre fournisseur
 Banque
 Gouvernement (douanes, etc.)
 Transporteur
 Distributeur (concessionnaires, etc.)

Il est à noter à la figure 4 que les flèches montrant les liens interfirmes dans le réseau d'entreprises sont à double sens, rappelant que la coopération ne peut être à sens unique. De

plus, les lignes pointillées indiquent qu'une entreprise peut être membre de plusieurs réseaux différents à la fois.

Cependant, pour réellement parler de réseau d'entreprises, les conditions suivantes doivent être respectées (Leclerc, 1993):

1. Les entreprises se doivent de passer de la sous-traitance à la coopération de manière relativement formelle et cette coopération s'inscrit dans le moyen sinon le long terme et repose avant tout sur la confiance.
2. Les objectifs communs doivent être négociés entre les partenaires et non imposés par l'un d'entre eux.
3. Les moyens de réalisation des objectifs doivent être clairement établis ou du moins bien compris par tous les partenaires.
4. Toutes les parties doivent percevoir un avantage de la coopération

Les transactions entre les partenaires du réseau constituent ce qu'il convient d'appeler le système d'information inter-organisationnel. Depuis quelques années, les nouvelles technologies de l'information (TI) contribuent à améliorer l'efficacité et la rapidité de transmission de ces informations, vitales dans le contexte économique et concurrentiel des années 90 (Butera, 1991). D'ailleurs, des études révèlent que le niveau de conformité des buts à atteindre et la satisfaction des acteurs du réseau, seraient supérieurs chez les partenaires en EDI par rapport à des partenaires où l'EDI est inexistant (Johnson et Lawrence, 1988; Stern et Kaufmann, 1985)

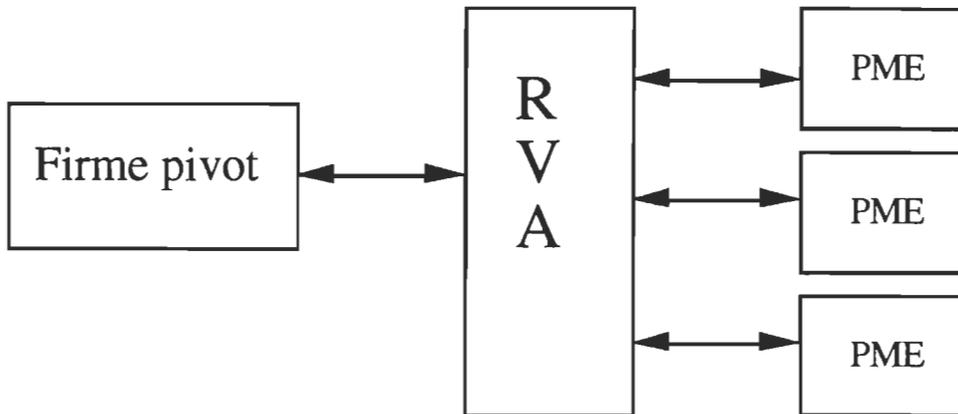
La figure 4 montre sous différentes formes la trame des réseaux pour une entreprise. En fait, le réseau emprunte des structures très variées selon la nature des partenaires et des liens tissés entre eux (Poulin et al., 1994). Une étude sur les formes d'alliances commerciales et l'impact des SI inter-organisationnels a démontré que l'infrastructure technologique n'a pas un impact significatif sur le type de relations commerciales ou la forme du réseau d'entreprises. Cette dernière serait plutôt fonction de la nature des informations échangées électroniquement (infrastructure informationnelle)(Holland et al. 1993). La collecte de toute l'information utile, la sélection et le traitement d'une information stratégique puisée à une variété de sources, l'acheminement rapide des renseignements indispensables au bon fonctionnement de l'entreprise: voilà quelques-uns des défis que doit relever l'entreprise de cette ère informationnelle que nous traversons (Poulin et al., 1994). Ainsi, les flux informationnels qui transcendent les frontières de l'organisation constituent le SI inter-organisationnel et la nature des informations échangées forment ce qu'il est convenu d'appeler l'infrastructure informationnelle.

1.7.1 Infrastructure technologique du réseau EDI

La structure du réseau EDI comprend également une infrastructure technologique définie par les procédés physiques de communication. L'envoi des documents EDI peut se faire en mode direct, l'information étant transmise électroniquement sur des lignes téléphoniques ou sur des lignes spécialisées pour les données. Toutefois, lorsque le nombre des partenaires augmente, la difficulté de maintenir des lignes libres pour les correspondants, de coordonner les horaires de transmission, d'assurer la compatibilité des communications et de maintenir leur niveau de sécurité, augmente également (Poulin et al., 1994). Pour surmonter ces problèmes, de nombreuses entreprises qui utilisent l'EDI communiquent avec leurs partenaires au moyen d'un réseau tiers (figure 5).

Un réseau tiers, connu également sous le nom de réseau à valeur ajoutée (RVA) sert d'intermédiaire entre partenaires commerciaux. Le RVA, dans le monde de l'EDI, est l'équivalent du bureau de poste dans le monde des documents papier. Le RVA maintient ouverte une boîte à lettres, à la fois pour l'expéditeur et pour le destinataire. De cette façon, si une entreprise doit adresser un grand nombre de commandes électroniques à différents partenaires, elle transmet toutes les commandes au RVA en une seule connexion ou un seul appel. Le RVA classe alors les commandes par fournisseur et les distribue dans la boîte postale appropriée. Un peu plus tard, le fournisseur se connecte et relève ses commandes électroniques. Cela permet à chaque partie de générer une seule transmission électronique vers le RVA plutôt que d'avoir une transmission électronique séparée pour chacun de ses partenaires. De plus, les RVA peuvent aussi fournir des services supplémentaires, comme le feraient des bureaux de poste. Un RVA peut, par exemple, non seulement recevoir des transmissions électroniques sous la forme standardisée, mais aussi accepter des communications dont le format est spécifique aux sociétés et effectuer les traductions aux standards EDI avant de faire la distribution du courrier. De plus, des services statistiques sur le volume des transactions sont également offerts. L'utilisation du RVA affranchit en grande partie les entreprises de la complexité de l'EDI. Ce dernier élément est d'une importance considérable pour les PME, dans la mesure où la majorité de celles-ci possèdent peu d'expertise dans la gestion des TI (Emmelhainz, 1990).

Figure 5: Le réseau tiers ou réseau à valeur ajoutée (RVA)



Le réseau EDI emploie des logiciels EDI et du matériel informatique pour fonctionner. Les deux principaux types de logiciels utilisés sont les logiciels de communication (pour transférer les transactions sur le réseau) et de traduction (entre le réseau et le logiciel d'application non-EDI)(Ndiaye, 1994). Somme toute, le mode de transmission, les logiciels EDI et le matériel informatique dotent le réseau EDI d'une infrastructure technologique particulière.

1.8 L'EDI ET LE JUSTE-À-TEMPS

Les entreprises (et en particulier les réseaux d'entreprises) suivent de plus en plus des stratégies composites; elles conservent toujours les stratégies internes de réduction des coûts unitaires et généraux mais se tournent également vers les stratégies de compétitivité destinées à leur procurer des avantages concurrentiels. Qualité du produit, respect des délais de livraison, optimisation des processus de production font désormais partie de l'arsenal stratégique, au même titre sinon plus que la capacité de produire à moindre coût (Butera, 1991).

À l'image de l'entreprise japonaise, plusieurs grandes entreprises manufacturières ont adopté le juste-à-temps (JAT) comme stratégie de gestion et de production. L'expérience s'est avérée un franc succès dans plusieurs d'entre elles (Schonberger, 1986; O'Neal, 1987). Ces résultats portent à croire que d'autres entreprises manufacturières emprunteront la philosophie du JAT dans le futur (Stokes, 1989). Incidemment, les PME fournisseurs de ces grandes organisations sont directement impliquées dans le JAT car elles doivent se soumettre aux nouvelles exigences de la qualité. Ainsi, le nombre de PME pratiquant le JAT est également amené à croître. De nombreuses PME l'ont d'ailleurs implanté avec succès (Stamm et Golhar, 1991). En fait, par la spécificité de son contexte organisationnel, la PME emploie plus facilement des technologies de groupe, un élément essentiel au JAT (Manoocheheri, 1988).

La philosophie du JAT repose sur trois principes de base: on fabrique "la quantité minimale voulue au bon moment et à la bonne place" (Benedetti, 1991). Cette philosophie s'appuie également sur une série de principes dont la réduction du gaspillage, l'amélioration continue de la qualité et l'augmentation de la participation des employés dans la prise de décision (Schonberger, 1986). Dans plusieurs industries, les grandes entreprises désirent fonctionner

en JAT mettent aujourd'hui énormément de pressions sur leurs fournisseurs afin de satisfaire la demande pour une qualité accrue des produits et des livraisons plus fréquentes qui respectent précisément les délais. Ainsi, de manière à respecter les critères de cette stratégie, les factures et les commandes doivent également suivre une approche de juste-à-temps. Car, comme le mentionnent Gossett et Parnell (1993), plusieurs systèmes et procédures ont une flexibilité limitée. En fait, le système d'information souffre de la dégradation du temps de réponse et des temps morts qui interfèrent avec la production. L'EDI s'avère être une façon efficace de rendre les informations JAT (Waller, 1991).

Le tableau 6 permet de conclure que les concepts de JAT et d'EDI ont une signification et des fins similaires. Ainsi, la combinaison des deux enrichit considérablement leur potentiel pour une situation donnée.

Mais la combinaison du "réseautage" d'entreprises et de la stratégie JAT modifient totalement la relation traditionnelle entre client et fournisseur. D'une relation presque contradictoire où chaque partie cherche à imposer ses conditions, on passe à une relation de coopération basée sur le respect mutuel (Sokol, 1989). De plus, les grandes entreprises tendent à diminuer considérablement le nombre de leurs fournisseurs. Donc, face à la réalité concurrentielle des entreprises, de nombreux auteurs admettent que l'échange de documents informatisé est l'outil tout désigné pour supporter efficacement une stratégie de juste-à-temps (Senn, 1992; Gossett et Parnell, 1993; Gray, 1991; Sokol, 1989; Emmelhainz, 1990) et assurer le bon fonctionnement et le développement du réseau d'entreprises (Julien et Raymond, 1994).

Tableau 6: Comparaison des principes et des bénéfices à la base des concepts de JAT et d'EDI

Juste-à-temps	EDI
Réduction du cycle de production	Augmente la rapidité de traitement des transactions
Réduction des points de contrôle du cycle de production. • Évite les erreurs dûes à la complexité	Augmente la qualité de l'information • Réduit le nombre d'erreurs dans les transactions
Réduction de l'inventaire en gardant les stocks matières premières et de produits finis à un niveau minimum	Augmente la rapidité du cycle des opérations et d'approvisionnement
Améliore le service à la clientèle en étant en mesure de livrer les produits rapidement	Augmente la qualité de l'information en termes d'actualité et d'accessibilité. Le client peut effectuer un suivi de sa commande
Améliore les relations avec les fournisseurs	Augmente la rapidité de traitement des commandes, du règlement des factures et des changements dans la commande

Adapté de Waller (1991)

CHAPITRE II

LE CADRE CONCEPTUEL

2.1 ÉVALUATION DU POTENTIEL DE L'EDI DANS LA PME

L'EDI est appelé à se répandre rapidement dans les organisations. Face à cette réalité, les PME devront adopter une attitude proactive plutôt que d'attendre de se voir imposer ce changement. Le devoir des chercheurs à ce sujet est de permettre aux PME d'identifier les opportunités d'application stratégique des technologies de l'information en proposant une méthode d'analyse appropriée (Raymond et Bili, 1992). À ce jour, la seule méthode adaptée spécifiquement au contexte de la PME et validée empiriquement est celle de Bergeron et Raymond (1992), basée sur une grille d'identification d'applications stratégiques. Cette grille se présente sous une matrice à trois dimensions incluant la stratégie concurrentielle, la cible stratégique et les activités de l'entreprise (Figure 6).

L'identification d'opportunités d'applications stratégiques doit cependant être suivie d'une étude de faisabilité pour chacune des applications. Cette étude comprend une analyse des coûts inhérents au développement et à l'implantation, ainsi qu'une évaluation des bénéfices et des risques associés à l'adoption d'une TI par une entreprise.

Figure 6: Grille d'identification d'applications stratégiques dans la PME

(Bergeron et Raymond 1992)

Cible stratégique Stratégie concurrentielle	Fournisseurs	Compétiteurs	Clients
Différentiation des produits ou des services	Échange de documents Informatisés (EDI)	Prévisions de performance des produits sur mesure (Système d'aide à la décision)	
Réduction des coûts	Sélection automatisée des moyens de transport (système-expert)		Entrée et suivi télé-informatisés des commandes (EDI)
Croissance		Repérage et analyse de données sur le marché (bases de données)	
Activités de l'entreprise	Matières premières Gestion des stocks Approvisionnement Réception Services aux Fournisseurs	Production Entretien Manipulation et Stockage Compt. et Finance R&D GRH	Entrée des comm. Gestion du crédit Distribution Force de vente Étude de marché Facturation Expédition Service aux clients

2.2 ÉTAT DE LA RECHERCHE

Un survol de la littérature nous a permis de dégager les principaux courants de recherche dans l'évaluation du potentiel de l'EDI et de faire certains constats qui nous guideront dans notre démarche pour sélectionner la ou les méthodes les plus appropriées pour notre grille. Les trois principaux courants de recherche ont été identifiés, à savoir: les facteurs de succès de l'EDI dans la PME, les analyses coûts/bénéfices ainsi que les méthodes d'adoption et d'évaluation systémique de l'EDI.

2.2.1 Les facteurs de succès de l'EDI dans la PME

Une entreprise qui veut implanter l'EDI doit réaliser que le facteur de réussite le plus important est la coopération avec les partenaires commerciaux, les employés de l'entreprise, et même avec les concurrents (Canright, 1988). Dans tous les secteurs, des PME se sont fortement impliquées afin de profiter au plus vite des avantages de l'EDI, même si au départ, cette implication vient souvent de leurs grands donneurs d'ordres lorsque ceux-ci passent à l'EDI (Chiaramonti, 1994). Les auteurs constatent que globalement, l'EDI procure des avantages aux entreprises qui l'ont implanté. Cependant, les bénéfices retirés varient d'une entreprise à l'autre. Pour expliquer ces fluctuations, Raymond, Bili et Bergeron (1994) se sont penchés sur le contexte d'implantation dans les entreprises lors d'une étude empirique auprès de 39 entreprises canadiennes. Ils formulent les conclusions suivantes:

- Une réduction des coûts administratifs a été observée dans les entreprises qui ont porté une attention au soutien organisationnel, au processus d'implantation et aux procédures de contrôle, où les applications de l'EDI sont nombreuses et qui transigent avec plusieurs types de partenaires.

- On retrouve des corrélations significatives entre les avantages obtenus au niveau de la rapidité des transactions et le processus d'implantation, les procédures de contrôle et l'intégration interne.
- Le soutien organisationnel de l'EDI semble avoir un impact positif sur l'amélioration de la gestion des opérations.
- Des corrélations positives ont été observées entre les niveaux d'intégration interne et externe et l'obtention d'un avantage stratégique.
- Les avantages obtenus sont de façon générale plus faibles dans les entreprises à qui l'on a imposé l'EDI. Plus précisément, les entreprises qui se voient imposer l'EDI retireront nettement moins d'avantages au niveau des coûts administratifs et de la gestion des opérations.

Ainsi, le modèle de recherche utilisé par Raymond, Blili et Bergeron (1994) identifie cinq catégories de facteurs de succès ou variables indépendantes susceptibles d'affecter les avantages retirés par l'entreprise dans l'implantation de l'EDI. Ce modèle est présenté à la figure 7 alors que le tableau 7 décrit les variables du modèle.

Figure 7: Le modèle de Raymond, Blili et Bergeron (1994)

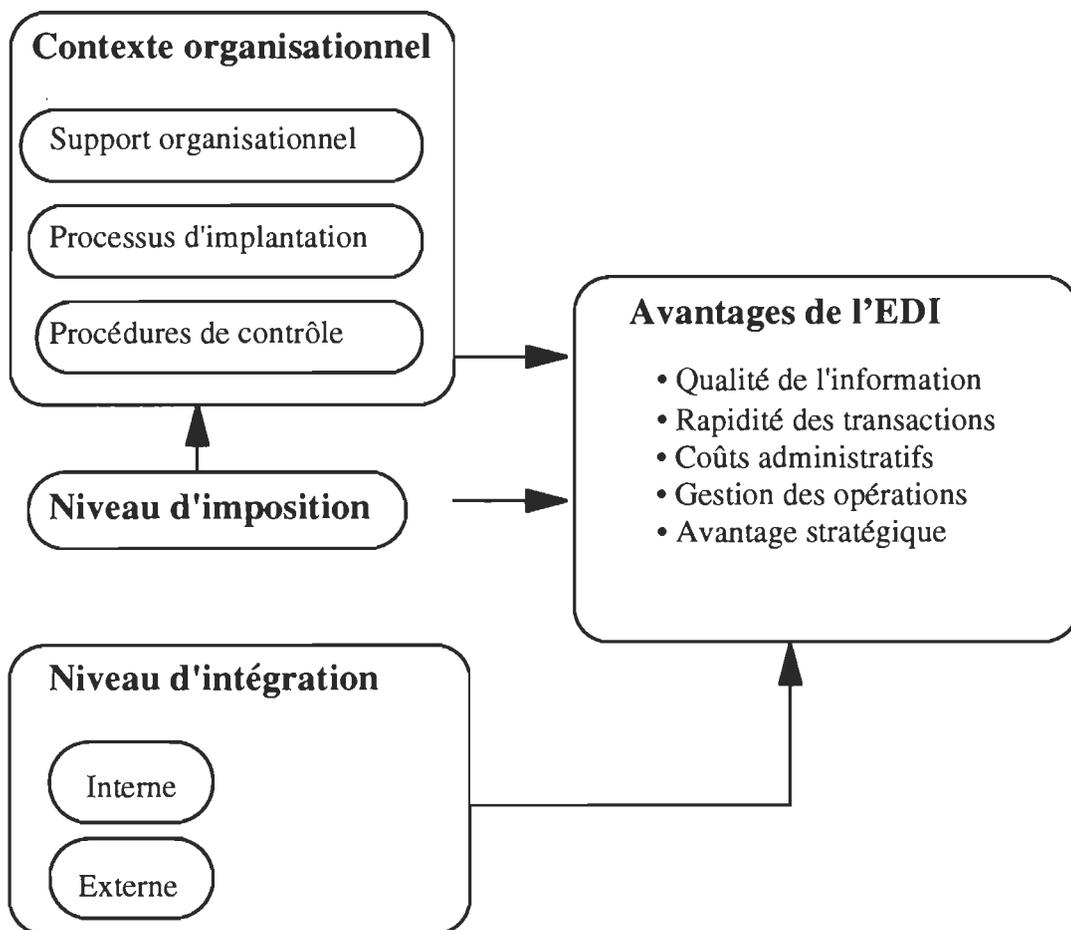


Tableau 7: Description des facteurs de succès de l'EDI dans la PME

<p>Soutien organisationnel</p> <ul style="list-style-type: none">• Formation de la haute direction, des directeurs, des utilisateurs et des responsables des données• Haute direction favorable• Haute direction qui appuie le projet d'implantation• Groupe de travail responsable de l'implantation• Structure organisationnelle de gestion• Personne chargée de gérer l'EDI• Coopération des partenaires commerciaux pendant l'implantation• Coopération des départements pendant l'implantation.
<p>Processus d'implantation</p> <ul style="list-style-type: none">• Étude des impacts stratégiques et opérationnels avant d'implanter l'EDI• Utilisation de standards et de protocoles de transmission pré-définis• Mise en disposition d'un guide d'implantation• Développement d'un protocole avant la mise en place du système EDI• Réalisation d'un projet pilote• Tests à l'interne• Tests à l'externe• Analyse des premières transactions• Appréciation de la qualité du système par les utilisateurs• Mesure du temps de réponse• Mesure du taux d'erreur• Mesure du coût par transaction

Procédures de contrôle

- L'entrée des données et les activités de contrôle reliées à l'utilisation de l'EDI sont confiées à des personnes différentes
- Enregistrement des transactions
- Enregistrement de la confirmation des transactions
- Copies de sécurité
- Copies de sécurité stockée à l'extérieur de l'entreprise
- Garde des enregistrements confiée à une personne autre que celle responsable de l'entrée des données
- Utilisation de l'EDI faite seulement par le personnel autorisé
- Code d'accès nécessaire pour utiliser l'EDI
- Autorisation de la haute direction pour les transactions spéciales
- Limitation du type de transactions autorisé par employé
- Cachet de l'utilisateur sur les transactions
- Cachet de la date sur les transactions
- Cachet de l'heure sur les transactions
- Transactions effectuées à l'intérieur de plages horaires prédéterminées.

Intégration

- Interne: diversité des fonctions EDI dans l'organisation (commandes, factures, etc.)
- Externe: diversité des partenaires EDI de l'organisation (clients, fournisseurs, etc.)

Le respect de ces facteurs de succès en contexte de PME ne se fait pas sans changements organisationnels majeurs (Sokol, 1989). Il demeure que l'EDI modifie la façon dont l'entreprise communique et la manière dont elle transige (Emmelhainz, 1990). Donc, l'implantation de l'EDI, au même titre que toutes les autres technologies de l'information, est un processus axé sur le changement (Monckza et Carter, 1988) et qui nécessite une planification rigoureuse (Sokol, 1989) en tenant compte des facteurs relatifs à la spécificité de la petite dimension.

2.2.2 Les analyses coûts/bénéfices

Généralement, l'implantation de l'EDI s'effectue en deux étapes. La première consiste en une étude de faisabilité pour déterminer le potentiel de l'EDI dans l'entreprise. La deuxième étape, l'implantation proprement dite, s'amorce en fonction des résultats de l'étude de faisabilité (Cuyvers, Janssens, 1992). En vue d'évaluer le potentiel de l'EDI dans une entreprise, de nombreux auteurs se sont attardés à bâtir des grilles d'analyse coûts/bénéfices (Emmelhainz, 1990; Sokol, 1989; Monckza et Carter, 1988). Les objectifs de l'analyse visent d'abord la "vente" interne du projet EDI, ensuite à faire des prévisions budgétaires pour les activités EDI, et finalement à aider à l'élaboration d'une stratégie EDI concernant le niveau d'intégration.

Afin de recevoir le maximum de bénéfices en un temps minimal, l'entreprise doit déterminer, parmi tous les aspects de ses activités, ceux qui sont les plus mûrs pour recevoir l'EDI. Ceci nécessite de collecter les informations sur les différents départements, à travers leur représentation dans le groupe responsable de l'implantation, et de les analyser. L'analyse (Bergeron et Raymond, 1991) devrait se concentrer sur les segments de l'entreprise où l'EDI:

- nécessitera un investissement initial faible;
- produira un retour sur l'investissement important, réduira les coûts, augmentera les ventes;
- sera utilisé par un nombre important de partenaires commerciaux;
- présentera un risque minimal.

Les auteurs abordent les bénéfices et les coûts de l'EDI de manières différentes. Mais la nature de ceux-ci est la même. Le tableau 8 en fait la synthèse.

Les adeptes de cette méthode d'évaluation du potentiel de l'EDI lui reconnaissent toutefois des faiblesses importantes. Les coûts surviennent tôt et les économies apparaissent plus tard. De plus, les coûts sont faciles à déterminer contrairement aux bénéfices (Emmelhainz, 1990). D'ailleurs, Klein (1992) considère qu'il est difficile d'évaluer la contribution de l'EDI puisqu'elle ne peut être séparée de son contexte, soit le système d'information, l'organisation et la stratégie. Il faut être conscient que la majeure partie des effets de l'EDI sont identifiables une fois les transactions informatisées mises en oeuvre. À ce sujet, Raymond, Bili et Bergeron (1994) ont démontré empiriquement que les entreprises qui ont connu le plus de succès sont celles qui ont préalablement analysé l'impact de l'EDI sur leurs opérations, leurs activités de gestion et leur stratégie. Ces firmes ont adopté une approche de développement basée sur le prototypage, en utilisant les normes existantes de l'EDI et en mettant l'accent sur le contrôle de la qualité par des tests appropriés et des mesures de performance. Donc, l'approche coûts/bénéfices revêt un caractère trop quantitatif pour évaluer adéquatement à elle seule le potentiel de l'EDI dans une entreprise.

Tableau 8: Catégories de bénéfices et de coûts de l'EDI

(Emmelhainz (1990); Sokol (1989); Monckza et Carter (1988))

Bénéfices Économies en personnel	Élimine un certain nombre de tâches administratives: opérations répétitives de saisie de données, traitement du courrier, classement, réconciliation des documents entre eux, suivi des documents incorrects, pertes ou retards, etc.
Économies de papier	Ces économies sont reliées aux coûts des formulaires, de stockage et de tarifs postaux
Économies d'inventaire	Économies liées à la diminution de la longueur du cycle des commandes et à la diminution de l'incertitude.
Économies en jours de crédit	Disponibilité plus précoce des fonds. Les économies sont fonction de la durée supplémentaire pendant laquelle les fonds sont disponibles et du coût de l'argent pour l'entreprise.
Autres: Réduction en fret Réduction des ventes perdues Réduction des interruptions de production	Économies imputables à la qualité de l'information.
Coûts Coûts de logiciel et de matériel	Pour l'achat ou le développement, modifier les systèmes existants dans l'entreprise, et procéder à la maintenance.
Coûts de transmission	Frais des entreprises tiers, réseau à valeur ajoutée (RVA) et coûts des communications.
Coûts de formation	Interne pour l'entreprise et externe pour les partenaires commerciaux.
Coûts de crédit	Pertes engendrées par le paiement plus rapide des fournisseurs (coût de l'argent, délais postaux, baisse des liquidités).

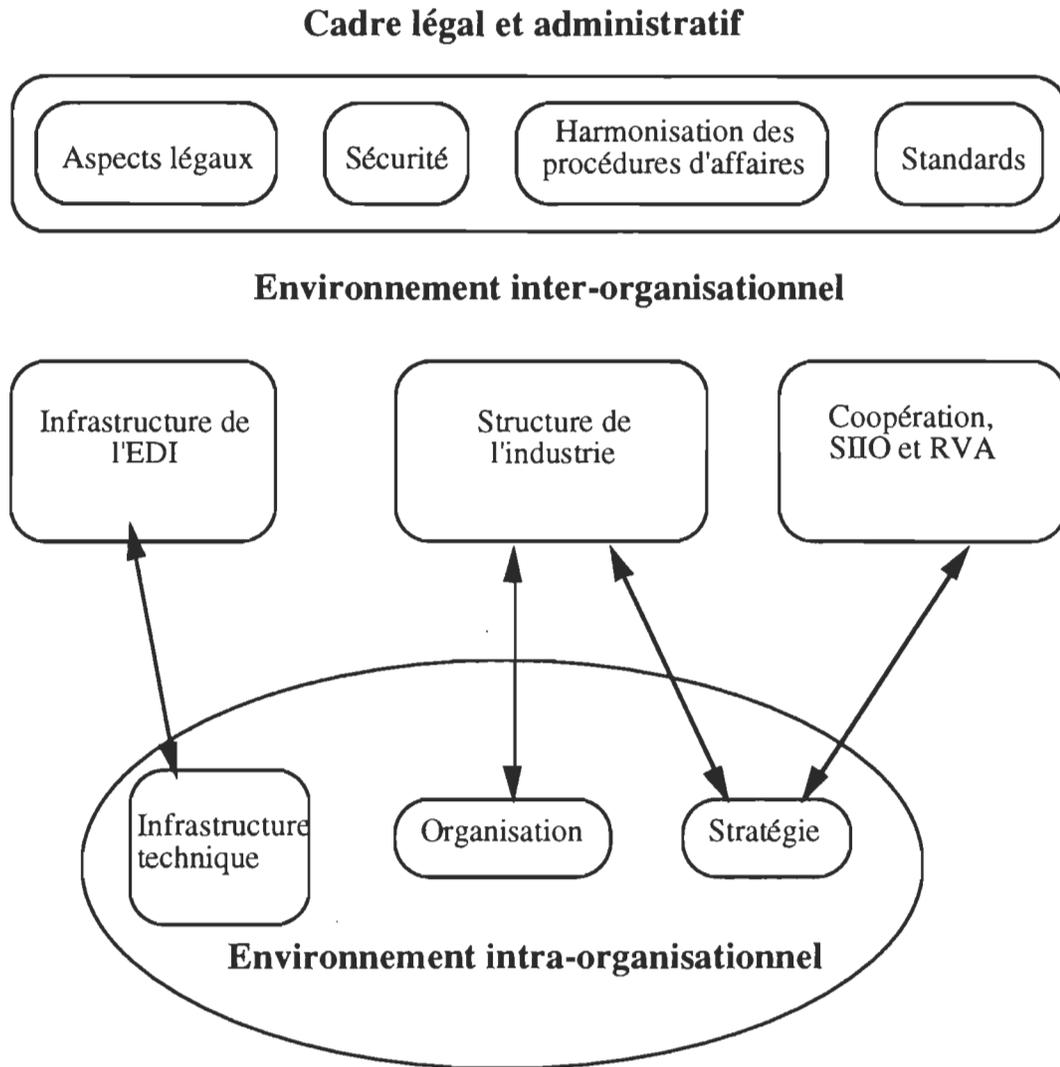
De façon générale, les bénéfices de l'EDI sont indéniables. Reste à savoir par où commencer. Généralement, les entreprises choisissent, à juste titre, d'implanter d'abord une seule transaction EDI, celle qui rapportera le plus de bénéfices. La première étape étant franchie, il sera beaucoup plus facile d'intégrer la pratique de l'EDI à un plus grand nombre de transactions (Emmelhainz, 1990). Le coût de départ n'est pas très élevé en ce qui concerne la technologie proprement dite. Selon McDermott (1992), une PME peut commencer à utiliser l'EDI pour un investissement de moins de 10 000\$. Plus difficile à évaluer sont les coûts initiaux reliés à la réorganisation, à la formation et à la réingénierie des processus. Ces étapes sont souvent négligées et considérées après coup seulement (Emmelhainz, 1990).

2.2.3 Modèles d'adoption et d'évaluation systémique de l'EDI

Klein (1992) propose une analyse des effets de l'EDI sur la performance de l'entreprise au niveau des transactions, du processus de coordination et du service à la clientèle ainsi que des impacts sur la relation avec les partenaires, la structure, le management et le contrôle. Mais l'évaluation de l'EDI ne peut faire abstraction du contexte inter et intra-organisationnel, légal et administratif puisque par définition, l'EDI réfère à des transactions d'affaires entre les organisations.

Le modèle de Klein (1992) révèle une fois de plus que toute nouvelle technologie requière des changements organisationnels de manière à fournir le plein potentiel de l'innovation. Ce modèle de recherche est illustré à la figure 8.

Figure 8: Le modèle de Klein (1992)



Selon Klein, la compréhension des impacts de l'EDI, pour en évaluer son potentiel, passe par une analyse orientée selon deux dimensions fondamentales. La première, qui en est une de contingence, relate les effets des variables environnementales sur l'organisation. La deuxième, consiste à utiliser la logistique informationnelle (diagramme de flux d'informations) de l'entreprise pour évaluer le potentiel de l'EDI à deux niveaux: du point de vue de l'entreprise par l'intégration interne et externe de l'EDI et du point de vue du marché où l'EDI joue un rôle de support technologique, soit pour les entreprises qui partagent des

services intégrés (base de données sur les produits ou reliées à la fonction marketing) ou pour les entreprises qui désirent transiger électroniquement entre elles (bons de commande, transfert électronique de fonds, facturation, etc.).

Les variables reliées à l'infrastructure positionnent l'EDI dans un contexte de systèmes ouverts et intégrés. L'EDI provoque des changements organisationnels majeurs vers de nouveaux modèles d'entreprises. Ainsi, le modèle de Klein étudie l'infrastructure des SI, les mécanismes de contrôle et de coordination des procédés commerciaux et la stratégie de l'entreprise en réponse aux relations inter-organisationnelles. Klein affirme que le potentiel de l'EDI, en particulier pour les PME, peut-être évalué en termes de changements organisationnels et stratégiques résultant de l'intégration technique, organisationnelle et stratégique de l'EDI.

Les variables du modèle de Klein contribuent à l'identification des faiblesses et des opportunités pour la PME quant à l'EDI. De plus, ce modèle s'avère utile pour cerner des éléments significatifs du potentiel de l'EDI dont l'augmentation de la performance organisationnelle et le service à la clientèle, l'augmentation de la qualité du contrôle et de la coordination des activités, le développement de relations plus étroites entre les entreprises et le développement de la coopération inter-firmes. Finalement, ce modèle a le mérite d'avoir été validé dans 12 petites et moyennes entreprises.

Iris et Iris (1994) ont présenté une méthode opérationnelle pour exprimer le besoin EDI dans une entreprise. Cette méthode, l'ARC2-EDI se situe dans le contexte d'une norme de l'AFNOR et vise l'élaboration du cahier des charges fonctionnel (CdCF) d'un projet EDI. Il s'agit d'une méthode principalement axée sur l'étude du contexte intra-organisationnel qui procède à l'identification des besoins auprès des employés, à leur structuration, à leur évaluation et à la proposition des scénarios de solutions. Pour évaluer les besoins, les auteurs

mettent l'emphase sur trois niveaux organisationnels correspondants à trois points de vue (Tableau 9).

Tableau 9: Niveaux des besoins organisationnels EDI

<u>Niveaux organisationnels</u>	<u>Points de vue</u>	<u>Objectifs</u>
<u>Fonctionnel</u>	Stratégique Qualité Prospectif	Donner les caractéristiques d'évolution du besoin, son intégration
<u>Opérationnel</u>	Activité Organisation Services	Décrire dans le détail l'activité supportée par l'EDI et les schémas d'organisation à mettre en oeuvre.
<u>Réalisation</u>	Pratique quotidienne	Exprimer la pratique quotidienne de l'activité et des problèmes qui s'y posent.

La formalisation des besoins permettra d'élaborer ce que les auteurs appellent le besoin global intra-entreprise. Le cahier des charges fonctionnel de l'EDI constitue la référence du projet. Il fournit les éléments nécessaires aux concepteurs de solutions techniques et aux futurs usagers pour vérifier l'opportunité des choix techniques et organisationnels proposés ainsi que la conformité des produits livrés. La décision d'adopter l'EDI est donc issue des besoins individuels internes et du cahier des charges fonctionnel.

Contrairement à Iris et Iris (1994), Bouchard (1993) vérifie empiriquement que la décision d'adopter l'EDI est fortement issue de facteurs externes tels l'utilisation de l'EDI par les partenaires commerciaux et le niveau élevé d'imposition de ces partenaires. Les résultats de l'étude révèlent plus explicitement que les avantages reliés à l'adoption de l'EDI et le volume de transactions ne justifient pas de manière significative la décision d'adopter l'EDI. Cet auteur a pu relever que les PME hésitent à adopter l'EDI car elles ne sont pas enclines à

investir pour quelque chose ayant des retombées économiques à long terme. Cependant, la pression d'un partenaire implique une décision de la part de l'entreprise. Cette décision est basée sur la nature de la relation actuelle ou désirée avec le partenaire, plus que sur les caractéristiques proprement dites de la technologie.

Le modèle de Grover (1990)

Toujours dans l'optique d'une démarche systémique, Grover (1990) a établi les facteurs de succès d'adoption et d'implantation d'un SI inter organisationnel (SIIO). Son modèle de recherche fut validé auprès de 220 dirigeants seniors. Il est illustré à la Figure 9 et le détail des facteurs du modèle sont décrits au tableau 10.

Figure 9: Le modèle de Grover (1990)

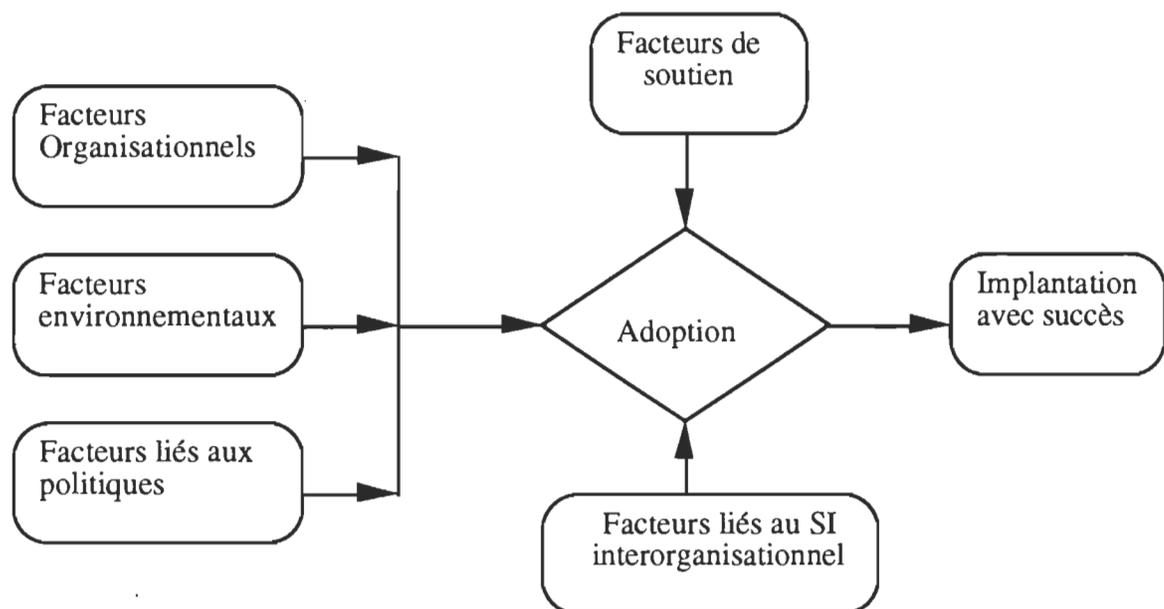


Tableau 10: Facteurs d'adoption et d'implantation avec succès d'un SI inter-organisationnel (SIIO)

Facteurs organisationnels	
Généraux:	Centralisation Formalisation Intégration Taille
Liés au SI:	Infrastructure (base de données, communication) Planification SI Processus d'implantation
Facteurs environnementaux	
L'industrie:	Maturité Intensité de l'information Intensité de la concurrence Taux d'innovation
Caractéristiques des consommateurs:	Pouvoir Coordination
Facteurs liés aux politiques	
Dans l'environnement:	Politiques technologiques Interaction avec les clients Niveau de connaissance du marché
Avec la stratégie:	Stratégie générique Rôle de la TI Aversion au risque des managers
Facteurs liés au SI inter-organisationnel	Compatibilité (avec SI existant) Avantages relatifs Complexité Coût
Facteurs de soutien	"Champion" (défenseur de EDI) Implication du fournisseur Formation Soutien de la haute direction Implication du client Promotion

Les variables dépendantes du modèle sont le processus d'adoption du système et le degré de succès de son implantation. Les résultats de l'étude, conformément à la littérature en innovation, sont les suivants:

- Facteurs intra-organisationnels facilitant l'adoption d'un SIIO: un processus de prise de décision peu centralisé (participatif), des bases de données intégrées et une infrastructure de télécommunications développée.
- Facteurs environnementaux facilitant l'adoption d'un SIIO: présence de systèmes similaires dans l'industrie, processus de commande simple et à court terme.
- Facteurs politiques facilitant l'adoption d'un SIIO: actif à connaître, s'appropriier les informations des clients et des concurrents sur le marché, politiques technologiques agressives, volonté des dirigeants de prendre des risques.
- Facteurs liés à la perception des membres de l'organisation facilitant l'adoption du SIIO: si les employés ont de l'expérience en SIIO, si le système inter-organisationnel est compatible avec le système de valeurs de l'organisation et si la technologie a fait ses preuves.
- Facteurs de soutien facilitant l'adoption d'un SIIO: soutien de la haute direction et la présence d'un fervent défenseur ("champion") de l'EDI dans l'organisation.

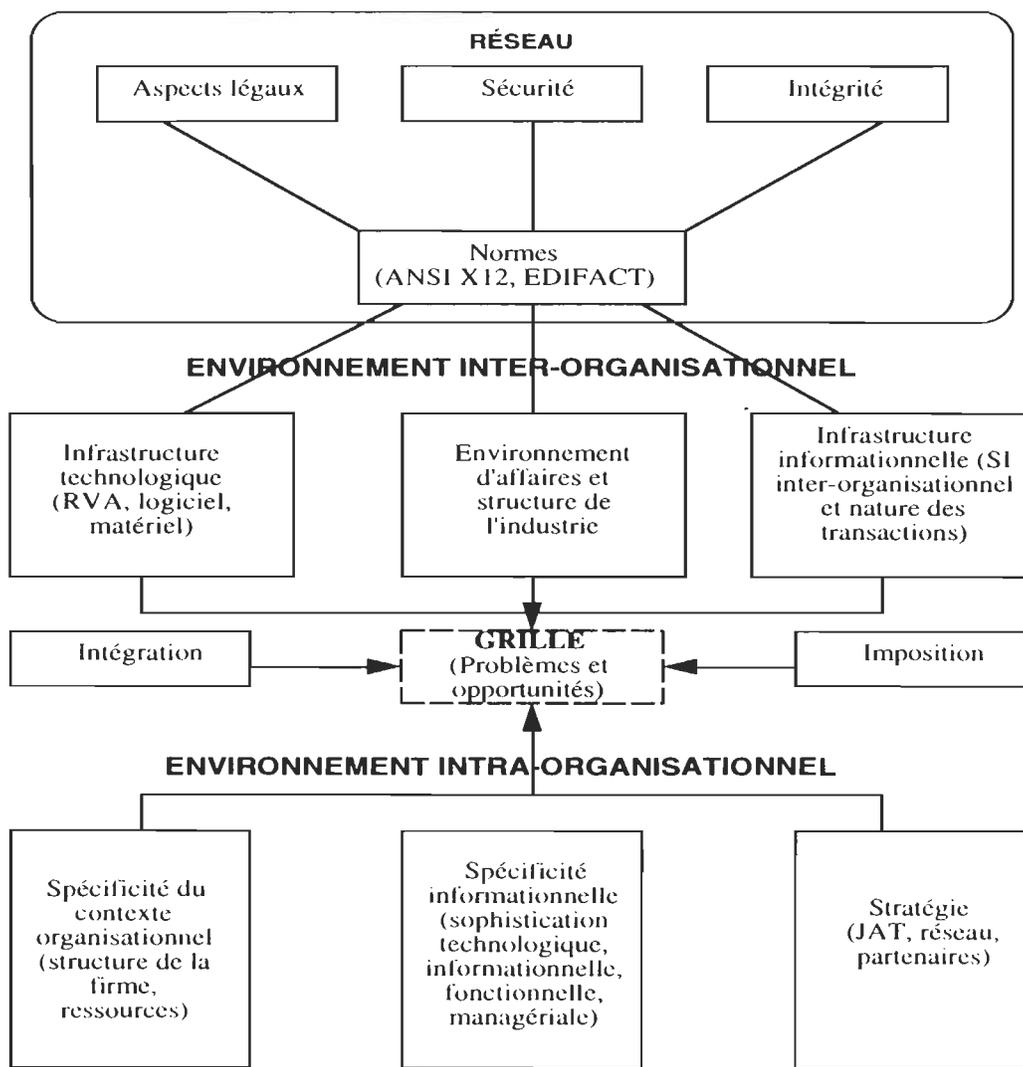
2.2.4 Cadre conceptuel global

Basé sur les propositions théoriques, le cadre conceptuel global de la recherche s'articule autour des six dimensions présentées à la figure 10 soit, le réseau d'échanges, l'environnement inter-organisationnel, l'environnement intra-organisationnel, les facteurs de succès de l'EDI, les facteurs d'adoption et d'implantation avec succès d'un SIIO et l'évaluation coûts/bénéfices de l'EDI. Ce cadre est principalement basé sur le modèle d'évaluation systémique de l'EDI proposé par Klein (1992) mais il s'inspire également des considérations provenant des modèles de Raymond, Blili et Bergeron (1994) et de Grover (1990) pour mesurer les faiblesses et les opportunités de la PME à pratiquer l'EDI (Figure 10).

2.3 CADRE CONCEPTUEL SPÉCIFIQUE

L'objectif de l'étude vise à valider empiriquement une grille d'analyse du potentiel de l'EDI en vue de son implantation dans des PME membres d'un réseau d'entreprises. Ainsi, à partir de la littérature empirique en systèmes d'information et sur l'échange de documents informatisé, quatre facteurs ont été identifiés comme étant les plus déterminants à cet effet, regroupant un ensemble de sous-facteurs et de variables. Ces facteurs correspondent aux quatre pôles de la grille d'évaluation du potentiel de l'EDI dans la PME ou cadre conceptuel spécifique illustré à la figure 11. Le tableau 11 quant à lui, présente les critères d'opérationnalisation des variables contenues dans le modèle de recherche. Ces critères proviennent essentiellement d'une synthèse de la littérature et d'outils développés par divers chercheurs.

Figure 10: Cadre conceptuel global



Facteurs de succès:

- Soutien organisationnel
- Processus d'implantation
- Procédures de contrôle
- Niveau d'imposition (firme-pivot)
- Niveau d'intégration interne
- Niveau d'intégration externe

Facteurs d'adoption et d'implantation avec succès d'un SI

- Facteurs organisationnels (généraux, liés au SIO)
- Facteurs environnementaux (industrie, consommateurs)
- Facteurs liés aux politiques (environnement, stratégie)
- Facteurs liés au SI inter-organisationnel
- Facteurs de soutien

Avantages:

- Réduction des coûts administratifs
- Rapidité des transactions
- Qualité de l'information
- Gestion des opérations
- Supporte le Juste-À-Temps
- Avantage stratégique
- Améliore la productivité du personnel
- Améliore les relations clients-fournisseurs
- Améliore les flux informationnels internes

Coûts:

- Coûts de logiciel et matériel
- Coûts de transmission (RVA, etc)
- Coûts de formation
- Coûts de crédit
- Coûts de réingénierie
- Coûts de fonctionnement

Figure 11: Cadre conceptuel spécifique: grille d'évaluation du potentiel de l'EDI dans la PME

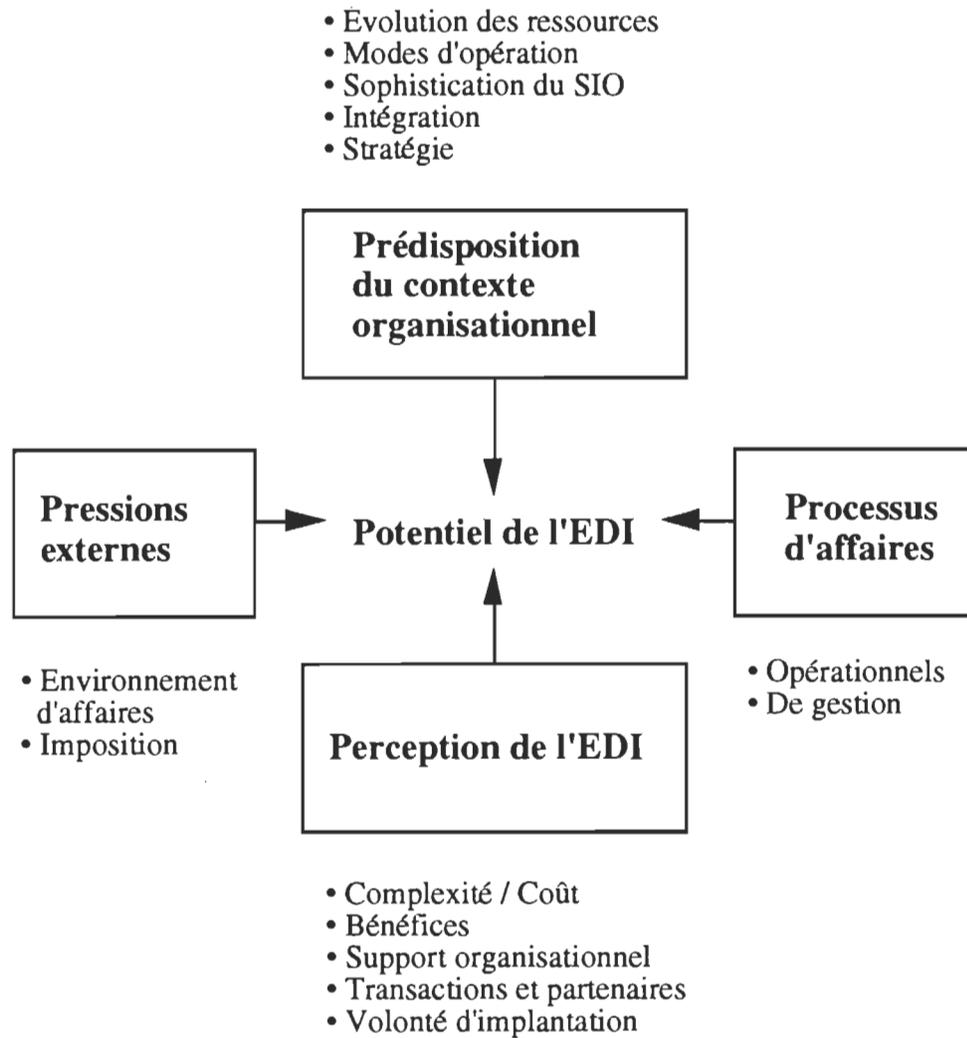


Tableau 11: Critères d'opérationnalisation des variables

Variables	Opérationnalisation
PRESSIONS EXTERNES	
Environnement d'affaires	<ul style="list-style-type: none"> • Secteur d'activités • Diversité de la clientèle • Perception de l'environnement (niveau d'incertitude) • Enjeux économiques menaçants • Pratique de l'EDI chez les concurrents
Imposition	<ul style="list-style-type: none"> • Pourcentage des ventes avec la firme-pivot • Approche EDI d'autres partenaires
PRÉDISPOSITION DU CONTEXTE ORGANISATIONNEL	
Ressources	<ul style="list-style-type: none"> • Évolution des ressources humaines et financières depuis trois ans
Modes d'opération	<ul style="list-style-type: none"> • Manière dont les dessins sont reçus • Façon dont les documents douaniers sont préparés et traités • Activités d'exportation • Activités bancaires informatisées
Sophistication du SIO	<p><u>Technologique</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Type de TI utilisées • Matériel informatique <p><u>Informationnelle</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Portefeuille d'applications • Intégration des applications à une base de données centrale <p><u>Fonctionnelle</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rôle de la fonction informatique • Spécialisation du personnel informatique • Participation des utilisateurs • Type de développement (interne ou externe, sur mesure ou progiciel) • Poste du responsable informatique <p><u>Managériale</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Investissement en équipements • Dépenses annuelles pour le fonctionnement des applications informatiques • % des dépenses annuelles en honoraires et salaires • Recours à des consultants • Présence de mesures sécuritaires
Intégration	<ul style="list-style-type: none"> • Présence d'un système manufacturier informatisé • Relations de la PME avec d'autres membres du réseau, que cette relation soit gérée ou non par la firme-pivot • Consultation de bases de données externes

Stratégie	<ul style="list-style-type: none"> • Stratégie avec les fournisseurs en termes de nombre et de type de relations avec eux • Problèmes vécus avec les fournisseurs • Implantation d'un système de livraison en juste-à-temps • Opinion face à la transparence des inventaires avec la firme-pivot • Relations de partenariat déjà existantes entre les membres du réseau
PERCEPTION DE L'EDI	
Complexité/coûts	<ul style="list-style-type: none"> • Compatibilité avec le système informatisé actuel • Complexité d'utilisation • Coûts vs bénéfices • Craintes de compatibilité et d'investissement • Doutes sur la sécurité, l'intégrité des données et les aspects égaux
Support organisationnel	<ul style="list-style-type: none"> • Attitude de la direction face à l'EDI • Attitude des employés face à l'EDI
Bénéfices	<ul style="list-style-type: none"> • Perception quant à la portée des bénéfices de l'EDI • Attentes face à l'EDI
Transactions / partenaires	<ul style="list-style-type: none"> • Potentiel perçu avec quel(s) partenaire(s) • Potentiel perçu pour quelle(s) transaction(s)
Volonté d'implantation	<ul style="list-style-type: none"> • Pourquoi ne pratique pas l'EDI actuellement • Priorité d'implantation de l'EDI dans la firme
PROCESSUS D'AFFAIRES	
Opérationnels	<ul style="list-style-type: none"> • Caractérisation du processus opérationnel pour différentes transactions commerciales en fonction: <ul style="list-style-type: none"> • de la fréquence • du niveau de satisfaction sur les délais et les coûts
De gestion	<ul style="list-style-type: none"> • Caractérisation du processus de gestion pour différentes transactions commerciales en fonction: <ul style="list-style-type: none"> • de la qualité de l'information en termes de précision, d'actualité et d'accessibilité • de la qualité de la relation avec le partenaire

2.3.1 Pressions externes

Comme plusieurs études l'ont démontré, les pressions de l'environnement influencent l'adoption d'un système d'information inter-organisationnel (Grover, 1990), l'utilisation subséquente de la technologie et les avantages retirés par la technologie (Raymond et al., 1994). Dans le cadre d'analyse, ces pressions proviennent essentiellement de deux sources: l'environnement d'affaires et le pouvoir des partenaires (niveau d'imposition). Le potentiel de l'EDI au niveau des pressions externes se définit davantage par le fait que les entreprises

reconnaissent ces pressions. Dans un environnement incertain où des enjeux économiques menaçants persistent, l'EDI peut procurer un avantage stratégique à l'entreprise qui l'implante. Mais surtout, la présence de concurrents pratiquant l'EDI dans l'industrie souligne le besoin pour les entreprises de recourir à cette technologie afin de maintenir leur position concurrentielle. De plus, le potentiel pour ces entreprises s'intensifie par la présence de systèmes en place et de gens d'expérience dans l'industrie, ce qui contribue à réduire les problèmes de compatibilité (Grover, 1990).

Les avantages de l'EDI sont généralement plus faibles dans les entreprises à qui l'on a imposé la technologie. Le niveau d'imposition (niveau de dépendance) se mesure par le pourcentage des ventes de la PME (sous-traitant) avec la firme-pivot (donneur d'ordres). Cet indice est représentatif de l'asservissement auquel sont soumises les firmes. Cependant, un pourcentage élevé n'implique pas nécessairement une faiblesse majeure en ce qui a trait à l'EDI. En fait, la stratégie proposée par le donneur d'ordres influence le type d'imposition. Il existe différentes stratégies dont celles de la recommandation, des promesses et des sanctions. La première est cohérente avec l'approche de réseau, prônée par la chaire de recherche dans laquelle s'inscrit la présente étude et vise l'information et la formation de ses membres. Les deux autres stratégies sont empreintes d'un sentiment de soumission soit parce que l'implantation de l'EDI devient une condition pour bénéficier de meilleures conditions d'échange (promesses) ou une condition pour demeurer partenaire (sanctions). Donc un pourcentage de ventes élevé avec la firme-pivot représente, dans le contexte d'une stratégie de recommandation, un volume élevé de transactions entre les parties et donc une opportunité d'intégration profitable pour tous.

2.3.2 Prédiposition du contexte organisationnel

La prédiposition du contexte organisationnel révèle des informations relatives à la spécificité de la PME, entre autres au niveau de ses ressources et de la sophistication du système d'information organisationnel (SIO). Ces deux variables sont très importantes puisqu'il est reconnu que les PME souffrent de la pauvreté de leurs ressources financières et techniques pour l'implantation de nouvelles technologies comme l'EDI. Ainsi, les entreprises dont le chiffre d'affaires et l'effectif total du personnel ont évolué de manière significative depuis les trois dernières années seraient plus disposées à implanter l'EDI pour différentes raisons: la disponibilité des ressources pour couvrir les frais liés à l'implantation et au coûts de fonctionnement de l'EDI, la capacité d'allouer les fonds nécessaires pour procéder à l'intégration interne et externe de la technologie et enfin profiter des bénéfices réels de l'EDI.

De plus, le niveau d'informatisation des opérations et l'autonomie de la fonction informatique influenceront de manière particulière l'implantation, l'utilisation et l'intégration de l'EDI dans ces entreprises. Grover (1990) mentionne qu'une base de données intégrée (sophistication informationnelle) et la participation des employés à la planification et au développement des applications informatiques (sophistication fonctionnelle) facilitent l'adoption d'un SIO. Le degré de sophistication se rapporterait ainsi à deux niveaux: l'utilisation des TI (sophistication technologique et informationnelle) et la gestion des TI (sophistication fonctionnelle et managériale) (Paré et Raymond, 1991).

L'utilisation des TI réfère au type de portefeuille d'applications informatisées et à ses caractéristiques. La gestion des TI réfère aux aspects structurels du service informatique ou de la fonction SI ainsi qu'aux mécanismes de planification, de contrôle et d'évaluation des applications actuelles et futures de la firme. Face à cette caractéristique organisationnelle, les firmes possédant un haut niveau de sophistication, surtout par l'intégration des opérations à

un système informatisé, sont plus disposées à entreprendre des projet d'intégration EDI avec succès.

Au niveau des opérations, les entreprises ayant déjà l'expérience de la transmission de dessins par modem ou par disquettes, dont un certain % de leur chiffres d'affaires est assuré par des exportations, et pratiquant déjà des transactions bancaires informatisées comme le dépôt-direct des salaires (totalement informatisé) et les transferts électroniques de fonds sauront s'adapter plus rapidement à l'EDI. Ces caractéristiques du mode d'opération indiquent l'état de l'informatique dans la culture de l'entreprise ainsi que la portée géographique des activités de la firme, deux sources d'opportunités pour l'EDI. En ce qui concerne les documents douaniers c'est l'externalisation de cette tâche qui peut indiquer un potentiel d'intégration externe par la présence d'un courtier en douanes pratiquant déjà l'EDI dans le réseau d'entreprises.

Le potentiel de l'EDI s'évalue également au niveau de l'attitude pro-partenariat de la firme, entre autres par une volonté de maintenir ou de diminuer le nombre de ses fournisseurs dans le but d'avoir des relations plus étroites et plus durables, ou encore d'avoir la volonté d'une certaine transparence des informations avec ses partenaires dont la firme-pivot. Pour les entreprises ayant implanté un système de juste-à-temps, le potentiel de l'EDI augmente du fait qu'elles ont un besoin accru de rapidité des transactions et de qualité de l'information. Finalement, les entreprises qui éprouvent des problèmes avec leurs fournisseurs pouvant être réglés ou atténués par l'EDI démontrent du potentiel à ce niveau, car ce problème peut être un symptôme d'une cause beaucoup plus fondamentale comme le manque d'accessibilité à l'information. Finalement, les relations de type client-fournisseur et les relations de partenariat de production existantes à l'intérieur du réseau peuvent offrir des opportunités d'intégration externe fort intéressante pour les PME.

Globalement, les caractéristiques du contexte organisationnel de l'entreprise sont indicatrices du potentiel de l'EDI, de par les opportunités d'intégration interne et externe comme l'ont démontré certains auteurs (Raymond et al., 1994; Swatman et Swatman, 1991). Conséquemment, le potentiel de l'EDI pour une PME est moindre lorsque les changements internes sont majeurs et radicalement nouveaux, résultant de l'intégration technique, organisationnelle et stratégique de cette technologie (Klein, 1992).

2.3.3 Perception de l'EDI

Tous les facteurs liés à la perception de l'EDI sont très évocateurs du niveau de formation qu'il sera nécessaire d'offrir afin que l'implantation de l'EDI se déroule avec succès. Il s'agit en fait d'un pôle qui ne pourrait pas être étudié par la firme-pivot directement, souvent promoteur du projet EDI et responsable de la formation. Voilà toute l'essence d'un partenariat de recherche dans un contexte d'études de cas où l'analyse ne peut faire abstraction de l'asservissement des firmes sous-traitantes (Raymond et al., 1992). Cette section mesure le pouls des entreprises face au projet d'implantation, leurs craintes, leurs attentes, le support de la direction, les bénéfices perçus ainsi que les transactions et partenaires EDI potentiels.

Nécessairement, une perception positive de l'EDI face à la complexité et aux coûts, un soutien organisationnel favorable, la reconnaissance des bénéfices à long terme de l'EDI sont tous des éléments permettant de cibler le potentiel des entreprises à implanter l'EDI avec succès (Raymond et al., 1994). Évidemment, le niveau de connaissance EDI des entreprises varie et il ne faudrait pas négliger le potentiel des entreprises qui ne présentent pas les indices d'une perception idéale de l'EDI. Au contraire, l'étude de cas effectuée par une entité externe à la firme donneur d'ordres permettra d'anticiper les points litigieux et d'orienter plus efficacement la formation.

2.3.4 Processus d'affaires

Finally, the business process can present EDI opportunities at the operational level, that is to say that for a given transaction, the frequency is relatively high and/or dissatisfaction persists at the level of delays and costs. Likewise, when a company experiences dissatisfaction with the quality of information relative to a transaction, the potential for implementing EDI is greater. As for the quality of the relationship with the partner for a transaction, EDI can contribute to improving a relationship that is not very satisfying between partners or to weaving even tighter ties between two companies satisfied with their current exchanges (Klein, 1992).

CHAPITRE III

MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE

3.1 CONTEXTE DE L'ÉTUDE

Le Groupe de recherche en économie et gestion des PME (GREPME), conjointement avec la division Sea-Doo/Ski-Doo de la compagnie Bombardier, lançaient en 1994 le programme de la *Chaire Bombardier Sea-Doo/Ski-Doo en gestion du changement technologique dans les PME*. La Chaire est un programme de recherche, de formation et de transfert de connaissances portant sur le développement et l'implantation de nouvelles technologies organisationnelles dans les PME, dans un contexte d'entreprises en réseau. En fait, ce programme a pour objectif de développer un modèle dynamique "d'entreprise réseau", de façon à multiplier la synergie créatrice entre les firmes participantes.

Les travaux de la Chaire portent sur trois aspects du changement technologique soit, le juste-à-temps, l'EDI et la veille technologique. La présente recherche s'inscrit dans le volet EDI de la Chaire qui vise à favoriser et faciliter l'adoption et l'implantation de l'EDI entre Bombardier (la firme-pivot), ses sous-traitants et ses distributeurs. Plus spécifiquement, l'EDI représente l'infrastructure informationnelle et technologique de base pour supporter le juste-à-temps, la qualité totale, la veille technologique et la diffusion de l'innovation dans l'entreprise en réseau (Paché et Paraponaris, 1993).

Ainsi, les apports de la présente recherche contribueront à l'atteinte des objectifs du volet EDI de la Chaire par:

- L'identification d'une architecture informationnelle de base pour les échanges informatisés dans le réseau: nature et type de transactions d'échange et support opérationnel et administratif requis au niveau de la gestion des approvisionnements, des stocks, de la distribution, des commandes, etc.
- Le diagnostic des systèmes d'information actuels (informatisés ou non) des 15 PME participantes (en parallèle avec le premier point): sophistication de l'utilisation et de la gestion des technologies de l'information et facteurs de succès requis pour l'adoption de l'EDI (formation, démarche d'implantation, ressources, etc.).

3.2 CHOIX DU TYPE D'ÉTUDE

Le profil des recherches en SI et sur l'EDI, par la nature des questions étudiées et le choix du type d'étude (quantitatif ou qualitatif), a évolué, répondant d'abord à des objectifs technologiques, puis managériaux et organisationnels. Dès 1988, Ives et al. définissaient la recherche en SI comme l'investigation systémique du développement, de l'opération, de l'utilisation et/ou de l'impact d'un sous-système d'information dans un contexte organisationnel.

La méthodologie de recherche retenue est de type qualitative, soit l'étude de cas à sites multiples. Compte tenu des objectifs de recherche, ce choix se justifie à plusieurs niveaux. D'abord, l'état actuel des connaissances sur l'EDI dans les PME demeure à un stade rudimentaire. Ensuite, l'évaluation du potentiel de l'EDI dans la PME ne peut faire abstraction du contexte d'action et de l'expérience des acteurs. Finalement, une approche

multi-sites permet de comprendre comment les processus sont modifiés par des variations spécifiques de contexte local (Huberman et Miles, 1991).

Notre recherche poursuit donc des objectifs à la fois descriptifs et prescriptifs. Nous tentons en premier lieu de cibler les éléments du contexte intra et inter-organisationnel permettant d'identifier les faiblesses et les opportunités de la PME à pratiquer l'EDI, et ce, par le biais d'une grille vérifiée empiriquement. En deuxième lieu, nous proposons une typologie d'entreprises adoptantes pour permettre aux dirigeants de se situer par rapport aux autres et de mieux gérer l'adoption de l'EDI, à la firme-pivot de prendre conscience des vrais besoins en formation pour les PME participantes et idéalement, de rendre plus équitable entre les parties, l'utilisation de cette TI dans un contexte de réseau d'entreprises (en terme d'avantages).

3.3 ÉCHANTILLONAGE

La méthode d'échantillonnage est de type non-probabiliste, par jugement. Étant donné le contexte de l'étude, l'échantillon fut déterminé par la firme-pivot de la Chaire, soit l'entreprise Bombardier. Les entreprises furent sélectionnées en fonction des critères suivants:

- Engagement de la direction
- Résultat PGPF (Programme Gestion Performance Fournisseur)
- Capacité à développer
- Complexité du processus / Fréquence des transactions avec elle
- Points de connexion (interface entre la PME et la firme-pivot)
- Proximité
- Volume d'affaires
- Complémentarité / Apport

Notre échantillon se compose de 15 entreprises. Le tableau 12 dresse le profil des entreprises en fonction du nombre d'employés et du secteur d'activités spécifique. Elles oeuvrent toutes dans le secteur manufacturier à l'exception d'une seule (entreprise #14), active dans le secteur des services.

Tableau 12: Profil des entreprises de l'échantillon en fonction du nombre d'employés et du secteur d'activités spécifiques.

Entreprises	Nbre d'employés	Secteur d'activités spécifiques
#1	230	Caoutchouc
#2	90	Composantes métalliques
#3	100	Composantes électroniques
#4	200	Composantes métalliques
#5	150	Composantes métalliques
#6	50	Composantes métalliques
#7	60	Composantes métalliques
#8	55	Composantes métalliques
#9	210	Plastiques
#10	87	Composantes métalliques
#11	146	Fibre de verre
#12	200	Fibre de verre
#13	540*	Fibre de verre
#14	250*	Courtiers en douanes
#15	130	Fibre de verre

*supérieur à la définition de PME

3.4 COLLECTE DES DONNÉES

La collecte des données s'est effectuée entre le 8 août et le 26 octobre 1994 auprès de 15 PME membres de la Chaire Bombardier et ce, par entrevues sur le terrain. Les entrevues furent réalisées en présence de 2 personnes en moyenne dont le directeur de l'informatique dans la plupart des cas. Le principal interrogé occupait soit la fonction de propriétaire-dirigeant, directeur de production, directeur général ou directeur du service à la clientèle. Les entrevues furent d'une durée moyenne de 2 heures et conduites à l'aide d'un questionnaire semi-structuré, comprenant des questions ouvertes pour laisser place à la discussion (annexe A). Afin de ne pas perdre l'intérêt du répondant et d'avoir un meilleur contrôle sur le déroulement de l'entretien, la majeure partie de l'entrevue fut enregistrée. Une visite complète de l'usine, accompagnée du principal répondant, a su compléter la cueillette d'informations. Compte tenu des contraintes techniques liées au déplacement dans l'usine et au bruit, cette partie de l'entrevue n'a pas fait l'objet d'un enregistrement mais des notes furent systématiquement prises après l'entretien.

Le dépôt d'un questionnaire structuré à la fin de chaque visite nous a permis de récolter des informations plus factuelles sur l'entreprise, entre autres sur la fréquence des transactions (annexe B). Une troisième source d'information, relative au profil informatique, à l'environnement commercial et à la stratégie globale de l'entreprise, fut utilisée par le biais du questionnaire posté dans le cadre du volet "veille technologique" de la Chaire.

Finalement, un suivi téléphonique auprès des répondants nous a permis de compléter les informations manquantes, d'éclairer au besoin les répondants sur le questionnaire et de les encourager à nous le retourner, dûment rempli.

3.5 INSTRUMENTS DE MESURE

La réalisation d'une entrevue à partir d'un questionnaire semi-structuré laisse beaucoup de latitude au répondant. Ceci constitue toute la richesse de la méthode choisie. Les entrevues furent donc menées à l'aide du questionnaire présenté à l'annexe A.

Le questionnaire structuré, remis après l'entretien et présenté à l'annexe B, s'adresse aux entreprises ne pratiquant pas l'EDI. Cependant, 2 entreprises de notre échantillon pratiquaient déjà l'échange électronique de données avec certains de leurs partenaires commerciaux. Ces entreprises se virent remettre le questionnaire de Raymond, Blili et Bergeron (1994) sur les pratiques de l'EDI dans la PME. Aussi, une entreprise a implantée l'EDI cinq mois après l'entrevue mais le questionnaire EDI ne leur a pas été distribué car l'implantation demeure trop récente. Compte tenu de la nature de la recherche, l'étude de cas, les deux questionnaires (EDI et non-EDI) furent traités séparément.

Pour saisir la mesure de la spécificité informationnelle des PME de notre échantillon, nous avons utilisé l'instrument de mesure de la sophistication des TI dans le contexte des PME développé et validé par Paré et Raymond (1991). Cet instrument de mesure regroupe la sophistication du système d'information à plusieurs niveaux: sophistication technologique (matériel et logiciels), sophistication informationnelle (portefeuille d'applications informatiques), sophistication fonctionnelle (aspects structurels de la fonction SI) et sophistication managériale (pratiques de gestion des SI). Pour mesurer l'incertitude de l'environnement, nous avons utilisé l'instrument de Miller (1985).

3.6 TRAITEMENT DES DONNÉES

L'analyse des données est probablement l'aspect le moins développé et le plus difficile à effectuer dans une étude de cas (Yin, 1988). En effet, il s'agit d'une étape fort délicate puisqu'il nous faut interpréter, analyser et synthétiser l'ensemble des données pour en faire ressortir les faits saillants. Pour y parvenir, nous avons élaboré un canevas d'analyse des enregistrements afin de standardiser les éléments de réponse et de rendre les données analysables. Pour ne rien perdre de la richesse des données de terrain et respecter la spécificité des PME, nous avons formulé une fiche de remarques par entreprise, laissant ainsi place aux éléments particuliers caractérisant chacun des cas. Cette fiche porte le même format que le canevas d'analyse pour en faciliter la consultation lorsque nécessaire.

Le traitement statistique pour l'analyse du questionnaire structuré fut réalisé à l'aide d'un tableur, soit Excel version 4.0. Par la suite, une analyse en composantes principales non linéaires fut effectuée à l'aide du logiciel SPSS (procédure PRINCALS) dans le but de valider les dimensions sous-jacentes aux quatre facteurs du modèle de recherche. L'analyse en composantes principales non linéaires (De Leeuw, 1982) a pour objectif de révéler des relations entre des variables qui peuvent être nominales, ordinales ou métriques. C'est une approche de type exploratoire, contrairement aux tests d'hypothèses standards qui postulent la normalité des distributions et la linéarité des relations. Cette analyse produit un ensemble de scores optimaux ou de quantifications pour les catégories de chacune des variables. Alors que les variables d'origine peuvent être nominales ou ordinales, ces scores ont des propriétés métriques, de sorte que cela est une forme de quantification de données qualitatives. De plus, ce type d'analyse permet de traiter le cas où le nombre de variables est supérieur au nombre d'objets (entreprises), c'est-à-dire les échantillons de faible taille.

Enfin, une analyse typologique non-hiérarchique a permis de regrouper les entreprises dans des classes distinctes. Le regroupement est basé sur la moyenne des scores factoriels de l'analyse en composantes principales. À noter que le traitement statistique ainsi que certaines représentations graphiques sont basés sur 13 entreprises à cause d'un trop grand nombre de données manquantes pour deux entreprises de l'échantillon.

CHAPITRE IV

ANALYSE DES RÉSULTATS

Ce chapitre se divise en deux parties distinctes. Nous présentons d'abord des résultats descriptifs débutant par la présentation des organisations, suivis des caractéristiques communes et distinctives des entreprises relatives aux quatre dimensions du cadre conceptuel spécifique (Figure 11). Ensuite, l'analyse sera suivie d'une description du profil des entreprises qui font déjà de l'EDI. Finalement, la deuxième partie est consacrée à la validation du modèle de recherche et à l'analyse proprement dite du potentiel de l'EDI dans les PME. Cette dernière section englobe les résultats issus de l'analyse en composantes principales et de l'analyse typologique.

4.1 RÉSULTATS DESCRIPTIFS

Nous entamons cette section par une brève présentation des entreprises de l'échantillon. Un numéro a été assigné à chacune d'elles afin de préserver leur anonymat. Cette description vise essentiellement à faire ressortir les caractéristiques principales de l'environnement dans lequel elles évoluent. Par la suite, une description de l'environnement commercial, du contexte organisationnel, de la perception de l'EDI et des processus d'affaires sera présentée plus en détails à l'aide d'une part, des résultats qui présentent le plus de constance et d'autre part, des résultats qui différencient les entreprises entre elles. La dernière section traite des pratiques de l'EDI dans trois entreprises de l'échantillon.

4.1.1 Présentation des organisations

Entreprise 1

Incorporée en 1968, l'entreprise 1 a été fondée afin d'approvisionner l'industrie nord américaine de la chaussure en semelles de caoutchouc. Depuis sa création, l'entreprise a connu des vagues d'expansion majeures suite à une offensive de diversification en 1983 et à une importante réorganisation en 1989. Aujourd'hui, l'entreprise fournit de nombreuses industries dont l'industrie forestière, le transport public, l'industrie automobile, l'agro-alimentaire, les télécommunications, l'industrie de l'électronique, l'industrie de la défense et l'industrie du sport. Elle fabrique des pièces de caoutchouc moulé de petites et moyennes dimensions pesant de quelques grammes à 5 kg.

Entreprise 2

L'entreprise 2 est une compagnie spécialisée dans la fabrication, le développement et la distribution de systèmes de transmission à vitesse variable pour tout genre de véhicules principalement de type récréatif tels que motoneiges, voiturettes de golf et véhicules tout-terrains. Elle est le seul fabricant canadien de ce type, et un des trois manufacturiers de ce genre au niveau mondial.

Entreprise 3

Créée en 1988, l'entreprise 3 oeuvre dans le domaine de la fabrication de composantes électroniques. Elle se spécialise dans "l'automotive" et parmi ses produits, on retrouve les tableaux de bord pour les véhicules récréatifs et les ambulances ainsi que le filage pour les véhicules destinés au transport public. La diversité des produits fabriquées et la variété de pièces requises pour la fabrication de chacune d'elles, a incité l'entreprise à opter en janvier

1995 pour l'échange de documents informatisé (EDI) avec ses fournisseurs. Parallèlement au projet EDI, l'entreprise implante actuellement un système de gestion manufacturier qui tiendra compte entre autres, des délais des fournisseurs dans la planification informatisée de la production. La réalisation de ces projets vise l'optimisation du processus d'approvisionnement ainsi que la mise en place d'une structure de communication interne et externe pour supporter efficacement la pratique du juste-à-temps en production.

Entreprise 4

L'entreprise 4 est basée sur la vision de son propriétaire-dirigeant fondateur qui mise sur la recherche constante de l'innovation par de nouveaux produits. Depuis plus de 15 ans, l'entreprise fabrique des pièces de remplacement pour la motoneige et le véhicule tout-terrain. Ses produits sont fabriqués à base de caoutchouc, métal et plastique et servent également l'industrie des véhicules industriels et militaires.

Entreprise 5

L'entreprise 5 est une compagnie de moulage sous pression par injection de zinc, d'aluminium ou de magnésium. La compagnie est avant tout un sous-traitant qui offre une expertise et une technologie à ses clients. Les produits ou services qu'elle offre sont le design et la conception de moules, le coulage des pièces, l'usinage et l'assemblage. Depuis 1958, sa clientèle s'est grandement diversifiée et aujourd'hui les activités à valeur ajoutée telles que l'usinage, le traitement de surface et la finition constituent une bonne part de ses activités.

Entreprise 6

Fondée en 1951, l'entreprise 6 est devenue, en 1976, la propriété du président actuel. L'entreprise s'illustre à titre de fabricant de pièces métalliques sur commande mais également dans la conception et la fabrication d'outillage servant à fabriquer ces pièces. L'entreprise fabrique principalement des pièces en acier, en aluminium et en cuivre ayant une épaisseur variant entre 0,15 mm et 1,5 cm et des dimensions allant de la taille d'un dé à coudre à celle d'une table. Elle fabrique une variété de pièces, telles que des pièces pour les motoneiges, les appareils d'exercices physiques, les piscines et les appareils de télécommunication.

Entreprise 7

L'entreprise 7 a été fondée en 1986 par ses propriétaires actuels. Elle se spécialise dans l'usinage de pièces de métal à l'aide de tours, centres d'usinage et rectifieuses à contrôle numérique. Les pièces usinées sont à base d'acier, de bronze, de fonte et d'aluminium. Elles servent principalement à la conception de véhicules utilisés pour le transport terrestre, c'est-à-dire, des arbres de transmission, des engrenages, des boîtiers de transmission et des pompes.

Entreprise 8

L'entreprise 8 compte plus de vingt années d'expérience dans le moulage sous pression de composantes de qualité en alliages d'aluminium et de zinc. Outre le moulage sous pression, l'entreprise offre des services complets de fabrication et d'entretien de moules, d'usinage secondaire et de finition tels le polissage, le sablage et le grenailage. Sa clientèle provient d'une grande variété de secteurs industriels dont l'électronique, l'électricité, l'outillage, le transport et la quincaillerie.

Entreprise 9

Née d'une initiative familiale en 1958, l'entreprise 9 est spécialisée dans la fabrication de pièces de plastiques. Au fil des ans, elle s'est orientée vers la fabrication de pièces de précision, faisant appel aux technopolymères, tout en continuant à utiliser les polymères traditionnels. L'entreprise a procédé à l'agrandissement de son usine en 1992-1993 et a inauguré l'ouverture d'une deuxième usine au Québec en 1994. L'entreprise 9 sert un grand éventail de secteurs parmi lesquels on compte ceux de l'électronique, de l'électricité, de l'automobile, des cosmétiques et des munitions d'entraînement. Toutefois, ses activités se concentrent davantage dans l'industrie des véhicules récréatifs pour lequel elle fabrique plus de 250 pièces différentes.

Entreprise 10

L'entreprise 10 oeuvre dans le domaine de l'usinage et de la fabrication de composantes métalliques. Très diversifiée, elle offre une gamme de services tels la fabrication de poinçons et matrices, des appareillages de tous genres, des équipements de production CNC (Centre d'usinage à contrôle numérique, de l'usinage général, de la maintenance industrielle et des structures légères. L'entreprise est également très impliquée dans la recherche et le développement.

Entreprise 11

De nature familiale, l'entreprise 11 fabrique depuis plusieurs années des produits moulés en matériaux composites, plus spécifiquement en fibre de verre. En 1983, l'entreprise fut vendue à un groupe d'investisseurs dont le fils du fondateur qui occupe actuellement le poste de directeur général. Malgré la présence d'un produit maison sur le marché, l'entreprise agit surtout à titre de sous-traitant pour de grands donneurs d'ordres. Par des projets conjoints avec un centre de recherche universitaire et une équipe interne de R&D, l'entreprise demeure très active dans le développement de nouveaux procédés de fabrication.

Entreprise 12

Spécialisée dans le développement, la production et la sous-traitance dans l'industrie nautique, l'entreprise 12 fabrique des coques de fibre de verre et assemble des véhicules récréatifs pour le compte de la firme-pivot. L'entreprise est très active au niveau du développement des produits de son principal client, et entretient avec la firme-pivot, une relation très étroite de partenariat.

Entreprise 13

L'entreprise 13 est spécialisée dans la conception et la fabrication d'ensembles de pièces d'habillage moulées en fibre de verre. Sa clientèle comprend d'importants manufacturiers mondiaux de véhicules récréatifs et utilitaires ainsi que de camions pour le transport lourd. L'entreprise pratique l'EDI depuis 1987 pour les applications de facturation et de transfert électronique de fonds avec six clients et deux banques.

Entreprise 14

Depuis sa fondation, en 1950, l'entreprise 14 a connu une forte croissance qui en a fait l'un des plus importants courtiers en douanes au Canada et un transitaire de renommée internationale. L'entreprise est présente dans la plupart des grandes villes canadiennes pour assurer le dédouanement des marchandises. Son réseau de transport international s'étend à plus de cinquante pays à travers le monde. L'entreprise 14 effectue plus de 90% de ses déclarations douanières de marchandises grâce au système d'échange de documents informatisé qui la relie à Revenu Canada, Douanes, Accise et Impôt (CADEX). Les principales applications EDI sont les formules de codage, les bons d'expéditions, les factures et autres documents de douane.

Entreprise 15

Fondée en 1965, l'entreprise 15 a récemment changé de propriétaire. Elle fait maintenant partie d'un regroupement d'entreprises dirigé par une firme où l'on retrouve des filiales dans plusieurs industries différentes. L'entreprise 15 fabrique des pièces en fibre de verre pour le secteur industriel. La production actuelle dessert principalement l'industrie du véhicule récréatif et des autobus. C'est en 1989 que l'entreprise amorça le processus d'automatisation graduelle de sa ligne de production. Désormais, de nombreuses activités telles l'application du verre et de la peinture ainsi que le découpage sont hautement robotisées. L'entreprise se démarque actuellement par l'utilisation d'un procédé de découpage au jet d'eau qu'elle a elle-même développé.

4.1.2 Caractéristiques communes

La figure 12 expose les caractéristiques présentant moins de variance entre les firmes de l'échantillon.

Figure 12: Caractéristiques communes à toutes les entreprises

Prédisposition du contexte organisationnel

Modes d'opération:

- Entreprises indépendantes
- Sous-traitance (peu ou pas de produits maisons)
- Cycle d'opérations: fabrication et/ou usinage et/ou assemblage
- Réception des commandes par fac-similé ou téléphone
- Amendements fréquents sur les commandes (quantités, dates de livraison)
- Importation de matières premières des États-Unis
- Exportation de produits aux États-Unis et en Europe
- Transport des marchandises pris en charge par la firme-pivot ("run de lait")
- Plusieurs relations de type client-fournisseur dans le réseau
- CAO/FAO dans la plupart des entreprises (11/15)
- Certification ISO 9000 dans une majorité de PME (8/15)

Intégration:

- Codes à barres ne servent pas à la gestion interne

Stratégie:

- Fournisseurs: maintenir ou diminuer le nombre
- Problèmes avec leurs fournisseurs: pouvoir de négociation...
- Le juste-à-temps dans les PME: des difficultés
- Peu de consultation de bases de données externes

Pressions externes

- Clientèle diversifiée

Perception de l'EDI

- Attente: rapidité
- Crainte: compatibilité

Processus d'affaires

- Faible potentiel pour la mise à jour des comptes à recevoir suite à l'émission de la facture

4.1.2.1 Pressions externes

Comme l'illustre la figure 12, seule la diversité de la clientèle caractérise la majorité des entreprises au niveau des pressions externes. Toutefois, les entreprises 7 et 12 sont davantage concentrées sur un seul secteur: les véhicules terrestres et récréatifs.

4.1.2.2 Prédiposition du contexte organisationnel

Modes d'opération

Toutes les entreprises de l'échantillon possèdent un propriété indépendante de gestion, peu ou pas de produits maisons et fabriquent majoritairement en sous-traitance. Le cycle des opérations est fonction de leur principale vocation soit la fabrication et/ou l'usinage et/ou l'assemblage (l'entreprise 14 en est une de services). Cependant, certaines entreprises sont actives à plusieurs niveaux (tableau 13).

Tableau 13: Niveaux d'activités des entreprises

Entreprises	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Fabrication	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ		Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ		Δ
Assemblage					Δ	Δ				Δ		Δ			
Usinage				Δ	Δ		Δ	Δ		Δ		Δ			
Services														Δ	

L'entrée des commandes se fait généralement par téléphone et par fac-similé. Cependant, le processus de commande avec la firme-pivot revêt un caractère particulier. Il s'agit d'une commande annuelle envoyée par fac-similé où l'on retrouve la liste des produits par quantité et distribuée dans le temps en fonction des dates de livraison. Cette liste est fréquemment ajustée (presque chaque semaine) et perturbe de manière importante le cycle d'opérations

chez les fournisseurs. En fait, le problème est surtout critique dans les entreprises où la planification de la production n'est pas informatisée. De plus, les délais d'adaptation étant déjà restreints, certaines entreprises dénoncent le fait que la demande de modification (par fac-similé) ne soit pas acheminée (à l'interne et à l'externe) efficacement. Pour ces entreprises, la complexité vient d'une série d'interrogations telles "la presse est-elle utilisée?", "les matières premières sont-elles réservées ou disponible en inventaire?". Pour 17% des entreprises, cet échange d'information est électroniquement souhaitable (Tableau 14).

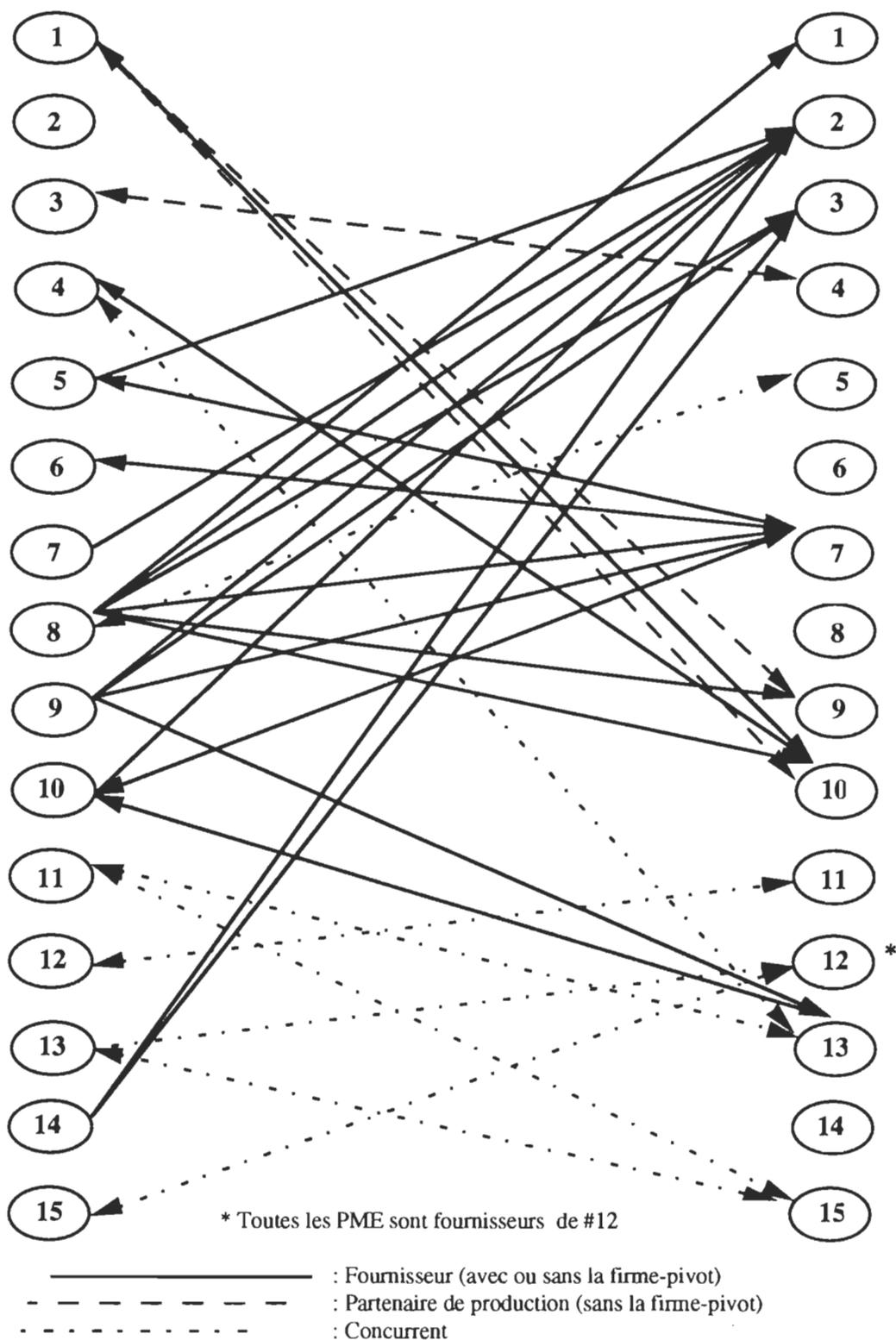
Tableau 14: Perception des entreprises face aux transactions à effectuer et aux partenaires potentiels à relier à l'EDI

<u>TRANSACTIONS</u> Potentielles (EDI)	Nbre de firmes	<u>PARTENAIRES</u> Potentiels (EDI)	Nbre de firmes
Transmission de dessins	12		
Commande	10	Firme-pivot	12
Facture	8	Autre client	9
Paieiment	6	Banque	7
Catalogue de prix	5	Fournisseur	4
Cédule de fabrication	3		
Déclaration douanière	2		
Amendements à la commande	2		
Avis de livraison	1		
Confirmation de la commande	1		

Au niveau des activités d'importation, toutes les entreprises (sauf #8) importent des matières premières, et ce, surtout des États-Unis. La majorité d'entre elles exportent aux États-Unis (9 entreprises sur 15) et une seule en Europe, mais l'importance des exportations fluctue d'une entreprise à l'autre. Cet élément sera abordé plus en détail dans la prochaine section.

Le processus de transport des marchandises entre les fournisseurs et la firme-pivot s'apparente à une "run de lait", pour reprendre le jargon du milieu. En fait, cette métaphore (Huberman et Miles, 1991) est très évocatrice du processus par lequel les produits circulent dans le réseau, ayant comme point central, la firme-pivot. À travers cette seule expression, on distingue trois fragments importants d'information: le camion part de la firme-pivot, fait le tour des entreprises et revient à la firme-pivot; le camion décharge des pièces dans une entreprise et/ou récupère d'autres pièces. Enfin, les membres du réseau entretiennent des relations de type client/fournisseur entre eux, que cette relation soit gérée ou non par la firme-pivot. Quoique non exhaustive, la figure 13 met en évidence les liens existants dans le réseau. Le processus de transport semble grandement satisfaire les PME quoique trois entreprises (#5-#6-#10) croient qu'il y a beaucoup trop de temps passé quotidiennement au téléphone à ce sujet. Pourtant, une seule entreprise a manifesté spécifiquement le désir d'informatiser l'avis de livraison.

Figure 13: Relations entre les PME membres du réseau



Les entreprises du secteur des composants métalliques et électroniques ont toutes implanté la technologie de production CAO/FAO. Dans le secteur du caoutchouc et du plastique, cette technologie est inexistante et son implantation ne semble pas critique. Dans la fabrication de coques en fibre de verre, une seule entreprise (#15) n'utilise pas la conception et la fabrication assistée par ordinateur.

La majorité des entreprises de l'échantillon ont implanté ou implantent actuellement la norme de qualité ISO 9000 (ISO9001-ISO9002), soit 8 entreprises sur 15. Face à ce critère opérationnel, l'entreprise 4 y voit un potentiel EDI intéressant:

"L'accréditation ISO implique des spécifications et il doit y avoir une excellente communication entre les partenaires. On demande à nos fournisseurs d'effectuer des tests de qualité sur leurs produits et de nous envoyer les confirmations de ces tests. Et bien, trop souvent, nous avons déjà commencé à utiliser les pièces quand les confirmations arrivent, c'est un peu tard."

Intégration

Actuellement, la firme-pivot gère un système pour retracer les outillages, la main-d'oeuvre et de la matière première chez les mouleurs de fibre de verre, à l'aide d'étiquettes de type codes à barres apposées par le fournisseur sur la pièce pour la livraison. Toutefois, les codes à barres ne servent qu'à la gestion de la firme-pivot. Ce procédé s'avère utile étant donné la difficulté pour le fabricant de détecter les failles du produit (coque de motomarine) avant l'assemblage sur la ligne de montage de la firme-pivot. Cette façon de faire ne contribue pas à l'intégration des activités chez le fournisseur mais elle s'inscrit dans une optique d'amélioration continue de la qualité des outillages. Périodiquement, le mouleur entre les numéros de références des produits livrés sur un chiffrier électronique (Excel) et envoie ces

données par modem à la firme-pivot. À l'heure actuelle, ce système a un taux d'efficacité de seulement 75% à cause de problèmes techniques de transmission entre les sous-traitants et la firme-pivot.

Stratégie

14 entreprises sur 15 sont en pleine croissance et les activités propres à chacune d'elles dans leur secteur d'activité spécifique peuvent être décrites par le scénario suivant:

"Nous **élargissons continuellement notre gamme de produits** avec de nouveaux produits, de nouveaux services ou par des améliorations à ceux que nous avons déjà. Nous mettons l'accent sur l'importance d'**être le premier** à offrir des nouveaux produits ou des produits améliorés à nos clients. Nous estimons être en mesure d'accéder au premier rang (leader) dans notre industrie, et nous voulons **prendre les risques nécessaires** en misant sur des produits et services prometteurs".

Au niveau des approvisionnements, les entreprises ont tendance à vouloir maintenir ou diminuer le nombre de leurs fournisseurs. La condition particulière des PME dans certaines industries restreint toutefois les actions relatives à la réalisation d'une telle stratégie. Dans l'industrie des composantes métalliques, les petites et moyennes entreprises possèdent peu de pouvoir auprès des aciéries canadiennes. Dans le caoutchouc, le problème relève davantage de la non-interchangeabilité des fournisseurs (recette personnalisée de produits chimiques combinés) et de la réduction du nombre de distributeurs. Cette situation soulève le problème auquel les PME sont confrontées, soit les quantités minimales à commander et la fréquence de livraison des matières premières dans l'environnement exigeant du juste-à-temps. L'industrie du plastique souffre également du manque de pouvoir de négociation auprès de ses fournisseurs. La situation est d'autant plus critique dans le secteur de la fibre de verre où

la demande est de plus en plus élevée pour les matières premières comme la résine. Enfin, plusieurs firmes de l'échantillon remettent en question la viabilité du concept de fabrication et de livraison en juste-à-temps dans les PME, même si 5 entreprises (1-3-5-10-13) disent implanter un tel système actuellement. À cet effet, les dirigeants témoignent:

" Dans notre domaine (le plastique), il y aura toujours un phénomène de déséquilibre. On ne peut pas commander en petite quantité. Même si je pouvais, je perdrais sur le prix de la matière première ce que je gagnerais en coût de stockage. Pour une PME, ce ne sera jamais du vrai juste-à-temps. On peut s'améliorer de 30 à 40% mais ce sera à cause d'un bon système de gestion manufacturier " (entreprise 9).

" Je ne considère pas qu'on fonctionne en juste-à-temps car on n'a pas une ligne d'assemblage. On a un bon contrôle des stocks et même s'ils sont élevés, au moins on stabilise la main d'oeuvre" (entreprise 4).

" Les clients veulent réduire leurs stocks et c'est nous qui stockons pour eux. Donc d'un point de vue personnel, on enfreint le premier concept du juste-à-temps en gardant des stocks élevés pour satisfaire le client" (entreprise 6).

De toutes les entreprises, seulement trois consultent une base de données externes informatisées pour connaître les nouveautés dans leur domaine en termes de développement et de procédés. Parmi ces systèmes, on retrouve entre autres une source d'information systématique sur les brevets (Univentio) et sur l'informatique (Compuserve).

Dans le contexte de l'entreprise-réseau, un élément stratégique fondamental relève de l'attitude des dirigeants face à la transparence et à la diffusion de l'information dans le réseau, bref sur leur volonté de former un véritable partenariat. À cet effet, nous avons demandé à

quatorze firmes (la firme #14 étant une entreprise de services) si elles avaient des objections à ce que la firme-pivot ait accès à leurs inventaires de matières premières et de produits finis. À l'exception de deux entreprises, les firmes n'ont pas d'objection mais elles précisent qu'elle imposeraient un accès limité, régis par une entente formelle. Les indications de type monétaire telles le prix unitaire des matières premières ne serait pas disponible pour la firme-pivot et ce, pour laisser place à la négociation. Par contre, il faut préciser que certaines firmes ont déjà levé le voile sur ces informations. De plus, compte tenu de la fabrication en sous-traitance pour toutes les entreprises, la quantité de produit finis en stock est connue indirectement par le donneur d'ordres. Cependant, une entente formelle sur la question permettrait, selon certaines entreprises, de réduire une fois de plus les heures passées au téléphone et de concentrer les efforts sur des activités plus productives.

4.1.2.3 Perception de l'EDI

L'analyse en détail de la perception de l'EDI sera présentée à la prochaine section. Notons immédiatement que quatre entreprises ont clairement manifesté une attente face à la plus grande rapidité des transactions obtenue par l'EDI, alors que trois disent vouloir l'implanter dans le but ultime de satisfaire le client demandant (Tableau 15). Au niveau des bénéfices perçus, la rapidité des transactions par l'EDI constitue l'avantage premier selon la majorité des répondants, quoique l'obtention d'un avantage concurrentiel est perçue par plusieurs comme un bénéfice réel à plus long terme.

Tableau 15: Principales attentes manifestées face à l'implantation de l'EDI

PRINCIPALES ATTENTES	Nombre de firmes	# des firmes
Rapidité	4	#2-#5-#9-#10
Satisfaction des clients	3	#1-#8-#13
Support du juste-à-temps	2	#3-#8
Accessibilité à l'information	1	#2-#10
Avantage stratégique	2	#4-#14
Outil de gestion	2	#4-#9
Réduction du papier	2	#5-#13
Révision de l'informatique	2	#5-#6
Meilleure gestion des achats	2	#3-#12
Aucune	2	#11-#15
Moins de temps au téléphone	1	#7

Tableau 16: Principales craintes manifestées face à l'implantation de l'EDI

PRINCIPALES CRAINTES	Nombre de firmes	# des firmes
Compatibilité	6	#1-#5-#6-#7-#10-#11
Aucune	5	#2-#3-#9-#12-#13
Transparence de l'information	3	#5-#6-#15
Aspects légaux/Sécurité/Intégrité	3	#1-#11-#15
Investissement	2	#1-#4
Perte de contact humain	2	#6-#15
Perte de contrôle	1	#8
Réticence au changement (employés)	1	#4
Lignes de communication	1	#5
Restructuration interne	1	#5
Non adaptation au contexte	1	#6

À l'opposé, ce que les entreprises redoutent le plus face à l'implantation éventuelle de l'EDI est la compatibilité avec leurs systèmes de gestion des opérations existants ou à venir (Tableau 16). Elles craignent l'incapacité de leur système informatisé à s'intégrer à l'EDI et surtout la complexité de devoir conjuguer avec les différents systèmes d'EDI de tous leurs clients. Les autres craintes sont surtout reliées à l'investissement et à diverses répercussions sur la gestion telles la perte du contact humain, l'adaptation et la restructuration interne et la transparence de l'information. Au total, trois entreprises sont sceptiques face à la sécurité et l'intégrité des données ainsi que face aux aspects de nature légale de l'échange électronique de données. Les entreprises 2, 3 et 9 quant à elles, n'émettent aucune réserve.

Les transactions et les partenaires

De façon surprenante, plusieurs entreprises perçoivent un potentiel pour l'échange électronique de spécifications graphiques (Tableau 14). Cette transaction n'a pas de format standard EDI défini. Cependant, par transfert électronique de fichiers graphiques sous un format précis, il est possible d'intégrer les dessins au logiciel de conception et de fabrication d'une entreprise. Il faut préciser que toutes les entreprises fabriquent presque essentiellement sur commande donc l'échange de dessins doit se faire le plus efficacement possible. De plus, la période de production intense étant relativement courte (en moyenne six mois), les entreprises disent ne pouvoir se permettre d'attendre un dessin durant quatre semaines. Plus de la moitié des PME utilisent le modem pour transmettre des dessins à leurs clients. Cette pratique a permis aux entreprises d'améliorer grandement la qualité de l'information sur les dessins, entre autres au niveau de l'exactitude des dimensions et de l'actualité des informations. Même si le traitement graphique (imagerie) relève davantage du courrier électronique, il est possible de l'intégrer à l'EDI (Eckstein, 1992). Par conséquent, on peut imaginer l'intégration de l'EDI au traitement graphique et au traitement de texte ainsi qu'à toute la boîte à outils du commerce électronique. C'est d'ailleurs une tendance dans les services offerts par les réseaux à valeur ajoutée (RVA).

Les firmes du secteur des composants métalliques et électroniques souhaitent informatiser leur catalogue de prix. D'ailleurs, ces entreprises doivent régulièrement répondre à des demandes de renseignements sur leurs produits de la part de la clientèle. Par contre, certaines firmes demeurent reticentes face au caractère fixe de ces informations vu la multitude de critères modifiant les conditions faites à leurs clients. Enfin, les applications traditionnelles de commande et de facture semblent intéresser la majorité des entreprises. Toutes ces applications sont à envisager autant avec la firme-pivot (100%) qu'avec d'autres clients (75%), bien que 33% des entreprises souhaitent étendre les pratiques de l'EDI avec leurs fournisseurs et 58% avec des institutions financières.

4.1.2.4 Processus d'affaires

Toutes les entreprises semblent satisfaites des délais, coûts, qualité de l'information concernant la mise à jour des comptes à recevoir suite à l'émission de la facture. Cela explique le faible potentiel opérationnel et de gestion pour cette activité.

4.1.3 CARACTÉRISTIQUES DISTINCTIVES

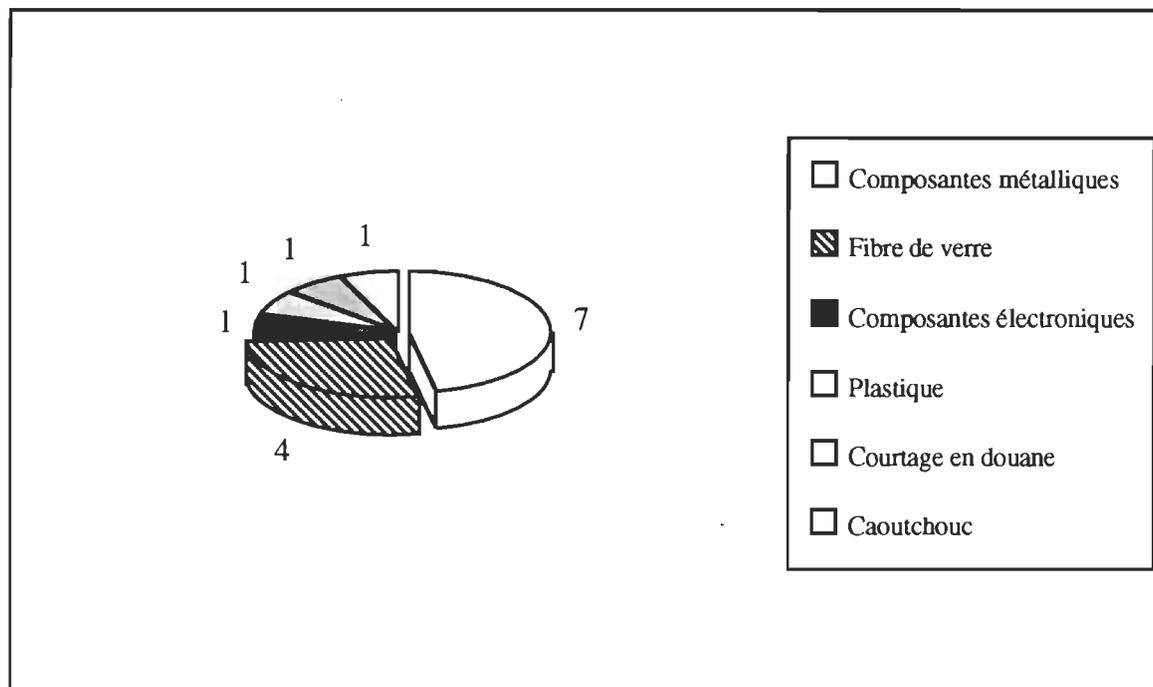
Les résultats qui suivent sont les éléments sur lesquels les entreprises se différencient le plus, et ce, pour chaque facteur du modèle de recherche (Figure 11).

4.1.3.1 Pressions externes

Environnement d'affaires

Les entreprises de l'échantillon sont fortement concentrées dans le secteur des composantes métalliques et de la fibre de verre, comme l'illustre la figure 14. Cependant, la présence de concurrents pratiquant l'EDI dans ces secteurs semble inexistante. C'est dans le secteur des composantes électroniques et du courtage que les dirigeants reconnaissent la nécessité stratégique de passer à l'EDI, d'ailleurs ces deux firmes font déjà de l'échange de documents informatisé.

Figure 14: Les secteurs d'activité des firmes (n=15)



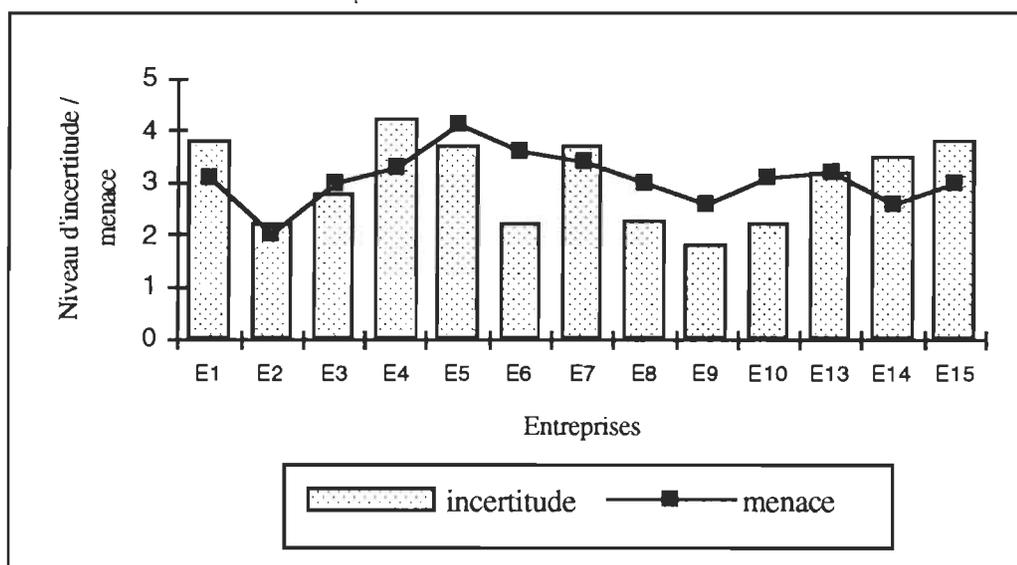
L'outil utilisé pour mesurer le niveau d'incertitude de l'environnement fut celui proposé par Miller (1985). Il permet de mesurer entre autres le degré de changement, l'imprévisibilité du marché ainsi que la dynamique de la dimension technologique.

De plus, afin d'évaluer la précarité de la situation des entreprises de l'échantillon, nous avons demandé au dirigeant de chacune d'elle d'indiquer à quel niveau, les enjeux économiques suivants représentaient une menace pour l'entreprise:

- la concurrence sur les prix
- la concurrence sur la qualité
- la concurrence sur la nouveauté
- le rétrécissement des marchés
- la rareté de la main d'oeuvre
- la surcapacité de production dans l'industrie
- la diminution des ressources financières
- la réglementation gouvernementale
- la rareté des approvisionnements

L'examen de la figure 15 nous révèle que les entreprises de l'échantillon évoluent dans un contexte d'affaires très dynamique où la menace des enjeux économiques est directement proportionnelle à l'incertitude de l'environnement. Cependant, il nous faut considérer les secteurs d'activités particuliers car l'environnement d'affaires d'une firme dans le domaine du plastique ou du caoutchouc diffère de celui d'une entreprise active dans la fabrication de composants métalliques.

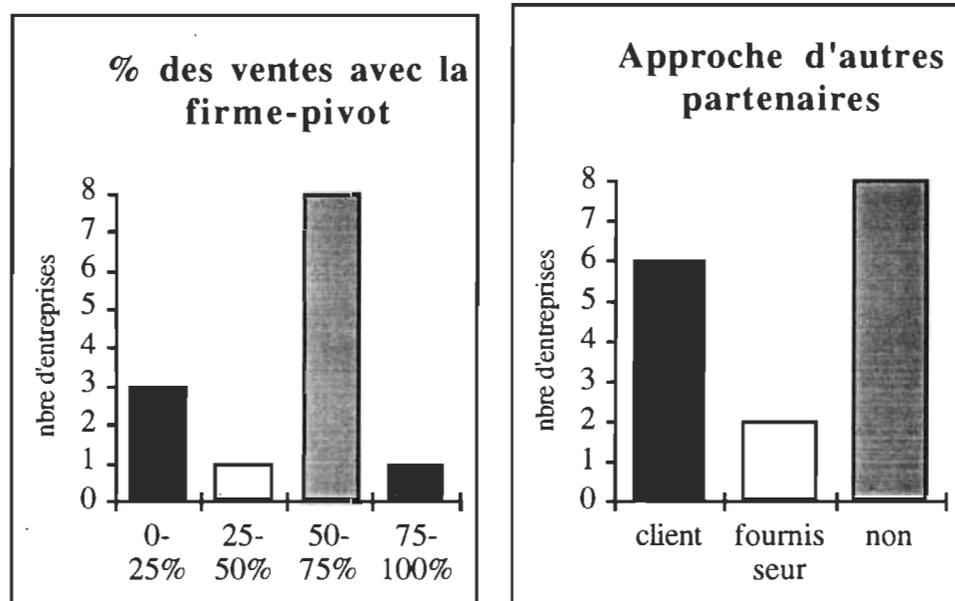
Figure 15: Le niveau d'incertitude de l'environnement commercial des firmes(n=13)



Imposition

Pour plus de la moitié des entreprises, la firme-pivot contribue à plus de 50% de leurs revenus. Cet indice témoigne de l'asservissement possible des PME, même dans un contexte de réseau d'entreprises. Toutefois, il faut rappeler que toutes les firmes membres de l'entreprise-réseau y ont adhéré sur une base strictement volontaire, connaissant les conséquences d'une telle implication, notamment la mise en réseau et l'implantation de l'échange de documents informatisé. Pour 67% des entreprises, la firme-pivot est le premier partenaire commercial ayant manifesté le désir de passer à l'EDI alors que 33% ont déjà été approchées par un client ou un fournisseur. Les entreprises pratiquant déjà l'EDI sont comprises dans cet indice; on remarque cependant que 4 entreprises ne faisant pas d'EDI à l'heure actuelle subissent des pressions de partenaires (clients, fournisseurs) autres que la firme-pivot.

Figure 16: Niveau d'imposition de l'EDI (n=15)

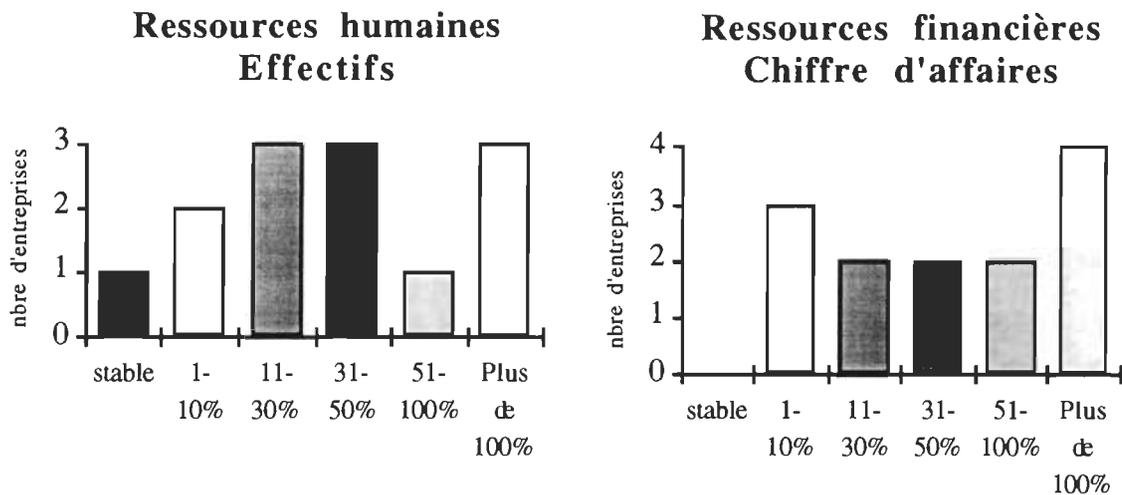


4.1.3.2 Prédiposition du contexte organisationnel

Évolution des ressources

L'évolution des ressources financières et humaines s'avère utile dans le contexte de l'étude à titre indicatif de la capacité des entreprises à supporter l'implantation et l'utilisation de l'EDI. Comme le démontre la figure 17, les entreprises de l'échantillon sont en croissance par l'augmentation continue des effectifs et de leur chiffre d'affaires depuis 3 ans.

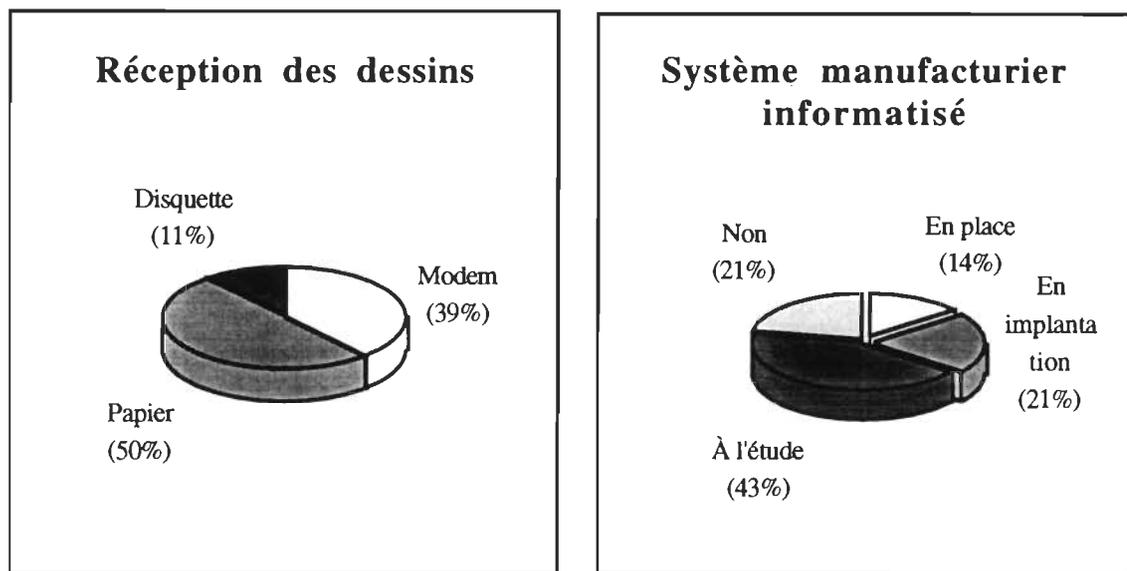
Figure 17: Évolution des ressources depuis 3 ans(n=13)



Modes d'opération et intégration

À l'ère des transformations des façons de faire, le papier occupe encore une place importante au niveau de la réception et de la transmission des dessins (50%). Cependant, la figure 18 révèle que 39% des entreprises utilisent régulièrement les canaux électroniques (modem) pour échanger des spécifications graphiques et 11% traversent la "période transitoire" par l'échange de disquettes. Il faut préciser que la transmission électronique des dessins nécessite la présence d'un système informatique capable de les recevoir. De ces systèmes, on retrouve les systèmes manufacturiers informatisés (Figure 18) où la gestion du matériel, la cédule de fabrication et les tâches administratives sont complètement intégrées. Dans l'échantillon, de tels systèmes sont en place (14%), en implantation (21%) ou à l'étude (44%) dans la majorité des PME.

Figure 18: Modes d'opération (n=15)



Dans l'optique d'une étude visant l'évaluation des opportunités d'une PME à pratiquer l'EDI, il est intéressant de se pencher sur les activités d'exportation de cette dernière. En effet, l'EDI supporte une foule d'échanges où la distance et la complexité des horaires de transmission

sont des préoccupations constantes. Au total, 8 entreprises exportent leurs produits et pour quatre d'entre elles, ces activités représentent plus de 25% de leur revenu. Au niveau de la préparation des documents douaniers, presque toutes les PME externalisent cette tâche. Finalement, les transactions bancaires informatisées sont assez peu utilisées, sauf pour les entreprises #2-#11-#12-#13 où des transferts de fonds électroniques sont effectués occasionnellement, et pour les entreprises #4 et #14 où le dépôt des salaires suit un processus complètement informatisé. Presque toutes les entreprises font le dépôt direct des salaires, mais du papier est toujours manipulé entre les partenaires. L'opportunité est donc moins importante pour ces dernières, quoique la volonté de rendre le service plus efficace démontre une évolution dans les habitudes de la firme.

Sophistication du SIO

Au niveau technologique, les entreprises utilisent des technologies de l'information diversifiées, c'est-à-dire qui dépassent les applications traditionnelles associées à la fonction comptable, et ce, à l'aide de micros ordinateurs puissants et même de mini-ordinateurs. Elles ont donc un profil technologique complexe. Du point de vue informationnel, les entreprises possèdent un portefeuille contenant des applications autant administratives (grand livre, paie, facturation, etc.) que managériales (budget, commandes, prix de revient, achats, etc), à l'exception d'une seule (entreprise 7) qui utilise uniquement des applications de type administratives. C'est sur l'intégration des applications à une base de données centrale que l'on observe le plus de variance. En fait, les entreprises se répartissent à part égale dans deux groupes, d'une part où moins de 50% des applications sont intégrées et d'autre part où plus de 50% des applications le sont. C'est principalement cette variable qui distingue le profil "plutôt managérial" du profil "managérial". Globalement, les entreprises possèdent une sophistication d'utilisation des TI assez élevée (Figure 19).

La sophistication de gestion du système d'information de l'entreprise se définit par le profil fonctionnel, c'est-à-dire la structure de la fonction des SI et par le profil managérial définissant les mécanismes de planification, d'évaluation et de contrôle des SI actuels et futurs. Le tableau 17 présente plus en détail la sophistication de gestion des entreprises de l'échantillon. Quant à la figure 20, elle répartit les entreprises selon leur dépendance et leur attitude pro-active face aux applications informatiques.

**Tableau 17: Structure de la fonction SI et développement des systèmes
(n=13)**

FONCTIONNEL		
Rôle de la fonction informatique	Opérations = 2 (exploitation des applications)	Gestion = 11 (formation, planif, dev., contrôle)
Spécialisation du personnel informatique	Restreinte = 4 (opérateurs, préposé à la saisie)	Étendue = 9 (programmeurs, analystes)
Participation des utilisateurs	Limitée = 5 (analyse des besoins)	Soutenue = 8 (actif au développement)
Type de développement	Externe = 7 (progiciel standard, consultants)	Interne = 6 (progiciel adapté, employés)
Type d'application	Progiciel = 7 (standard, adapté)	Sur mesure = 6 (consultants, employés)
Poste du responsable informati.	Consultant = 3	Employé de la firme = 10
MANAGÉRIAL		
Investissement en équipements	Moins de 80 000\$ = 5	Plus de 80 000\$ = 8
Dépenses annuelles de fonctionnement	Moins de 40 000\$ = 6 * une donnée manquante	Plus de 40 000\$ = 6
% des dépenses annuelles en honoraires et salaires	Moins de 50% = 1 * une donnée manquante	Plus de 50% = 11
Présence de mesures sécuritaires	Limitées = 6 (accès aux données, copies de sécurité)	Étendues = 7 (validation à l'entrée, accès équipements, recouvrement fichiers)

Figure 19: Sophistication de l'utilisation du SIO (n=13)

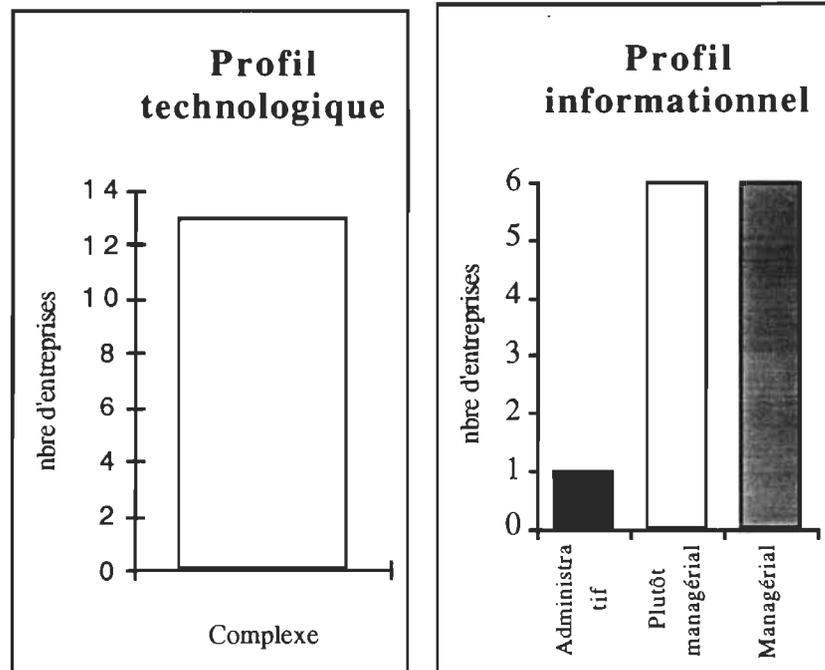
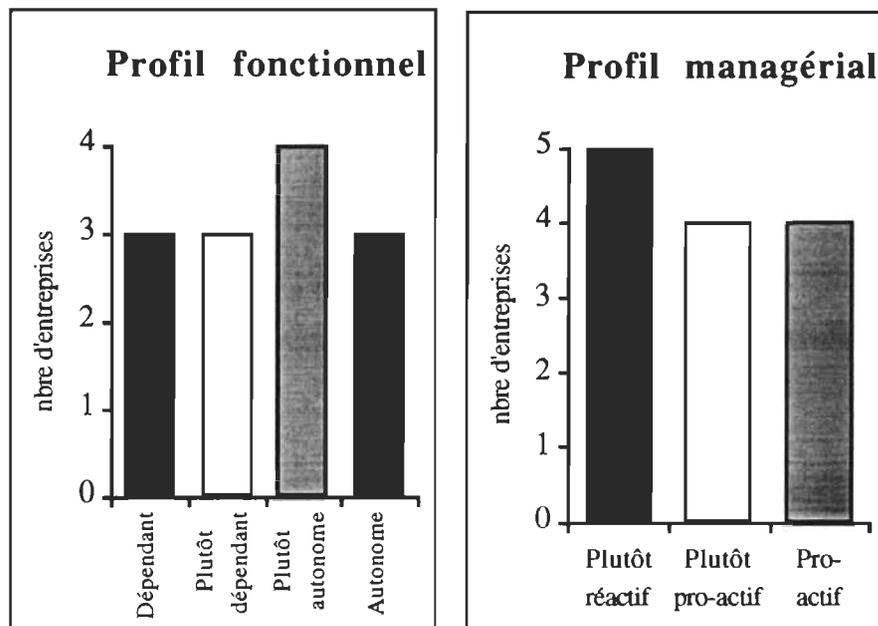


Figure 20: Sophistication de gestion du SIO (n=13)



Stratégie

Toujours dans une optique d'intégration, l'évaluation de la relation de la PME avec ses fournisseurs peut être une source de faiblesses ou d'opportunités pour pratiquer l'EDI. Dans l'échantillon, les entreprises souhaitent maintenir ou diminuer le nombre de leurs fournisseurs afin d'avoir des relations plus durables et étroites avec eux. Par contre, une seule cherche à augmenter ce nombre (#7) à cause de problèmes d'augmentation des prix et aussi à cause du manque de parole de la part de ses fournisseurs. D'autres problèmes tels la qualité des matières premières, la communication, la fréquence de livraison et les quantités minimales de livraison enveniment les relations PME-fournisseurs.

Comme il a été discuté précédemment, le concept de juste-à-temps (JAT) dans les PME comporte certaines difficultés. Au total, 5 entreprises implantent actuellement un système de livraison en juste-à-temps de manière formelle ou informelle mais 4 d'entre elles disent être déjà en mesure de livrer à plus de 60 % en juste-à-temps. Il faut cependant rappeler que les entreprises de l'échantillon ont adhéré à une chaire de recherche où le volet juste-à-temps occupe une place importante. Brièvement, les objectifs de ce volet visent à informer les PME sur les mécanismes d'implantation du JAT afin qu'elles en maîtrise bien toute la portée. Ainsi, la majorité des entreprises de l'échantillon désirent être informées davantage sur le concept de juste-à-temps.

4.1.3.3 Perception de l'EDI

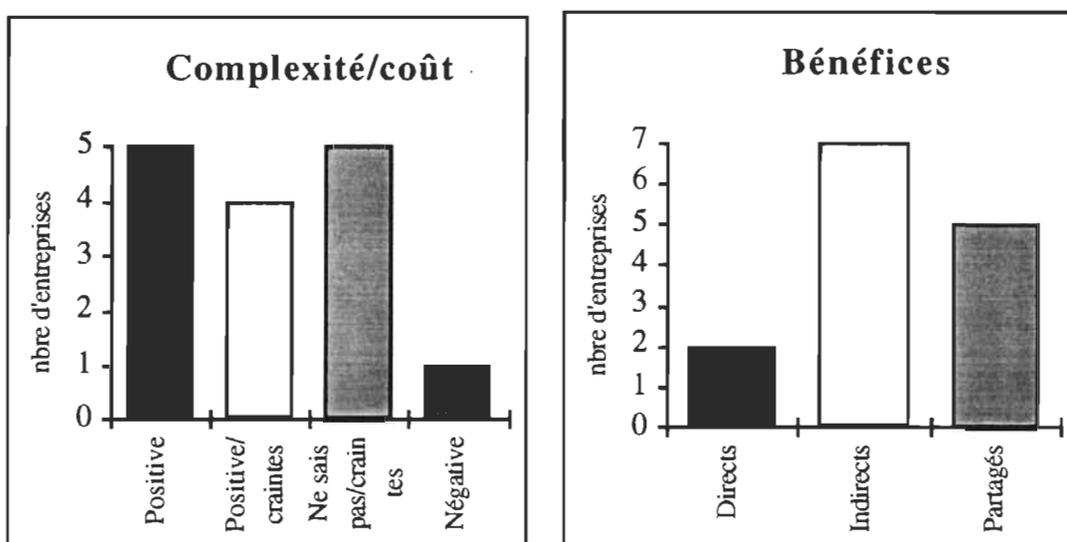
Perception face à la complexité, aux coûts et aux bénéfices de l'EDI

Les opinions face à la complexité de l'EDI et aux coûts sont partagées comme l'indique la figure 21. Dans l'ensemble, la perception des entreprises est positive quant aux coûts de l'EDI ainsi que la capacité d'implantation et d'utilisation de l'EDI dans la firme. Quant à la firme #6, l'EDI est complexe à implanter, n'est pas compatible ni adapté à leur contexte

d'affaires et fondamentalement, l'entreprise considère que les coûts de l'EDI seront supérieurs aux bénéfices. En reprenant le tableau 15, on remarque que la compatibilité figure au premier des craintes manifestées par les dirigeants alors que l'investissement est moins inquiétant. La sécurité, l'intégrité des données et les aspects légaux liés à l'EDI n'inquiètent que 3 entreprises. Malgré le fait que certaines entreprises éprouvent des craintes ou ignorent le niveau de complexité de l'EDI, l'opinion des dirigeants est claire, l'EDI ne peut qu'améliorer les relations avec les partenaires d'affaires.

Figure 21: Perception sur la complexité, les coûts et les bénéfices de l'EDI

(n=15)



La rapidité des transactions semble un avantage recherché par la majorité des entreprises. Ce bénéfice est de type direct au même titre que la réduction des coûts administratifs et pour reprendre la terminologie du Tableau 4 sur les avantages de l'EDI, on parle de bénéfices quantitatifs. Les bénéfices indirects de l'EDI se définissent par des avantages à plus long terme comme l'amélioration de la qualité de l'information et l'obtention d'un avantage stratégique (bénéfices qualitatifs). Pour d'autres, l'EDI procure des bénéfices à la fois directs

et indirects. Cette perception est basée sur les principales attentes de l'entreprise face à l'EDI et sur les deux plus importants avantages identifiés par le dirigeant à partir d'une liste comprise dans le questionnaire. La figure 21 expose ces résultats et contrairement à la littérature, elle fait ressortir que la majorité des PME perçoit davantage des bénéfices indirects que directs de l'EDI.

Support organisationnel et volonté d'implantation

Les propositions théoriques concernant les facteurs de succès de l'EDI font foi de l'importance du support de la direction lors de la planification et de l'implantation de l'EDI. Actuellement, 8 dirigeants sur 14 entreprises ont clairement manifesté leur opinion face au projet d'implantation de l'EDI avec la firme-pivot.

Pour connaître la volonté globale d'implantation de l'EDI de la part de la direction, nous avons demandé aux répondants d'indiquer quel est le niveau de priorité de l'EDI au calendrier du développement technologique de l'entreprise. Les résultats démontrent que 2 entreprises sont déterminées à l'implanter très prochainement, 8 firmes croient que l'EDI est à considérer sans être une priorité et une seule croit que l'EDI n'est pas nécessaire. Quant aux raisons de sa non utilisation, elle sont présentées en ordonnées du tableau 18. À noter que les firmes #3, #13 et #14 ne figurent pas au tableau puisqu'elle pratiquent déjà l'EDI.

Tableau 18: Volonté d'implantation de l'EDI (n=15, 3-13-14 font de l'EDI)

<u>L'EDI</u>	<u>Une Priorité</u>	<u>À considérer</u>	<u>Pas nécessaire</u>
<u>Pourquoi non EDI</u>			
À l'étude	#12- #9	#5- #8	
Y pensons		#1- #7- #10- #11- #15	
Pas de partenaires	#2		
Coûte trop cher		#5	#6
Pas pensé		#4	

4.1.3.4 Processus d'affaires

Selon le modèle de recherche, la caractérisation du processus opérationnel des PME se définit au niveau des délais et des coûts des transactions alors que le processus de gestion se caractérise par la qualité de l'information et la qualité de la relation avec le partenaire pour les transactions. Comme l'illustre la série de graphiques de la figure 22, une insatisfaction persiste au niveau des délais, surtout pour l'envoi et la réception des dessins et pour la préparation et le traitement des documents douaniers. Pour ce qui est des coûts, ils sont généralement moyens pour l'ensemble des transactions quoique deux entreprises considèrent les coûts liés à la préparation et aux traitements des documents douaniers et aux demandes de renseignements sur les produits par les clients trop élevés.

Quant à la qualité de l'information pour des fins de gestion, il n'y a pas vraiment de problème important, à part peut-être quelques difficultés avec la précision, l'actualité et l'accessibilité de l'information pour l'échange de dessins (figure 23). D'ailleurs, les activités relatives aux déclarations en douanes semblent offrir un haut niveau d'actualité et d'accessibilité, mais il faut préciser que cette tâche est souvent confiée à des experts.

Les résultats quant à la qualité de la relation avec les partenaires sont cohérents avec les domaines d'insatisfaction mentionnés précédemment. Seul l'envoi et la réception de spécifications graphiques causent quelques frictions entre les partenaires.

Figure 22: Caractérisation du processus opérationnel (n=13)

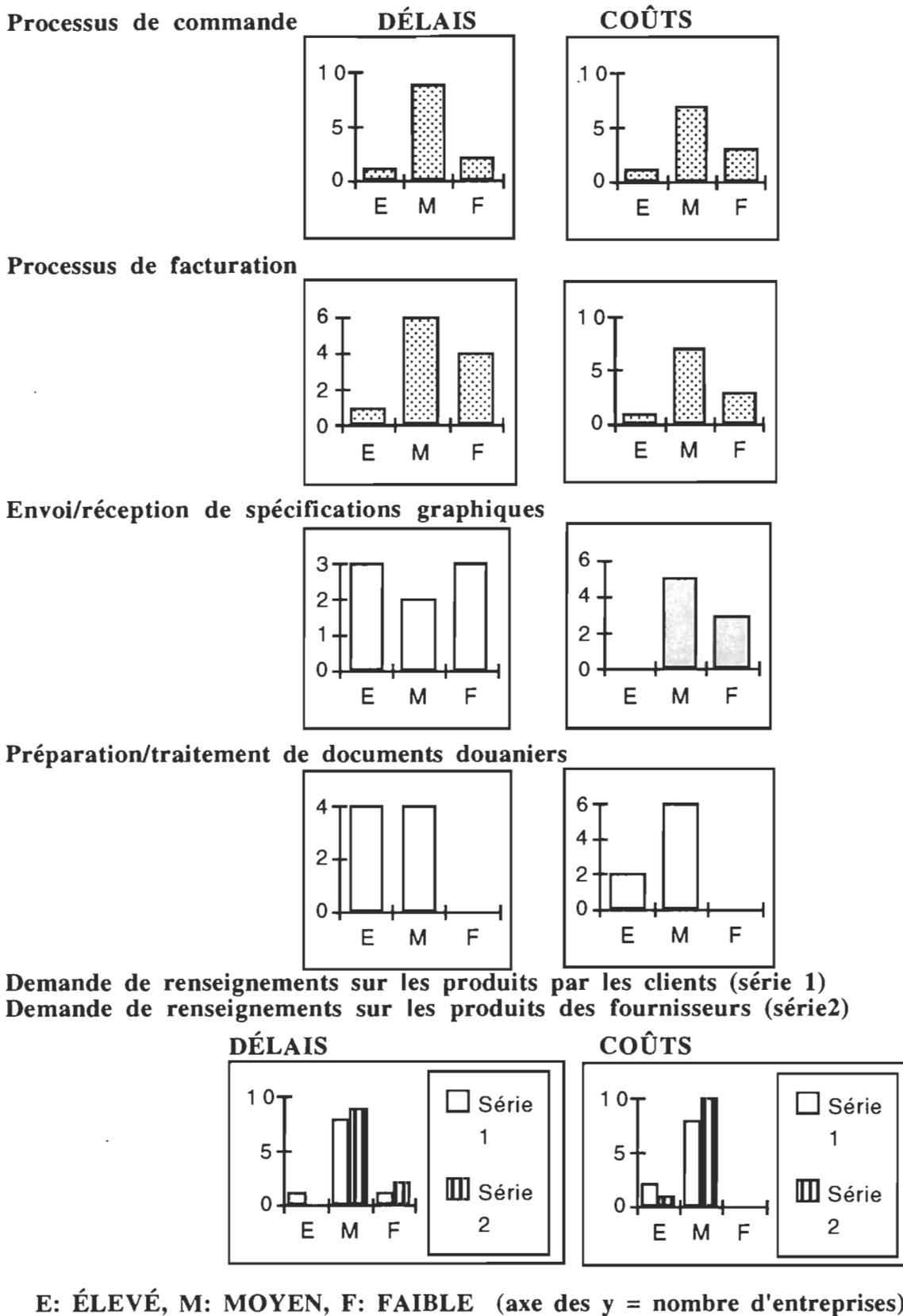
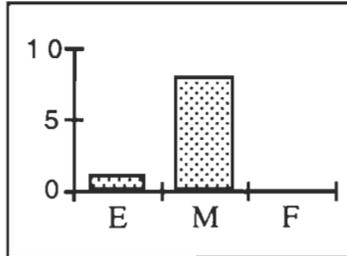


Figure 23: Caractérisation du processus de gestion (n=13)

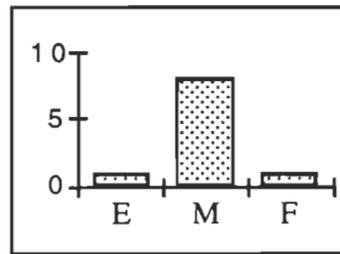
QUALITÉ DE L'INFORMATION

Processus de commande

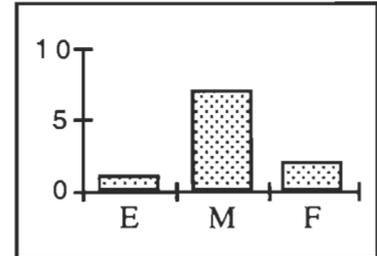
PRÉCISION



ACTUALITÉ

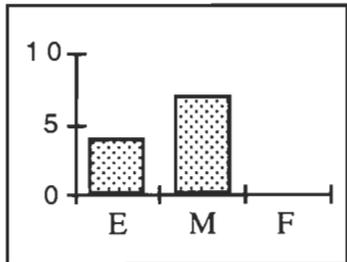


ACCESSIBILITÉ

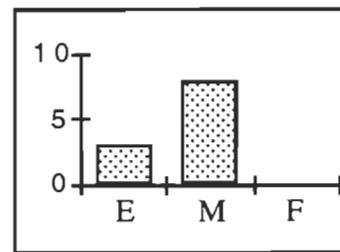


Processus de facturation

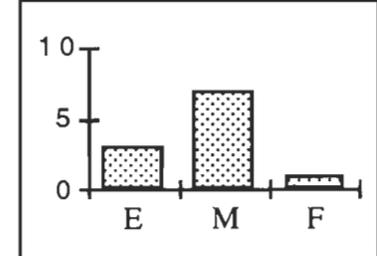
PRÉCISION



ACTUALITÉ

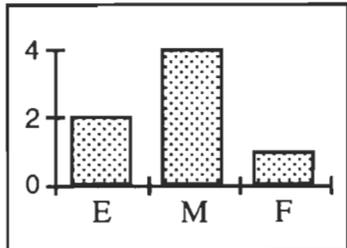


ACCESSIBILITÉ

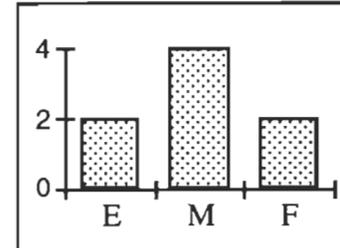


Envoi/réception de spécifications graphiques

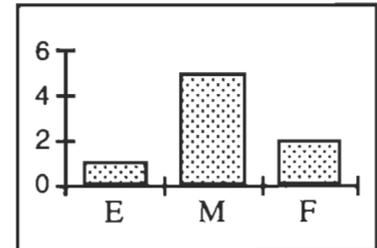
PRÉCISION



ACTUALITÉ



ACCESSIBILITÉ



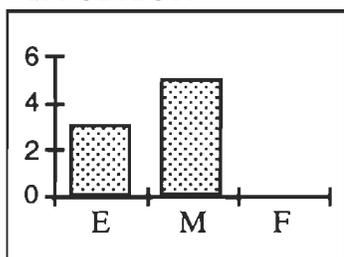
E: ÉLEVÉ, M: MOYEN, F: FAIBLE (axe des y = nombre d'entreprises)

(Suite Figure 23)

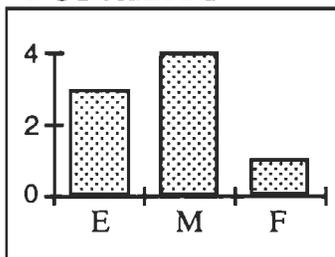
QUALITÉ DE L'INFORMATION

Préparation/traitement de documents douaniers

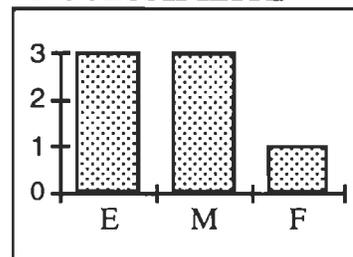
PRÉCISION



ACTUALITÉ

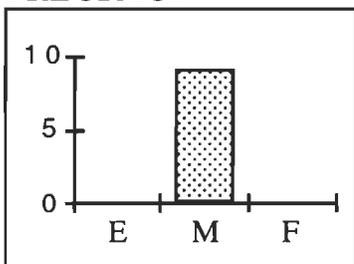


ACCESSIBILITÉ

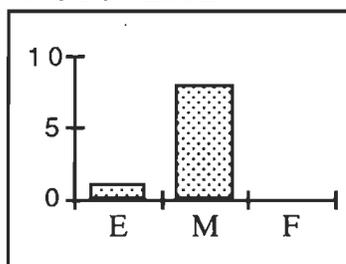


Demande de renseignements sur les produits par les clients

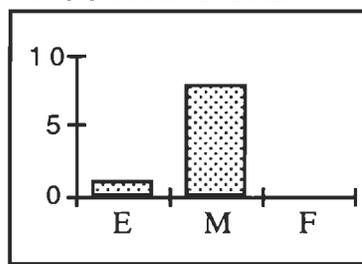
PRÉCISION



ACTUALITÉ

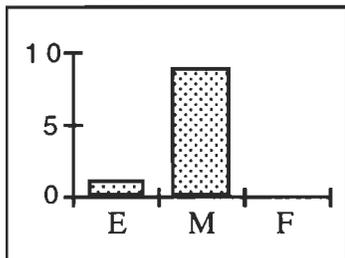


ACCESSIBILITÉ

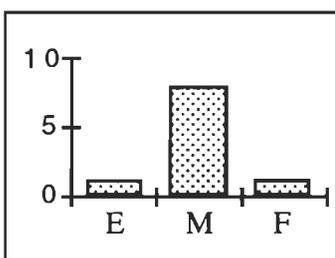


Demande de renseignements sur les produits des fournisseurs

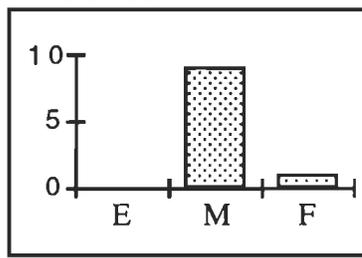
PRÉCISION



ACTUALITÉ



ACCESSIBILITÉ



E: ÉLEVÉ, M: MOYEN, F: FAIBLE (axe des y = nombre d'entreprises)

4.1.4 Portrait des entreprises pratiquant l'EDI

4.1.4.1 Caractéristiques organisationnelles et opérationnelles

Dans notre échantillon, trois entreprises dont deux du secteur manufacturier (entreprises 3 et 13) et une du secteur des services (entreprise 14) pratiquent déjà l'échange de documents informatisé. Elles forment ainsi le groupe de contrôle pour l'analyse des données. Ce sont des firmes de taille moyenne, considérant le nombre d'employés. Au niveau des caractéristiques opérationnelles, on remarque que ces entreprises pratiquent l'EDI depuis déjà plusieurs années, à l'exception de l'entreprise 3, et que le principal avantage obtenu par cette pratique réside dans l'amélioration de la qualité de l'information. La rapidité des transactions constituent également un avantage quoique la majorité d'entre elles considèrent que les bénéfices majeurs de l'EDI se manifesteront à plus long terme. Le tableau 19 fait la synthèse de ces pratiques dans les entreprises.

Tableau 19: Pratiques de l'EDI dans les entreprises

Caractéristiques EDI	Entreprise 3	Entreprise 13	Entreprise 14
Opérationnelles			
Initiateur du projet	fournisseur	client	firme
Début de l'EDI opérationnel depuis	janvier 95	avril 1987	octobre 1988
Nature des transactions	bons de commande	facturation transfert de fonds	documents/dédouanement facturation
Partenaires EDI	fournisseur (1)	clients(6) banques(2)	clients(10) org. gouvernemental (1)
Principal avantage obtenu	trop tôt	exactitude de l'info rapidité	meilleur service clientèle
Intégration (scénario)	EDI-traduction-application	EDI-traduction-application	EDI-traduction-application
Contexte d'implantation			
Objectif d'implantation	protéger prix des MP supporter le juste-à-temps	satisfaire le client opération sans papier	plus compétitif survie
Niveau d'imposition	faible	élevé	faible
Support d'implantation	fournisseur	client	embauche
Objet-pilote	oui	non	oui
Problèmes vécus		adaptation interne devancer la concurrence	avisé en retard des erreurs manque de standards échange de disquettes

L'entreprise 3 utilise l'EDI pour l'application des bons de commande avec un de ses fournisseurs. Avec une liste de matériel pour chaque produit et l'ajustement de la production deux fois par jour, un message électronique sur les stocks utilisés est envoyé chez le fournisseur où une commande est automatiquement générée. Cette procédure allège de beaucoup la gestion des stocks et des approvisionnements pour l'entreprise 3 qui fabrique des produits diversifiés constitués chacun d'une multitude de composantes. De plus, ce procédé favorise les économies applicables au volume d'achats. Le cas 3 se distingue des autres du fait qu'il est assez rare de voir une PME motivée à utiliser l'EDI pour des fins de gestion interne plutôt que pour satisfaire des pressions externes. Toutefois, le dirigeant de l'entreprise 3 reconnaît que l'engouement chez les géants de l'alimentation à la fin des années 80 sera le même dans le domaine de l'électronique prochainement.

L'entreprise 13 est le pionnier en matière d'EDI dans l'échantillon avec plus de 8 ans d'expérience dans la transmission électronique. L'objectif premier du projet EDI visait la satisfaction du client qui, depuis quelques temps, souhaitait voir implanter cette technologie chez ses fournisseurs. Le niveau d'imposition fut dans ce cas-ci très élevé, ce qui n'a pas empêché l'entreprise 13 de bénéficier de la rapidité de transmission et de l'augmentation de la qualité de l'information sur les produits. Actuellement, l'échange électronique touche les transactions relatives à la facturation et aux transferts de fonds. L'entreprise 13 compte déjà six clients et deux banques comme partenaires EDI et idéalement, la firme voudrait voir ce nombre augmenter.

Quant à l'entreprise 14, elle pratique l'échange de documents informatisé depuis plus de six ans. Contrairement aux autres entreprises faisant de l'EDI, l'implantation de la technologie répondait avant tout à une nécessité stratégique pour maintenir sa position concurrentielle dans le secteur du courtage en douanes. Même si la firme a pris elle-même la décision d'implanter l'EDI, les pressions externes furent très présentes. D'une part, la clientèle exige un service de dédouanement rapide et efficace et d'autre part, les intervenants gouvernementaux prônent depuis 1988 la communication électronique pour l'échange d'information concernant les déclarations douanières.

L'entreprise 14 pratique l'EDI avec plus d'une dizaine de clients pour la facturation, mais ses principaux partenaires sont le ministère des affaires étrangères pour l'émission des licences d'exportation et d'importation ainsi que Revenu Canada pour les déclarations en douane. Généralement, le processus de dédouanement est le suivant: à partir d'un manifeste (document de transport) et d'une liste de produits du client à laquelle la firme 14 a associé une classe tarifaire, la déclaration en douanes est préparée et envoyée électroniquement à Ottawa (Revenu Canada, douanes, accises et impôt). En quelques heures, la confirmation électronique est retournée avec un taux maximum d'erreurs de 1%. Cette façon de faire est indispensable pour offrir un service répondant aux besoins de la clientèle. Il suffit de mentionner que pour la firme-pivot seulement, la liste de produits classés s'élève à plus de 50 000 articles. Donc, l'EDI sert fort bien le secteur des douanes car comme le disait le dirigeant de l'entreprise 14, leur succès réside dans la flexibilité et l'efficacité du service.

4.1.4.2 Caractéristiques du contexte d'implantation

On remarque que les entreprises pratiquant l'EDI ont bénéficié du support de l'initiateur du projet lors de l'implantation. Seules les entreprises 3 et 14 ont procédé à un projet pilote avec leurs partenaires. Pour de plus amples détails concernant le soutien organisationnel, les procédures de contrôle et le contexte d'implantation, on peut consulter la grille des facteurs de succès de l'EDI à l'annexe D.

4.1.4.3 Caractéristiques du système EDI

Au niveau technique, les systèmes sont similaires; les transmissions empruntent les voies d'un réseau à valeur ajoutée, la norme de transmission est ANSI X12 et toutes les entreprises utilisent un micro-ordinateur comme plate-forme de transmission. L'investissement approximatif initial (n'incluant pas l'achat du micro-ordinateur) varie de 3 à 5000\$ et un budget approximatif de 3 à 10 000\$ est alloué annuellement à l'EDI (basé sur les entreprises 3 et 13).

4.1.4.4 Problèmes vécus et recommandations

Ces entreprises ont souffert de certains problèmes attribuables à l'implantation de l'EDI. Cependant, elles demeurent convaincues que le virage à l'EDI est bénéfique pour l'entreprise. C'est à titre de conseil pour l'implantation de l'EDI dans les entreprises, d'un point de vue individuel et de réseau que sont présentés successivement les problèmes vécus et quelques recommandations. L'entreprise 3 étant toujours en implantation, elle fut omise de cette section.

L'ENTREPRISE 13

L'entreprise n'a pas vécu de problèmes majeurs avec l'EDI, mise à part la lourdeur opérationnelle et administrative entre le moment où l'EDI fut implanté et celui de son fonctionnement optimal. La firme explique la lourdeur de cette période transitoire par l'adaptation des employés à cette nouvelle façon de traiter les informations (réingénierie des processus). Afin d'atténuer ces problèmes, le dirigeant suggère de donner une bonne formation et de ne pas attendre d'être confronté à l'obligation de l'implanter rapidement. De cette manière, un délai d'adaptation raisonnable pourra être alloué aux employés et leur permettra de découvrir graduellement que l'EDI est bénéfique pour leur travail et leur productivité et nécessaire pour assurer le fonctionnement et la compétitivité de l'entreprise. Somme toute, pour l'entreprise 13, le succès de l'EDI débute par la volonté de devancer les autres et non de faire comme les autres.

L'ENTREPRISE 14

Le directeur de l'informatique de l'entreprise souligne l'importance de s'entendre, entre partenaires, sur la signification du mot "échange": "l'EDI est une relation de partenariat qui implique d'informer son partenaire d'affaires sur, par exemple, la façon dont les documents sont traités chez lui, ou lorsqu'un problème technique de réception des messages survient". En fait, l'entreprise souffre depuis quelques temps de répercussions néfastes parce qu'elle apprend trop tard qu'une erreur s'est produite lors de la transmission de données. "Apprendre une erreur de transmission trois semaines après, c'est plus long que le papier ça!". L'entreprise a également appris que certains clients imprimaient les envois électroniques des factures parce qu'ils n'étaient pas dans le bon format pour être intégrés à leur système de comptes fournisseurs. C'est pourquoi le directeur informatique affirme: "Il faut se parler, être conscient de la vraie signification du mot échange et se rendre compte que c'est la seule

condition pour profiter réellement de la technologie. Sinon, pourquoi mettre tant d'efforts à l'implanter si au bout du compte c'est comme avant sinon pire qu'avant." Il croit cependant que le plus gros problème avec l'EDI demeure le manque d'uniformité pour les documents douaniers. Pour l'entreprise 14, la clé du succès de l'EDI réside dans un code de produit unique. Si un produit subit des changements dans ses composantes, l'entreprise 14 doit en être informé le plus vite possible pour ajuster le classement tarifaire si tel est le cas. Ainsi, pour dresser le profil des entreprises (liste des produits) et l'ajuster au besoin, la firme 14 suggère une plus grande utilisation de disquettes. C'est d'ailleurs de cette façon que s'effectue les échanges d'informations avec la firme-pivot. Encore là, la communication est primordiale pour décider d'un format de transmission accommodant les deux parties. Finalement, pour l'entreprise 14, le succès d'un projet comme celui de l'EDI dans l'entreprise réseau est fonction du temps et de l'énergie que l'on met à planifier les échanges. Il ne faut pas se sentir imposé par la firme-pivot mais plutôt avoir véritablement le sentiment de progresser avec elle.

4.2 ANALYSES STATISTIQUES

4.2.1 Analyse en composantes principales (non-linéaires) et analyse typologique

L'objectif de l'analyse en composantes principales vise à réduire la dimensionalité des données d'origine tout en expliquant le maximum de variance dans ces données. L'analyse non linéaire étend cette méthode de telle sorte que l'on peut identifier les composantes principales (dimensions) d'un ensemble de variables qui peuvent être nominales, ordinales et numériques (Young, 1981). Le but demeure la prise en compte du plus grand pourcentage de variance, étant donné le nombre de dimensions spécifié dans l'analyse. Pour les variables nominales et ordinales, la procédure calcule les scores optimaux pour les catégories.

Les résultats de l'analyse en composantes principales sont présentés sous forme de tableau et suivis des résultats d'une analyse typologique pour chaque facteur du modèle de recherche (Figure 11). L'interprétation de l'analyse en composantes principales s'effectue de la façon suivante: plus la valeur propre ("eigenvalue") est élevée, plus la dimension explique un fort pourcentage de la variance du facteur. De même, pour l'interprétation de l'analyse typologique en fonction du facteur, si la différence entre la moyenne des deux groupes pour une dimension est significative ($p \leq 0,05$), cette dimension contribuera significativement à distinguer les deux groupes. Les moyennes des groupes ont été calculées à partir des scores factoriels issus de l'analyse en composantes principales.

L'analyse en composantes principales identifie pour le facteur "Pressions externes" deux dimensions (Tableau 20): les pressions face à l'EDI et l'incertitude environnementale. Au niveau des pressions face à l'EDI, on remarque que les pressions immédiates des partenaires semblent avoir un effet plus important sur les firmes concernant l'adoption de l'EDI que la

pression des enjeux économiques. Prise isolément, la dimension 1 montre une relation inverse entre la menace des enjeux économiques et la pression de la firme-pivot et des autres partenaires. De plus, conformément à la figure 15 le niveau d'incertitude face à l'environnement commercial est directement proportionnel à l'intensité de la menace des enjeux économiques pour les entreprises. Le regroupement des firmes en fonction des pressions externes est aussi basé sur les deux dimensions.

Tableau 20: Composantes principales (non linéaire) du facteur "Pressions externes"

VARIABLE	Dimension 1	Dimension 2
Incertitude environnementale	-	-.85
Enjeux économiques	-.77	-
Influence de la firme-pivot	.76	-
Approche d'autres partenaires pour l'EDI	.90	-
Concurrents pratiquent l'EDI	.63	-
VALEUR PROPRE	.48	.30

Dimension 1: Pressions face à l'EDI

Dimension 2: Incertitude environnementale

Tableau 21: Analyse typologique des firmes en fonction des pressions externes

DIMENSION	Groupe PEXT1	Groupe PEXT2	F
	6 firmes (3-4-7-13-14-15)	7 firmes (1-2-5-6-8-9-10)	
	Moy.	Moy.	
Pressions face à l'EDI	0.64	-0.51	5.4*
Incertitude environnementale	-0.65	0.50	5.0*

*: $p \leq 0.05$ **: $p \leq 0.01$ ***: $p \leq 0.001$

**Tableau 22: Composantes principales (non linéaire) du facteur
"Prédisposition du contexte organisationnel"**

VARIABLE	Dimension 1	Dimension 2	Dimension 3
SIO - Sophistication fonctionnelle	.91	-	-
SIO - Sophistication managériale	.81	-	-
Évolution des ressources financières	-	.79	-
Évolution des ressources humaines	-	.84	-
Activités d'exportation	.64	-	-
Activités bancaires	1.00	-	-
Système manufacturier informatisé	-	.84	-
Opérations en juste-à-temps	-	-	.64
Rapport avec les fournisseurs	-	-	-.75
Réception de graphiques	-	-	.83
Consultation de BD externes	-	.71	-
VALEUR PROPRE	.36	.31	.18

Dimension 1: Sophistication des systèmes

Dimension 2: Intégration / évolution interne

Dimension 3: Intégration externe

**Tableau 23: Analyse typologique des firmes en fonction de la prédisposition
de leur contexte organisationnel**

DIMENSION	Groupe PRED1	Groupe PRED2	F
	3 firmes (2-13-14)	10 firmes (1-3-4-5-6-7-8-9- 10-15)	
	Moy.	Moy.	
Sophistication des systèmes	1.77	-0.35	13.1**
Intégration / évolution interne	0.54	-0.16	1.0
Intégration externe	0.51	-0.14	0.9

*: $p \leq 0.05$ **: $p \leq 0.01$ ***: $p \leq 0.001$

La première dimension du facteur "Prédisposition du contexte organisationnel" révèle les caractéristiques des firmes en ce qui à trait à la sophistication de gestion de leur système d'information et de leur modes d'opération. Concrètement, cette dimension indique que les entreprises qui ont investi dans leur systèmes d'information (incluant les ressources humaines et matérielles) sont également des firmes qui ont élargis leur marché géographique et qui ont enclenché un processus de changement technologique. De plus, le tableau 22 montre que la sophistication des systèmes est corrélée positivement avec l'évolution des ressources, l'intégration interne et l'intégration externe des activités. Conformément aux résultats descriptifs concernant le concept de juste-à-temps dans les petites et moyennes entreprises, il est normal que les PME qui fonctionnent en JAT aient de moins bonnes relations avec leurs fournisseurs (corrélation négative de la dimension 3). Or, on remarque que les entreprises du groupe PREDI sont davantage prédisposées à recevoir l'EDI et ce, principalement à cause de la sophistication de leurs systèmes.

Le facteur "Perception de l'EDI" fut réduit à posteriori à quatre dimensions par l'analyse en composantes principales alors que cinq dimensions avaient été identifiées a priori dans la littérature (Tableau 24). La plus grande variance de ce facteur s'explique par les deux premières dimensions, soit les opportunités et les risques de l'EDI et les bénéfices managériaux et stratégiques de l'EDI. Pertinemment, les entreprises qui ont identifiées des transactions EDI ont également des craintes face à son implantation. Ce phénomène peut s'expliquer du fait que les PME investissent moins que les grandes entreprises dans des projets ayant des retombées à plus long terme. Toutefois, la dimension 2 révèle que les firmes qui identifient les bénéfices réels de l'EDI comme étant ceux indirects et à plus long terme sont aussi celles qui ont manifesté des craintes. Au niveau de la typologie, même si la classification s'est faite à partir des quatre dimensions, les opportunités et les risques de l'EDI demeure l'élément qui a séparé le plus les groupes.

**Tableau 24: Composantes principales (non linéaire) du facteur
"Perception de l'EDI"**

VARIABLE	Dimension	Dimension	Dimension	Dimension
	1	2	3	4
Bénéfices directs de l'EDI	-	-	-	.58
Bénéfices indirects de l'EDI	-	.76	-	-
Transactions (primaires) potentielles	-.98	-	-	-
Transactions (secondaires) potentielles	-.79	-	-	-
Attentes face à l'EDI	-	-.86	-	-
Craintes face à l'EDI	-.97	-	-	-
Volonté d'implantation de l'EDI	-	-	-.77	-
VALEUR PROPRE	.41	.27	.17	.13

Dimension 1: Opportunités et risques de l'EDI

Dimension 2: Bénéfices managériaux et stratégiques de l'EDI

Dimension 3: Volonté d'implanter l'EDI

Dimension 4: Bénéfices opérationnels et administratifs

**Tableau 25: Analyse typologique des firmes en fonction de leurs
perceptions de l'EDI**

DIMENSION	Groupe PERC1	Groupe PERC2	F
	10 firmes (1-2-3-4-5-6-8-9- 10-14)	3 firmes (7-13-15)	
	Moy.	Moy.	
Opportunités et risques de l'EDI	0.36	-1.22	8.8**
Bénéfices managériaux et stratégiques de l'EDI	-0.24	0.81	2.7
Volonté d'implanter l'EDI	0.12	-0.41	0.6
Bénéfices opérationnels et administratifs	-0.03	0.09	0.0

*: $p \leq 0.05$ **: $p \leq 0.01$ ***: $p \leq 0.001$

Les résultats de l'analyse sur le facteur "Processus d'affaires" confirme la distinction de la dimension opérationnelle et managériale relative aux activités de l'entreprise. Par contre, le tableau 26 met en évidence qu'il s'agit véritablement de préoccupations d'ordre opérationnelles et de préoccupation de gestion. D'ailleurs, on remarque que les variables sous-jacentes à la dimension 1 (processus de gestion) sont fortement corrélées à la dimension, expliquant un fort pourcentage de la variance et très significatives dans l'analyse typologique. En fait, les entreprises du groupe 2 auraient plus de potentiel d'implantation de l'EDI dû à un niveau d'insatisfaction élevé face aux coûts et à la qualité de l'information. À noter que les entreprises faisant de l'EDI se retrouvent dans le premier groupe à l'exception de l'entreprise 3, mais cette constatation est cohérente avec le fait que lors de l'entrevue et de la passation du questionnaire, l'entreprise 3 n'avait pas encore implanté l'EDI.

Les analyses en composantes principales et typologique ont permis de répartir les 13 entreprises en trois groupes principaux. Le tableau 28 montre l'appartenance des 13 entreprises aux trois groupes (I,II,III) issus de l'analyse typologique pour les quatre facteurs de la grille d'évaluation: pression externes (PEXT), prédisposition du contexte organisationnel (PRED), perception de l'EDI (PERC) et processus d'affaires (PAFF). Plusieurs entreprises ont été classées dans les mêmes groupes pour trois ou même quatre facteurs. Les entreprises du groupe III sont les seules à avoir été classées dans les mêmes groupes pour l'ensemble des facteurs. À remarquer dans le Groupe I que les entreprises 5 et 13 se distinguent du reste du groupe par une non prédisposition à l'EDI et une moins bonne perception de l'EDI respectivement.

**Tableau 26: Composantes principales (non linéaire) du facteur
"Processus d'affaires"**

VARIABLE	Dimension 1	Dimension 2
Délai des transactions	-	.86
Coût des transactions	.84	-
Relations avec les partenaires	-	-.62
Précision de l'information	.67	-
Actualité de l'information	.94	-
Accessibilité de l'information	.89	-
VALEUR PROPRE	.52	.25

Dimension 1: Processus de gestion

Dimension 2: Processus inter-organisationnel

**Tableau 27: Analyse typologique des firmes en fonction des
processus d'affaires**

DIMENSION	Groupe PAFF1 4 firmes (2-5-13-14)	Groupe PAFF2 9 firmes (1-3-4-6-7-8-9-10- 15)	
	Moy.	Moy.	F
Processus de gestion	-1.35	0.38	20.9***
Processus inter-organisationnel	-0.88	0.17	3.4

*: $p \leq 0.05$ **: $p \leq 0.01$ ***: $p \leq 0.001$

Tableau 28: Répartition des firmes en fonction de leur regroupement sur les quatre facteurs

GROUPE I				
E#2	PEXT2	PRED1	PERC1	PAFF1
E#5*	PEXT2	PRED2	PERC1	PAFF1
E#13 **(EDI)	PEXT1	PRED1	PERC2	PAFF1
E#14 (EDI)	PEXT1	PRED1	PERC1	PAFF1
GROUPE II				
E#3 (EDI)	PEXT1	PRED2	PERC1	PAFF2
E#4	PEXT1	PRED2	PERC1	PAFF2
E#7	PEXT1	PRED2	PERC2	PAFF2
E#15	PEXT1	PRED2	PERC2	PAFF2
GROUPE III				
E#1	PEXT2	PRED2	PERC1	PAFF2
E#6	PEXT2	PRED2	PERC1	PAFF2
E#8	PEXT2	PRED2	PERC1	PAFF2
E#9	PEXT2	PRED2	PERC1	PAFF2
E#10	PEXT2	PRED2	PERC1	PAFF2

*:La firme la plus prédisposée de PRED2

** : Moins bonne perception

(EDI): Entreprises pratiquant l'échange de documents informatisé

4.3 POTENTIEL DE L'EDI

Le tableau 29 présente les différences les plus marquées entre les groupes au niveau de leurs forces et de leurs faiblesses à pratiquer l'EDI. Les dimensions retenues pour chaque facteur correspondent aux résultats significatifs de l'analyse typologique. Par exemple, la dimension "Sophistication des systèmes" comprise sous le facteur "Prédisposition du contexte organisationnel" contribue le plus à distinguer les groupes entre eux. Rappelons que l'objectif de la prochaine analyse est d'orienter l'évaluation du potentiel de l'EDI uniquement sur les différences significatives entre les groupes. Ainsi, il se peut que le regroupement ait séparé deux entreprises ayant les mêmes caractéristiques au niveau de la volonté d'implantation de l'EDI, cependant cette dimension ne s'est pas avérée significative lors de l'analyse typologique.

Outre ce rappel, précisons une fois de plus que l'indice, exemple PEXT1 de la dimension "Pressions face à l'EDI", est une moyenne, soit une combinaison de toutes les variables qui composent cette dimension, en tenant compte du poids de chacune des variables en fonction de la dimension. Même l'indice de la dimension "Incertitude environnementale" issue d'une seule variable de l'analyse en composantes principales tient compte du poids de toutes les variables du facteur "Pressions externes".

En dernier lieu, soulignons que le potentiel a été établi à partir du score factoriel individuel de chaque entreprise sur une dimension. Ainsi les deux entreprises ayant obtenu respectivement le plus fort et plus faible score ont guidé la pondération (faible, moyen, élevé) du potentiel de chaque groupe (I,II,III). Le résultat de cette analyse est présenté au tableau 29.

Tableau 29: Potentiel de l'EDI par groupe en fonction des quatre facteurs

	<u>Groupe I</u>	<u>Groupe II</u>	<u>Groupe III</u>
PRESSIONS EXTERNES			
Pressions face à l'EDI	ÉLEVÉ À FAIBLE	ÉLEVÉ	FAIBLE
Incertitude environnementale	ÉLEVÉ À FAIBLE	FAIBLE	ÉLEVÉ
PRÉDISPOSITION DU CONTEXTE ORGANISATIONNEL			
Sophistication des systèmes	ÉLEVÉ	MOYEN À FAIBLE	MOYEN À FAIBLE
PERCEPTION DE L'EDI			
Opportunités et risques de l'EDI	ÉLEVÉ	ÉLEVÉ À FAIBLE	ÉLEVÉ
PROCESSUS D'AFFAIRES			
Processus de gestion	FAIBLE	ÉLEVÉ À MOYEN	ÉLEVÉ À MOYEN

*: La plus prédisposée de PRED2

** : Moins bonne perception

Groupe I: 2-5*-13**-14

Groupe II: 3-4-7-15

Groupe III: 1-6-8-9-10

Les entreprises adoptantes engagées

Les entreprises adoptantes involontaires

Les entreprises adoptantes tardives

4.3.1 Description des trois groupes selon leurs caractéristiques distinctives

Groupe I: Les entreprises adoptantes engagées

Les entreprises du groupe I sont des PME engagées à implanter l'EDI au sein de leur organisation. Même si des pressions venant de l'extérieur incitent à l'adoption de la technologie, c'est davantage le soucis de l'efficacité des systèmes d'information qui expliquera cette décision. D'ailleurs, c'est dans les firmes du groupe I que l'on retrouve les SI les plus sophistiqués. Contrairement aux deux autres groupes, le potentiel de l'EDI dans ces entreprises ne vient nullement d'insatisfactions au niveau des coûts de transactions ou sur la qualité de l'information sur les transactions (processus de gestion). Véritablement, les entreprises adoptantes engagées voient dans l'EDI l'opportunité de s'approprier un avantage stratégique tout en maintenant et en améliorant leur position concurrentielle.

L'entreprise 5 semble moins prédisposée à supporter l'EDI. En fait, le score factoriel individuel de l'entreprise sur cette dimension est le plus élevé de sa catégorie (PRED2). D'ailleurs l'entreprise 5 possède la sophistication fonctionnelle et managériale pour recevoir l'EDI (élément significatif) et l'intégrer à ses opérations au même titre les entreprises 2-13 ou 14. Il ne faut pas oublier que la typologie est basée sur l'ensemble des dimensions sous-jacentes à un facteur donné. Cependant, c'est la dimension sophistication des systèmes qui s'avère significative. L'entreprise 13 pour sa part possède une moins bonne perception de l'EDI. En fait, sa perception est réaliste car cette entreprise pratique l'EDI depuis 8 ans, et ayant vécu une implantation difficile et fortement imposée, elle redoute certains risques associés à sa mise en place. Toutefois elle est aujourd'hui décidée à intégrer l'EDI à l'interne et à l'externe, lui reconnaissant des opportunités pour atteindre ses objectifs de croissance et devenir une entreprise de classe mondiale. À la différence de l'entreprise 13, la firme 14 qui fait aussi de l'échange de documents informatisé fut l'initiatrice de son implantation en 1988.

Groupe II: Les entreprises adoptantes involontaires

Les entreprises adoptantes involontaires implanteront l'EDI à cause des pressions immédiates des partenaires et très peu à cause de l'incertitude de l'environnement. Ce qui distingue les entreprises du groupe II et III par rapport au groupe I se rapporte principalement au processus d'affaires. L'insatisfaction face aux coûts des transactions et à la qualité de l'information augmente le potentiel de l'EDI pour ces firmes.

En général, ce sont des entreprises qui ont une perception positive de l'EDI. Par contre, les cas 7 et 15 furent classés à part à cause des différences au niveau des craintes et des attentes manifestées face à l'EDI. L'entreprise 7 recherche des avantages à court terme comme la réduction des heures passées au téléphone. L'entreprise 15 redoute la perte du contact humain et la transparence subite de l'information. Cette dernière croit cependant qu'une bonne formation à l'EDI saura atténuer ses craintes.

Groupe III: Les entreprises adoptantes tardives

Les entreprises du groupe III ont été qualifiées d'adoptantes tardives car elle ne ressentent pas de pressions directes de l'environnement. Si elles implantent l'EDI ce sera davantage pour diminuer le niveau d'incertitude face aux actions des concurrents et à la dynamique du marché et de la dimension technologique. Tout comme les PME du groupe II, le potentiel réside dans une perception positive de l'EDI et une opportunité d'améliorer le processus de gestion de toute l'organisation.

CHAPITRE V

CONCLUSION

Dans la présente recherche, nous avons voulu valider empiriquement une grille d'évaluation du potentiel de l'EDI en vue de son implantation dans des PME, membres d'une entreprise-réseau. Ceci dans le but de répondre à la problématique de recherche posée initialement, soit ;

Quel est le potentiel de l'EDI dans la PME et comment peut-on l'identifier?

Suite à une revue de littérature, quatre facteurs ont été identifiés comme étant les plus déterminants à cet effet, regroupant un ensemble de sous-facteurs et de variables: les pressions externes (environnement d'affaires et imposition), la prédisposition du contexte organisationnel (ressources, sophistication du SIO, stratégie, intégration), les perceptions de l'EDI (complexité, bénéfiques, soutien organisationnel, transactions et partenaires) et les processus d'affaires (opérationnels, de gestion).

La méthodologie employée pour valider la grille fut l'étude de cas multiples. Une analyse en profondeur par entrevues et questionnaires auprès de quinze PME membres d'une entreprise-réseau nous a permis d'identifier les variables qui, associées à chaque facteur, sont les plus discriminantes du potentiel d'implantation de l'EDI dans chaque entreprise. Notons que, parmi ces dernières, trois utilisaient déjà l'EDI et purent être utilisées comme groupe de contrôle. Une analyse en composantes principales a confirmé que les pressions externes, surtout au niveau des pressions face à l'EDI et de l'incertitude environnementale, la

sophistication des systèmes, les opportunités et risques perçus de l'EDI ainsi que le processus de gestion de l'entreprise sont les éléments qui permettent le mieux d'évaluer le potentiel d'implantation de l'EDI dans une PME membre d'un réseau d'entreprises.

Par la suite, une analyse typologique nous a permis d'élaborer une typologie basée sur l'identification de trois groupes de firmes à partir des critères déterminants de l'analyse en composantes principales. De ces groupes on retrouve *les entreprises adoptantes engagées, les entreprises adoptantes involontaires et les entreprises adoptantes tardives*.

Jusqu'à maintenant, on a reconnu à la PME sa flexibilité et son adaptabilité face à des changements opérationnels et technologiques. Les résultats de l'étude font ressortir que, tout comme la grande entreprise, les PME implantent de plus en plus des systèmes manufacturiers informatisés, elles abritent des systèmes d'information davantage sophistiqués, elles visent et atteignent des marchés géographiques toujours plus vastes et dispersés. Partenaires de production et important agents de développement des géants de l'industrie, les PME emboîtent inévitablement le pas vers les concepts de juste-à-temps et de veille technologique. Voilà tous des éléments qui seront favorable à un partage équitable et à une meilleure utilisation des SI inter-organisationnels entre les grandes entreprises et les PME par l'intégration interne et externe des activités.

Engagée ou entraînée malgré elle dans le tourbillon technologique, la petite entreprise subit de grands bouleversements mais elle en provoque également. À l'heure des nouvelles formes d'organisation qui modifient les relations traditionnelles entre sous-traitants et donneurs d'ordres, les partenaires misent sur la synergie créatrice par l'échange d'informations.

5.1 APPORTS ET RETOMBÉES DE LA RECHERCHE

Les contributions de cette recherche sont de deux ordres, soit celles ayant trait à ses apports scientifiques et celles qui touchent à son utilité managériale. Sur le plan théorique, cette recherche a permis d'élaborer un cadre conceptuel du potentiel de l'EDI dans la PME à partir d'un examen de la documentation, la littérature étant peu abondante sur le sujet . Ainsi, l'étude enrichit la littérature sur l'EDI dans les PME, en plus de contribuer à la théorie des organisations en considérant le contexte de l'entreprise-réseau.

Au niveau managérial, cette recherche a des retombées directes sur les organisations. La grille proposée pourra servir de cadre d'analyse et de diagnostic pour les dirigeants qui pourront situer leur entreprise par rapport à d'autres entreprises de secteurs spécifiques en fonction de critères concrets. La grille d'évaluation du potentiel de l'EDI dans les PME pourra servir de point de départ vers l'élaboration d'une démarche d'implantation adaptée aux PME et aux entreprises en réseau. Et ce, autant en termes de planification, de formation que de contrôle.

5.2 LIMITES DE LA RECHERCHE

Sur le plan conceptuel, notre recherche comporte des limites, notamment parce que l'ensemble des variables du cadre conceptuel global n'ont pu être considérés dans le modèle de recherche. Par contre, les éléments retenus ont pu être approfondis à leur juste valeur sur le terrain, maximisant la richesse des informations, compte tenu du temps dont nous disposons pour la collecte des données.

Sur le plan méthodologique, l'étude de cas n'est pas statistiquement représentative (n=15) et les résultats obtenus ne peuvent donc être généralisés. La méthode d'échantillonnage non-probabiliste par jugement est incompatible avec le concept de validité externe de l'échantillon. De plus, la méthode de collecte de données choisie, l'entrevue semi-structurée, implique un certain biais dû à l'enquêteur, ce qui peut affecter la validité interne des résultats.

En dernier lieu, d'autres limites méthodologiques concernent les instruments de mesure. Dans cette étude, il était question de l'importance de la vision du gestionnaire face à l'EDI. Nous avons dû faire face à l'absence d'instruments validés pour la mesure de cette vision. Ainsi, nous avons eu recours à une mesure plutôt subjective, en nous fiant à la perception des dirigeants des 15 PME rencontrées, limitant certaines comparaisons.

5.3 AVENUES DE RECHERCHE FUTURES

Les limites méthodologiques et conceptuelles peuvent constituer des pistes de recherche fort intéressante. Entre autres, nous suggérons de reprendre cette étude avec un grand nombre d'entreprises, utilisant une approche quantitative. Cependant, la littérature sur l'EDI, les PME et les réseaux d'entreprises a besoin de plus d'études empiriques et qualitatives pour favoriser la compréhension des impacts de ces transformations dans un contexte de petites et moyennes organisations. De plus, la présente étude avait un échantillon de 14 entreprises manufacturières et seulement une entreprise de services. Le caractère particulier de cette dernière ouvre la voie à des recherches orientées vers l'étude du potentiel de l'EDI dans les PME de services. Finalement, l'étude du potentiel de l'EDI au niveau du processus de commande et de facturation ainsi que de toutes les activités de la chaîne de valeur dans les PME est une avenue de recherche qu'il faudrait explorer davantage.

En regard des limites conceptuelles, il aurait lieu de raffiner la grille d'évaluation du potentiel de l'EDI dans les PME en y ajoutant des variables plus précises concernant la stratégie et les aspects légaux et ainsi être en mesure d'identifier d'autres faiblesses et/ou opportunités pour les PME à pratiquer l'EDI. De plus, il serait intéressant d'évaluer la performance des pratiques de l'EDI dans les PME membres d'un réseau d'entreprises formel et celle de PME n'en faisant pas partie. Cette recherche permettrait de valider l'hypothèse selon laquelle le réseau est une solution à l'asymétrie des bénéfices retirés de l'EDI entre les grandes et les petites entreprises. En dernier lieu, une étude quantitative approfondie sur les modes d'opération et les processus d'affaires serait complémentaire au cadre spécifique développée ici.

BIBLIOGRAPHIE

- Baile, S. "L'Échange de Données Informatiques; Stratégie Inter-Organisationnelles de la PME", Proceedings du Congrès francophone de la PME, Carthage, Tunisie, 1993, p.42-53.
- Benbasat, I., Golstein, D.K. et Mead, M. "The Case Research Strategy in Studies of Information Systems, MIS Quarterly, sept. 1987, pp. 369-386.
- Benedetti, C. Introduction à la Gestion des Opérations, Éditions Études Vivantes, 3ième Édition, Laval, 1991.
- Bergeron, F. et Raymond, L. "Échange de documents informatisés dans la PME et la grande entreprise: une étude comparative".Proceedings du Congrès francophone de la PME, Carthage, Tunisie, 1993.
- Bergeron, F. et Raymond, L. Les avantages de l'EDI. Rapport de recherche, Québec, Centre francophone de recherche en informatisation des organisations, p.6-7, décembre 1991.
- Bergeron, F. et Raymond, L. "Planning of Information Systems to Gain a Competitive Edge", Journal of Small Business Management , vol. 30, no. 1, January 1992, pp. 21-26.
- Bernemann, C. et Bernier, C. "L'impact de l'EDI sur la structure d'un canal de distribution", Publication de la Chaire de commerce Omer DeSerres, HEC, 1994, p.18-20.
- Blili, S. et Raymond, L. "Information Technology: Threats and Opportunities for Small and Medium-Sized Enterprises", International Journal of Information Management, Vol. 13, 1993, pp. 439-448.
- Blili, S. et Rivard, S. "Technologies de l'information et stratégies d'entreprises: les prémisses d'une mutation", TIS, Vol. 2, No. 2, 1989, pp. 438-448.
- Bouchard, L. "Decision Criteria in the Adoption of EDI", Proceedings of the Fourteenth International Conference on Information Systems, Florida, December 5-8, 1993, pp. 365-376.

Bureau de la statistique du Québec, Statistiques économiques. Statistiques des PME manufacturières du Québec, Les publications du Québec, Éditions 1991, 162p.

Butera, F. La métamorphose de l'organisation: du chateau au réseau, Éditions d'Organisations, 1991.

Canright, C. "Seizing the Electronic Information Advantage", Business Marketing, Vol. 73, No. 1, January 1988, pp.81-86.

Carrière J.B. et Julien, P.A." Profil technologique de la PME manufacturière québécoise", Rapport préparé pour le compte de l'Association des Manufacturiers du Québec, Trois-Rivières, GREPME, Juin 1992, 153 p.

Chiamonti, C. "L'EDI dans le développement des PME-PMI", Actes du Colloque International de management des réseaux d'entreprises, Ajaccio, Corse, 1994, pp. 10-15.

Corley, R. "Networking Hospital Computers-Essential to Survival", Federation of American Health Systems Review, Vol. 22, No. 1, January/February 1989, pp. 65-71.

Cuyvers, L., Janssens, G.K. "Electronic Data Interchange in International Trade", Logistics Information Management, 5, 2, 1992, p. 36-42.

d'Amboise, G. et Plante, G. "La recherche sur la PME, quelques voies pour des relations efficaces entre chercheurs et dirigeants", Revue de gestion des PMQ, 3, 1, 1987, pp. 44-50.

d'Amboise, G. La PME canadienne, situation et défis. Québec, L'Institut de Recherches Politiques, Les Presses de l'Université Laval, 1989, p.6.

Davis, G.B., Olson, J.A. et Peaucelle, J.L. Systèmes d'information pour le management. Vol 1&2. Éditions G. Vermette et Economica, 1986.

Dearing, B. "The strategic Benefits of EDI", Journal of Business Strategy, vol. 11, january/february 1990, pp. 4-6.

De Leeuw, J. "Nonlinear principal components analysis", in COMPSTAT Proceedings in Computational Statistics, PP. 77-89, Vienna: Physica Verlag, 1982.

Dillon, T. Purchasing is EDI Big Winner, Purchasing World, Vol 33, no 4, April 1989, pp. 32-34.

Dion, P.J. Étude de cas: Future Electronique Inc. École des Hautes Études commerciales (HEC) Montréal et Institut EDI, rédigé sous la direction de la professeure Carmen Bernier, 1993.

Distler, C. "Réseaux et Stratégies Inter-Sectorielles", dans Curien, N. (Ed.): Économie et Management des Entreprises de Réseau, Economica, Paris, 1992.

Dwyer, F., Schurr, P.H. et Oh, S. "Developing Buyer-Seller Relationships", Journal of Marketing, vol. 51, April 1987, pp. 11-27.

Eckstein, M.G. "The Marriage of EDI and Electronic Imaging", Inform, vol. 6, No. 1, January 1992, pp. 24-25.

Emmelhainz, M. A. Electronic Data Interchange, Van Nostrand Reinhold, 1990.

Evans-Correia, K. "EDI: The Future Frontier", Purchasing, Vol. 106, No. 3, February 23 1989, pp. 44-47.

Farhoomand, F. et Hrycyk, G.P. "The Feasibility of Computer in Small Business Environment", American Journal of Small Business, vol. 9, no. 4, spring 1985, pp. 15-22.

Filion, L.J., "Visions et relations: clefs du succès de l'entrepreneur", Québec: Les Éditions de l'entrepreneur, 1991.

Franco, G.L. World Communications: Ways and Means to Global Integration. Éditions Norada: Italie, 1987.

Gossett, H.B., Parnell, C.R. "Dundee Builds on Customer Oriented Strategy", Textile World, 143, 10, October 1993, p.72-76.

Gray, P. Open Systems: A Business Strategy for the 1990s, McGraw-Hill, 1991.

Grosh, M. Kantor, J. "Information technology and small business", Journal of Small Business and Entrepreneurship, vol. 6, no. 4, 1989, pp. 43-48.

Grover, V. "Factors Influencing Adoption and Implementation of Customer-based Interorganizational systems", Thèse de doctorat non publiée, Université de Pittsburgh, 1990.

Guilloux, V. "Technologie de l'information, distribution et marketing flexibles, Direction et gestion des entreprises, No. 138-139, Nov 1992- Février 1993, pp. 67-73.

Helfer, J.P. "Du Marketing au Networking" dans Curien, N. (Ed.): Économie et Management des Entreprises de Réseau, Economica, Paris, 1992.

Holland, C., Lockett, G. "Forms of Association in Business Markets: The Impact of Inter-Organizational Information Systems", Advances in International Marketing, Vol. 5, Industrial Network, 1993, pp. 125-143.

Huberman, M.A. et Miles, M.B. Analyse des données qualitatives: Recueil de nouvelles méthodes, De Boeck-Wesmael, Bruxelles, 1991.

Huff, S.L. et Munro, M.C. "Information Technology Assessment and Adoption: a Field Study", MIS Quarterly, décembre 1985, pp. 327-339.

Institut EDI du Québec, L'utilisation de l'échange de documents informatisés (EDI) au Québec, Rapport de l'enquête 1994.

Iris, J.M. et Iris, E., "ARC2-EDI: Une Méthode Opérationnelle pour exprimer le besoin EDI", Actes du Colloque International de management des réseaux d'entreprises, Ajaccio, Corse, 1994, pp. 515-523.

Ives, B., Hamilton, S. et Davis, G.B. "A Framework for Research in Computer-based Management Information Systems", Management Science, vol. 26, no. 9, 1988, p. 910-934.

Johnson, H.R. et Vitale, M.R. "Creating Competitive Advantage with Interorganizational Systems", MIS Quarterly, June 1988, pp. 153-165.

Johnson, R. and Lawrence, P.R. "Beyond Vertical Integration- The Rise of the Value-added Partnership", Harvard Business Review, Vol. 66, No 4, 1988, pp. 94-101.

Julien et Raymond, "L'entreprise partagée: Contraintes et opportunités - Le cas Bombardier", Proceedings of the 2nd Annual Technology and Innovation Management NETWORK meeting, Toronto, 1994.

Julien, P.A. et Morel, B. La belle entreprise: la revanche des PME en France et au Québec. Montréal: Boréal, 1986.

Julien, P.A. Notes de lecture, "Vers une typologie multicritère de la PME", Revue Internationale PME, Vol. 3, No 3-4, 1990, pp. 411-425.

Klein, S. "A Conceptual Framework for the Assessment of EDI", Proceedings of the Hawaiï International Conference on System Sciences, vol. IV, 1992, pp. 369-379.

Laprise, S. L'EDI dans l'entreprise privée, Direction Informatique, Vol. 7, no. 2, février 1994, p. 24.

Lauzon, Y. Enquête sur l'utilisation de l'échange électronique de données au Québec. Analyse des résultats. Ministère des Communications du Québec, publié par la Direction générale des technologies de l'information, septembre 1990.

Leclerc, E. Partenariat industriel. La référence japonaise, Lyon, L'interdisciplinarité, 1993.

Lesjak, D. "Interorganizational Information System As a Foundation for EDI Which Contributes to Organization Competitiveness", Proceedings of the third EDI Conference, J. Gricard (ed.) Bled, Yugoslavia, June 4-5, 1990, 121-132.

Malone, S.C. "Computerizing Small Business Information Systems", Journal of Small Business Management, April 1985, pp. 10-17.

Manoocheheri, G.H. "JIT for Small Manufacturers", Journal of Small Business Management, October 1988, Vol. 26, No. 4, pp. 22-30.

McDermott, G. "Hardwired", D&B Reports, May/June 1992, pp. 22-25.

Miller, D., Kets de Vries, M.F.R. and Toulouse, J.M. "Top Executive Locus of Control and its Relationship to Strategy, Environment and Structure", Academy of Management Journal, 25, 2, 1982, 237-253.

Miller, R.E., Allaire, Y., La direction des entreprises: concepts et applications, Montréal, McGraw Hill, 1985.

Ministère de l'Industrie du Commerce et de la Technologie, Les PME au Québec: État de la situation: Rapport du ministre délégué aux PME, Gouvernement du Québec, 1987, 320p.

Mintzberg, H. Le management, voyage au centre des organisations, Paris, Les Éditions d'organisation, Les agences d'Arc Inc., 1990.

Mohr, J.J. "Computerized Communication in Interorganizational Relationships: Its Impact on Structure, Conduct, and Performance", AMA Summer Educators Proceedings, 1990.

Monckza, R.M. et Carter, J.R. "Implementing Electronic Data Interchange", Journal of Purchasing and Materials Management, Summer 1988, pp. 1-9.

Montazemi, A.R. "An Analysis of Information Technology Assessment and Adoption in Small Business Environments", Infor, vol. 25, no. 4, 1987, pp. 327-340.

Ndiaye, M. Une étude empirique des facteurs de succès de L'échange de documents informatisé dans la PME, Mémoire de maîtrise présenté à l'Université du Québec à Trois-Rivières, Février 1994.

Norris, D. et Waples, E. "Control of Electronic Data Interchange Systems", Journal of Systems Management, Vol. 40, No. 3, March 1989, pp. 21-25.

O'Callaghan, R., Kaufmann, J.P., &Konsynski, B.R. "Adoption Correlates and Share Effects of Electronic Data Interchange Systems in Marketing Channels", Journal of Marketing, vol.56, April 1992, pp. 45-56.

O'Neal, C. "The Buyer-Seller Linkage in a Just-In-Time Environment", Journal of Purchasing and Material Management, 1987, 23, 7-13.

Osborn, C.S., Madnick, S.E. et Wang, Y.E. "Strategic Alliance for Composite IS", Information & Management, Vol. 6, No. 3, Winter 1990, pp. 99-118.

Paché, G. et Paraponaris, C. L'entreprise en réseau, Paris, Presses Universitaires de France, collection "Que sais-je?", 1993.

Paché, G. "Stratégies d'adaptation de la petite entreprise", Revue Française de Gestion, Mars-Avril-Mai, 1990, pp. 52-60.

Paré, G. et Raymond, L. "Mesure de sophistication des technologies de l'information dans la PME", Revue Internationale PME, vol. 4, no. 1, 1991, pp. 81-106.

Planque, B. "Les réseaux d'innovation: réseaux contractuels et réseaux conventionnels", Communication du colloque de l'ASRDLF sur "Mondialisation de l'économie et développement du territoire", Saint-Étienne, mai 1990.

Poulin, D., Montreuil, B. et Guavin, L'entreprise en réseau, Montréal, Publi-Relai, 1994.

Pyburn, P.J. "Linking the MIS Plan with Corporate Strategy: an Exploratory Study", MIS Quarterly, June 1983, pp. 1-14.

Raymond, L. et Blili, S. "Les systèmes d'information dans la PME: synthèse et apports de la recherche", Revue Organisation, Vol 1, no 4, Été 1992, pp. 14-25.

Raymond, L. et Magnenat-Thalman, N. "Information et informatique de gestion dans la PME manufacturière", Gestion, Février 1984, pp. 42-45.

Raymond, L., Bergeron, F., Gingras, L., Rivard S. "Problématique de l'informatisation des PME", Technologies de l'Information et Société, vol. 3, no. 1, 1990, pp. 131-148.

Raymond, L., Blili, S. et Bergeron, F., "Les facteurs de succès de l'EDI dans les PME: une étude empirique", Colloque sur le management des réseaux d'entreprises, Ajaccio, Corse, 1994.

Raymond, L. "Information Systems and the Specificity of Small Business", Journal of Small Business-Canada, vol. 2, no. 2, 1984, pp. 36-42.

Raymond, L. "Échange de documents informatisés: une technologie stratégique pour les PME", Image économique, Vol. 18, No. 5, Janvier 1994, pp.46-48.

Reich, B.H. et Benbasat, I. "An Experimental Investigation of the Factors Influencing the Success of Customer Oriented Strategic Systems", Information Systems Research, vol. 1. no. 3, pp.325-347, 1990.

Riggins, F.J. et Mukhopadhyay, T. "The Impact of Unequal Interdependent Benefits from Interorganizational Systems", Proceedings of the 27th Hawaiï International Conference on System Sciences, vol. IV, 1994, pp. 875-884.

Russel, J. et Vitale, M. "Creating Competitive Advantage With Inter-organizational Information Systems", MIS Quarterly, June 1988, pp.153-165.

Schonberger, R.J. World Class Manufacturing. New York: Free Press, 1986.

Scott-Morton, M.S. The Corporation of the 1990s: Information Technology and Organizational Transformation. (Ed)Oxford University Press, Oxford, 1991.

Senn, J.A. "Inter-Enterprise Links Will Impact Corporate Performance", SIM Executive Brief, Premiere Issue, Third Quarter, 1990.

Senn, J.A. "Electronic Data Interchange; The Element of Implementation", Information Systems Management, Winter 1992, p. 45-53.

Shaw, J. "Planning for EDI", Business Credit, Vol. 90, No. 11, December 1988, pp. 18-20, 57.

Slater D. et Zapatine, P. Les technologies de l'information. Éditions Gamma-Éditions, Saint-Loup, 1988.

Smith, T. "Unwilling Partners Handicap EDI Users", Network World, 7, 28, Juillet 1990, p. 23-26.

Sokol, P. K. EDI: The Competitive Edge, McGraw-Hill, 1989.

Stamm, C.L. and Golhar, D.Y. "Customer and Supplier Linkages for Small JIT Manufacturing Firms", Journal of Small Business Management, July 1991, Vol. 23, No. 3, pp. 43-49.

Stern, L.W. et Kaufman, P.J., "Electronic Data Interchange in Selected Consumer Goods Industries: An Interorganizational Perspective", in Marketing in a Electronic Age, R. Buzzell, ed. Boston:Harvard Business School Press, 1985, pp.52-74

Stokes, C.R. "JIT: Will Suppliers Embrace Their New Roles?", Business, April-June 1989, 37-40.

Straub, W. Wetherbe, J. "Information Technologies for the 1990s: An Organizational Impact Perspective". Communications of the ACM, vol 32, no. 11, November 1989, pp. 1328-1339.

Sussman, L.R. Power, the Press & Technology of Freedom: The Coming Age of ISDN, Freedom House: New-York, 1989, pp. 439-451.

Swatman, P.M.C. et Swatman, P.A., "Integrating EDI into the Organization's Systems: A Model of the Stages of Integration", Proceedings of the 17th International Conference on Information Systems, 1991, pp. 141-152.

Veltz, P., "Communication, Réseaux et Territoires dans les Systèmes de Production Modernes," in Rowe, F. et Veltz, P. (Eds), Entreprises et Territoires en Réseaux, Presses de l'École Nationale des Ponts et Chaussées, Paris, 1990.

Waller, D.G. "EDI is Just-In -Time for Information", P&IM Review APICS News, January 1991, p.30.

Welsh, J.A. and White, J.F. "A Small Business Is Not a Little Big Business", Harvard Business Review. 1981, 59, 4, 18-32.

Yin, R.K. Case Study Research. Design and Methods, Sage Publications, Beverly Hills, California, Eight Printing, 1988.

Young, F.W. "Quantitative Analysis of Qualitative Data", Psychometrika, 46, pp. 357-388, 1981.

ANNEXE A: QUESTIONNAIRE (ENTREVUE)

QUESTIONNAIRE SUR L'ÉCHANGE DE DOCUMENTS INFORMATISÉS
DANS LES PME (ENTREVUE)

IMPOSITION

Pratiquez-vous l'EDI dans votre entreprise?

Si oui, laissez questionnaire pour entreprises pratiquant l'EDI

Quel était l'objectif de l'implantation

Qui est à l'origine de la décision d'implanter l'EDI?

Quels étaient les avantages recherchés?

Quelles est la nature des transactions EDI?

Qui sont vos partenaires EDI?

Quel est le type de transmission (direct ou par intermédiaire-réseau)?

Avez-vous bénéficié d'un support lors de l'implantation? Qui?

Avez-vous éprouvé des difficultés à l'implanter?

Quel était le niveau d'imposition de l'EDI de la part de vos partenaires?

Croyez-vous qu'il existe un potentiel EDI avec Bombardier? À quel niveau?

Sinon, Pourquoi?

Avez-vous l'intention de l'implanter?

Pensez-vous que seriez plus compétitif si vous l'implantiez?

Vos partenaires commerciaux mettent-ils de la pression pour que vous l'implantiez?

Quelles sont vos attentes face à la pratique éventuelle de l'EDI dans votre entreprise?

ENVIRONNEMENT D'AFFAIRES

Vos concurrents utilisent-ils l'EDI?

Si oui, avec quels partenaires et quelle est la nature des transactions?

Quels sont les principaux problèmes éprouvés avec vos fournisseurs?

Éprouvez-vous des problèmes au niveau du transport? Comment s'effectue-t-il avec vos clients? Avec Bombardier?

Quels éléments selon vous contribueraient à régler ces problèmes?

INTÉGRITÉ

Croyez-vous que l'EDI élimine les traces qui permettent le contrôle des transactions?

ASPECTS LÉGAUX ET SÉCURITÉ

Doutez-vous de l'aspect sécuritaire des informations échangées par EDI et croyez-vous que l'EDI pourrait permettre à des étrangers d'accéder à vos données privées?

Croyez-vous que l'EDI peut soulever des problèmes légaux?

R&D ET VEILLE

Seriez-vous intéressé à accéder à des banques de données informatisées?

CARACTÉRISTIQUES OPÉRATIONNELLES

Votre entreprise doit-elle s'adapter régulièrement à des modifications (amendements) de commandes-clients?

À quel intensité ces amendements perturbent vos opérations?

Quel est votre satisfaction concernant l'acquittement des factures-clients?

Comment se décrit le cycle des opérations typique de votre entreprise, c'est-à-dire, de la prise de commande jusqu'à la livraison du produit fini?

DOUANES

L'import-export fait-il parti de la réalité de votre entreprise?

Les documents douaniers vous posent-ils des problèmes et de quelle manière?

ACTIVITÉS BANCAIRES

Utilisez-vous des services tels le dépôt-direct (paye) et les transferts bancaires automatiques?

Êtes-vous satisfait de ces services?

STRATÉGIE

Avez-vous l'intention d'adopter le Juste-À-Temps (JAT) dans votre entreprise?

Voyez-vous un lien entre le JAT et l'EDI? Lequel?

Quels sont vos objectifs face à vos partenaires commerciaux en termes de nombre et de type de relation avec eux?

Quels sont vos moyens pour y parvenir?

Auriez-vous objection à ce que Bombardier ait accès à vos inventaires? Sous quelles conditions?

ANNEXE B: QUESTIONNAIRES

QUESTIONNAIRE
SUR L'ÉCHANGE DE DOCUMENTS INFORMATISÉS
DANS LES PME

Nom du répondant:

Fonction:

DÉFINITION DE L'EDI

L'échange de documents informatisés (EDI, pour "electronic data interchange") est une application de nouvelles technologies de l'information permettant à des partenaires d'affaires d'effectuer des transactions commerciales par l'envoi de documents (commandes, factures...) sous forme électronique en les transmettant d'ordinateur à ordinateur au lieu de les poster.

Ce questionnaire s'adresse au dirigeant de l'entreprise. Il devrait prendre AU PLUS 20 MINUTES de votre temps. Soyez assurés que toutes vos réponses seront traitées en toute confidentialité.

Merci de votre collaboration.

Université du Québec à Trois-Rivières
Chaire Bombardier SEA-DOO/SKI-DOO
en gestion du changement technologique dans les PME
C.P. 500, Trois-Rivières, Qc. G9A 5H7

DIRIGEANT

SECTION 1- L'EDI

1- Indiquez si vous êtes en accord avec les énoncés suivants concernant votre firme:

	oui	Ne sais pas	Non
L'EDI est compatible avec notre système actuel	1	2	3
L'opinion des employés face à un projet éventuel d'implantation de l'EDI est favorable	1	2	3
La direction a clairement communiqué au reste de l'organisation son opinion face à l'EDI	1	2	3
La direction de l'entreprise semble favorable à l'implantation de l'EDI	1	2	3
L'EDI est complexe à planter	1	2	3
L'EDI est complexe à utiliser	1	2	3
L'EDI peut détériorer les relations avec les fournisseurs	1	2	3
En implantant EDI, nos partenaires commerciaux vont retirer plus d'avantages que nous	1	2	3
Les coûts de l'EDI sont supérieurs aux bénéfices	1	2	3

2- Si vous avez l'intention d'utiliser l'EDI prochainement, quelles sont vos attentes face à sa pratique dans votre entreprise?

	Élevées	Faibles	Aucune
Réduction des coûts administratifs	1	2	3
Rapidité de transactions	1	2	3
Qualité de l'information de gestion	1	2	3
Meilleure gestion de la production	1	2	3
Avantage face aux concurrents	1	2	3
Supporter le Juste-A-Temps	1	2	3
Améliorer la productivité du personnel	1	2	3
Améliorer les relations clients-fournisseurs	1	2	3
Améliorer les flux informationnels dans la firme	1	2	3
Traiter un volume plus élevé de transactions	1	2	3
Réduire le nombre d'erreurs	1	2	3

SÉCTION 2- CARACTÉRISTIQUES OPÉRATIONNELLES DE LA FIRME

Les questions qui suivent visent à cerner différentes informations concernant le traitement des transactions dans votre entreprise, notamment les commandes et les factures.

3- Veuillez indiquer approximativement, pour chacune des activités suivantes, la fréquence (jour, semaine, mois...) à laquelle elles sont effectuées et leur volume.

Fréquence: Jour: par jour
 1/sem: 1 fois par semaine
 2/sem: 2 fois par semaine
 Mois: par mois
 An +: par année et plus
 N/A: ne s'applique pas

Exemple

Fréquence

Recherche des produits commandés en inventaire	()	(X)	()	()	()	()
	Jour	1/sem	2/sem	Mois	An+	N/A

Nbre moyen de transactions par période= 10

Cette réponse signifie que la recherche des produits commandés en inventaire s'effectue chaque semaine et qu'il y a 10 recherches en moyenne à faire par semaine.

Activités

Fréquence

COMMANDE - CLIENT

Saisie, traitement des commandes et envoi d'un accusé de réception de la commande	()	()	()	()	()	()
	Jour	1/sem	2/sem	Mois	An+	N/A

Nbre moyen de transactions par période=

Recherche des produits commandés en inventaire	()	()	()	()	()	()
	Jour	1/sem	2/sem	Mois	An+	N/A

Nbre moyen de transactions par période=

Réponse aux demandes de situation sur la commande	()	()	()	()	()	()
	Jour	1/sem	2/sem	Mois	An+	N/A

Nbre moyen de transactions par période=

FACTURE - CLIENT

Expédition des factures	()	()	()	()	()	()
	Jour	1/sem	2/sem	Mois	An+	N/A

Nbre moyen de transactions par période=

Émission de bons de livraison	()	()	()	()	()	()
	Jour	1/sem	2/sem	Mois	An+	N/A

Nbre moyen de transactions par période=

PRODUIT

Évaluation de l'inventaire () () () () () ()
Jour 1/sem 2/sem Mois An+ N/A

Nbre moyen de transactions par période=

Envoi et réception de spécifications graphiques () () () () () ()
Jour 1/sem 2/sem Mois An+ N/A

Nbre moyen de transactions par période=

Préparation et traitement des documents douaniers () () () () () ()
Jour 1/sem 2/sem Mois An+ N/A

Nbre moyen de transactions par période=

Demande de renseignements sur vos produits () () () () () ()
(gamme, prix) par vos clients Jour 1/sem 2/sem Mois An+ N/A

Nbre moyen de transactions par période=

Demande de renseignements sur les produits () () () () () ()
(gamme, prix) de vos fournisseurs Jour 1/sem 2/sem Mois An+ N/A

Nbre moyen de transactions par période=

CLIENT

Émission des états de compte () () () () () ()
Jour 1/sem 2/sem Mois An+ N/A

Nbre moyen de transactions par période=

Préparation, expédition, suivi des appels d'offres () () () () () ()
Jour 1/sem 2/sem Mois An+ N/A

Nbre moyen de transactions par période=

Émission de contrats () () () () () ()
Jour 1/sem 2/sem Mois An+ N/A

Nbre moyen de transactions par période=

AUTRES

Analyses statistiques () () () () () ()
Jour 1/sem 2/sem Mois An+ N/A

Nbre moyen de transactions par période=

Émission des chèques de paye () () () () () ()
Jour 1/sem 2/sem Mois An+ N/A

Nbre moyen de transactions par période=

Prévision des ventes () () () () () ()
Jour 1/sem 2/sem Mois An+ N/A

Nbre moyen de transactions par période=

4- Quel est votre niveau de satisfaction pour chacune des activités suivantes en regard de ces paramètres? Veuillez encercler le degré correspondant.

Activités	Délai			Coût		
	Élevé	Moyen	Faible	Élevé	Moyen	Faible
COMMANDE - CLIENT						
Commande - client en général	1	2	3	1	2	3
FACTURE - CLIENT						
Facture - client en général	1	2	3	1	2	3
Préparation des factures et mise à jour des factures	1	2	3	1	2	3
Mise à jour des comptes à recevoir suite à l'émission de la facture	1	2	3	1	2	3
PRODUIT						
Envoi et réception de spécifications graphiques	1	2	3	1	2	3
Préparation et traitement des documents douaniers	1	2	3	1	2	3
Demande de renseignements sur vos produits (gamme, prix) par vos clients	1	2	3	1	2	3
Demande de renseignements sur les produits (gamme, prix) de vos fournisseurs	1	2	3	1	2	3

5- Quel est votre niveau de satisfaction pour chacune des activités suivantes concernant la qualité de la relation avec le partenaire?

Activités	Qualité de la relation avec le partenaire		
	Très bonne	Satisfaisante	Peu satisfaisante
Commande - client en général	1	2	3
Facture - client en général	1	2	3
Envoi et réception de spécifications graphiques	1	2	3
Préparation et traitement des documents douaniers	1	2	3
Demande de renseignements sur vos produits (gamme, prix) par vos clients	1	2	3
Demande de renseignements sur les produits (gamme, prix) de vos fournisseurs	1	2	3

6- Quel est votre niveau de satisfaction pour chacune des activités suivantes en regard de ces paramètres? Veuillez encercler le degré correspondant (E: Élevé; M: Moyen; F: Faible).

Activités	Qualité de l'information								
	Précision (sans erreurs)			Actualité (à jour)			Accessibilité		
	E	M	F	E	M	F	E	M	F
COMMANDE - CLIENT									
Commande - client en général	1	2	3	1	2	3	1	2	3
FACTURE - CLIENT									
Facture - client en général	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Préparation des factures et mise à jour des factures	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Mise à jour des comptes à recevoir suite à l'émission de la facture	1	2	3	1	2	3	1	2	3
PRODUIT									
Envoi et réception de spécifications graphiques	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Préparation et traitement des documents douaniers	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Demande de renseignements sur vos produits (gamme, prix) par vos clients	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Demande de renseignements sur les produits (gamme, prix) de vos fournisseurs	1	2	3	1	2	3	1	2	3

Merci de votre collaboration.

Pour tout renseignement complémentaire ou question concernant le questionnaire, veuillez contacter:

Katia Renaud au numéro suivant:

(819) 376-5080 poste 3113

ou Louis Raymond poste 3160.

S.V.P Veuillez retourner le questionnaire dans l'enveloppe pré-adressée ci-jointe.

**QUESTIONNAIRE
SUR L'ÉCHANGE DE DOCUMENTS INFORMATISÉS
DANS LES PME**

Ce questionnaire doit être complété par la personne responsable de l'EDI dans votre entreprise.

DÉFINITION DE L'EDI

L'échange de documents informatisés (EDI, pour "electronic data interchange") est une application de nouvelles technologies de l'information permettant à des partenaires d'affaires d'effectuer des transactions commerciales par l'envoi de documents (commandes, factures...) sous forme électronique en les transmettant d'ordinateur à ordinateur au lieu de les poster.

Université du Québec à Trois-Rivières
Chaire Bombardier SEA-DOO/SKI-DOO
en gestion du changement technologique dans les PME

1) Veuillez indiquer pour chacun des énoncés suivants dans quelle mesure ils sont représentatifs du contexte qui a prévalu lors de l'implantation de l'EDI dans votre organisation.

	Oui	Plus ou moins	Non
La haute direction a reçu une formation en EDI	1	2	3
Les directeurs des départements concernés par l'EDI ont reçu une formation spécifique	1	2	3
Les employés utilisateurs de l'EDI ont été formés spécifiquement à l'EDI	1	2	3
Le personnel responsable du traitement des données a été formé à l'EDI	1	2	3
La haute direction était favorable à l'implantation de l'EDI	1	2	3
La haute direction a appuyé le projet d'implantation	1	2	3
Le groupe de travail a été responsable de l'implantation de l'EDI	1	2	3
L'EDI est gérée par une structure organisationnelle spécifique	1	2	3
Une ou plusieurs personnes ont pour tâche spécifique de gérer l'EDI	1	2	3
Les partenaires commerciaux concernés par l'implantation de l'EDI ont coopéré lors de l'implantation	1	2	3
Les départements de notre organisation touchés par l'EDI ont coopéré pour l'implantation de l'EDI	1	2	3
Les employés utilisateurs de l'EDI ont coopéré pour l'implantation de l'EDI	1	2	3
De façon générale, notre organisation a porté attention au contexte d'implantation de l'EDI	1	2	3

2) Veuillez indiquer pour chacun des énoncés suivants dans quelle mesure ils sont représentatifs des procédures de contrôle de l'EDI dans votre organisation.

	Oui	Plus ou moins	Non
L'entrée des données et les activités de contrôle reliées à l'utilisation de l'EDI (ex: paiements) sont confiées à des personnes différentes	1	2	3
Les transactions sont enregistrées avant l'envoi La confirmation de chaque transaction entre l'organisation et ses partenaires est enregistrée	1	2	3
Des copies de sécurité des transactions sont effectuées	1	2	3
Des copies de sécurité sont stockées dans un endroit extérieur à l'entreprise	1	2	3
La garde des enregistrements d'EDI est confiée à une personne autre que celle responsable de l'entrée des données	1	2	3
L'utilisation de l'EDI n'est le fait que d'un personnel strictement autorisé	1	2	3
Un code d'accès est nécessaire pour utiliser l'EDI	1	2	3
Une autorisation pour les transactions spéciales (ex: forts volumes) doit être obtenue de la haute direction	1	2	3
Le type de transaction qu'un employé est autorisé à faire est limité	1	2	3
Chaque transaction porte le cachet de l'utilisateur	1	2	3
Chaque transaction porte le cachet de la date	1	2	3
Chaque transaction porte le cachet de l'heure à laquelle elle a été effectuée	1	2	3
Les transactions par EDI ne s'effectuent qu'à l'intérieur de plages horaires prédéterminées	1	2	3
De façon générale, notre organisation porte attention aux procédures de contrôle protégeant l'intégrité et la sécurité des données	1	2	3

3) Veuillez indiquer pour chacun des énoncés suivants dans quelle mesure ils sont représentatifs de la démarche d'implantation de l'EDI dans votre organisation.

	Oui	Plus ou moins	Non
L'EDI n'a été implantée qu'après avoir étudié ses impacts stratégiques et opérationnels sur l'organisation	1	2	3
L'implantation de l'EDI a exigé l'utilisation de standards et de protocoles de transmission pré-définis	1	2	3
Un guide d'implantation expliquant comment on passe de l'ancien système au système EDI était disponible	1	2	3
Un prototype (implantation de l'EDI avec un nombre restreint de fonctions) a été développé avant la mise en place du système EDI	1	2	3
Un projet pilote (implantation de l'EDI avec un nombre réduit de partenaires) a été réalisé avant la mise en place définitive du système EDI	1	2	3
Lors de l'implantation, lesquels des éléments suivants ont été considérés?			
Des tests faits en interne (à l'intérieur de l'organisation)	1	2	3
Des tests faits en externe (entre partenaires commerciaux)	1	2	3
Analyse des premières transactions avec partenaires choisis	1	2	3
Une appréciation de la qualité du système par les utilisateurs	1	2	3
La mesure du temps de réponse	1	2	3
La mesure du taux d'erreurs	1	2	3
La mesure du coût par transaction	1	2	3
De façon générale, l'implantation de l'EDI dans notre organisation a suivi une démarche rigoureuse	1	2	3

4) Veuillez indiquer quel a été l'effet de l'introduction de l'EDI relativement aux fonctions actuellement supportées par l'EDI dans votre organisation.

	- - Forte baisse	- Légère baisse	- + Pas de changement	+ Légère hausse	+ + Forte hausse
Coût des transactions	1	2	3	4	5
Coût des formulaires	1	2	3	4	5
Coût de manipulation des formulaires	1	2	3	4	5
Coût de classement des formulaires	1	2	3	4	5
Coûts postaux	1	2	3	4	5
Coûts téléphoniques (excluant télécommunications)	1	2	3	4	5
Coûts en personnel de bureau	1	2	3	4	5
Temps d'acheminement des transactions entre l'organisation et ses partenaires	1	2	3	4	5
Temps requis pour traiter une transaction	1	2	3	4	5
Nombre d'erreurs pour les transactions	1	2	3	4	5
Niveau des stocks	1	2	3	4	5
Durée du cycle d'opérations (ex: achats, ventes..)	1	2	3	4	5
Durée du cycle de prise de décision (ex: gestion de l'encaisse)	1	2	3	4	5
Prix de vente des produits/services offerts par l'organisation	1	2	3	4	5

5) Veuillez indiquer quel a été l'effet de l'introduction de l'EDI relativement aux bénéfices actuellement réalisés avec l'EDI dans votre organisation.

	- - Forte baisse	- Légère baisse	- + Pas de changement	+ Légère hausse	+ + Forte hausse
Qualité du service à la clientèle	1	2	3	4	5
Actualité de l'information sur les transactions	1	2	3	4	5
Accessibilité de l'information sur les transactions	1	2	3	4	5
Exactitude de l'information sur les transactions	1	2	3	4	5

Selon vous, combien de temps prendra-t-il (ou a-t-il pris) à votre compagnie pour que les bénéfices retirés couvrent les coûts d'implantation et d'opération de l'EDI?

_____ ans _____ mois () ne sais pas

Cette période est-elle déjà écoulée?

() oui () non () ne sais pas

6) Veuillez indiquer quel a été l'effet de l'introduction de l'EDI dans votre organisation sur certaines de vos activités face à la concurrence.

	Fortement en désaccord			Fortement en accord	
Notre utilisation de l'EDI					
a) a augmenté notre part de marché	1	2	3	4	5
b) a renforcé notre position face aux concurrents	1	2	3	4	5
c) nous a permis d'avoir des coûts inférieurs à ceux de nos concurrents	1	2	3	4	5
d) nous a permis de différencier nos produits (ou nos services) par rapport à nos concurrents	1	2	3	4	5
e) a forcé nos concurrents à utiliser l'EDI	1	2	3	4	5
f) a amélioré la qualité de nos produits (ou services) par rapport à nos concurrents	1	2	3	4	5
g) nous a permis d'offrir de nouveaux produits	1	2	3	4	5
h) nous a procuré des économies d'échelle	1	2	3	4	5
i) nous a permis d'apprendre le fonctionnement de l'EDI avant nos concurrents	1	2	3	4	5
j) a facilité notre accès aux canaux de distribution	1	2	3	4	5
k) a facilité notre accès aux matières premières	1	2	3	4	5
l) a nécessité un investissement substantiel en EDI de la part de nos concurrents	1	2	3	4	5

7) Veuillez indiquer dans quelle mesure la décision initiale d'implanter l'EDI vous a été imposée par vos partenaires commerciaux.

	Oui	Plus ou moins	Non
Nous aurions perdu nos partenaires commerciaux si nous n'avions pas implanté d'EDI	1	2	3
Nos partenaires commerciaux nous ont obligé à adopter leurs standards	1	2	3
Nos partenaires commerciaux ne nous ont pas donné le temps suffisant pour nous préparer à implanter l'EDI	1	2	3
Notre décision d'implanter l'EDI provient directement de nos partenaires commerciaux	1	2	3
Notre décision d'implanter l'EDI provient indirectement de nos partenaires commerciaux	1	2	3

Si vous êtes plutôt d'accord avec les énoncés précédents, veuillez cocher le ou les partenaires commerciaux qui vous ont imposé l'EDI.

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Fournisseurs | <input type="checkbox"/> Transporteurs |
| <input type="checkbox"/> Clients | <input type="checkbox"/> Institutions financières |
| <input type="checkbox"/> Distributeurs | <input type="checkbox"/> Organisations gouvernementales |
| <input type="checkbox"/> Autres (spécifiez): _____ | |

8) Description du système EDI

1. Au meilleur de votre jugement, cocher l'un des quatre énoncés qui décrit le mieux le stade d'intégration actuel de l'EDI dans votre entreprise.

- () A partir d'un terminal ou d'un micro-ordinateur, un membre de notre personnel tape sur clavier les transactions que nous envoyons par EDI. Les transactions que nous recevons par EDI sont imprimées sur papier.
- () Un fichier de transactions à envoyer est créé sur notre mini ou micro-ordinateur central. Ce fichier est téléchargé sur un autre micro-ordinateur possédant le logiciel de traduction et de communication requis par l'EDI (avec des facilités similaires pour les transactions reçues, nous permettant de traiter ces transactions sans avoir à les retaper).
- () Un fichier de transactions à envoyer est créé sur notre mini ou micro-ordinateur central possédant le logiciel de traduction et de communication requis par l'EDI (avec des facilités similaires pour les transactions reçues, nous permettant de traiter ces transactions sans avoir à les retaper).
- () Il y a intégration complète entre les transactions EDI et les applications informatisées qui les traitent, telles que commandes-clients, commandes-fournisseurs, comptes-clients et comptes-fournisseurs. Aucun transfert de fichier, aucune saisie manuelle et aucune impression sur papier des transactions ne sont nécessaires (sauf pour fin de correction, de vérification ou d'autorisation).

2. Veuillez décrire le matériel informatique, à partir duquel sont transmises et reçues les transactions d'EDI, en inscrivant sa marque et son modèle.

- () Terminal _____
- () Micro-ordinateur _____
- () Mini-ordinateur _____

3. Veuillez indiquer pour chacun des énoncés suivants dans quelle mesure ils décrivent adéquatement votre logiciel d'EDI dans votre organisation.

	Oui	Plus ou moins	Non
Il existe des tables de paramètres	1	2	3
Nous avons la possibilité de détecter et de corriger une erreur	1	2	3
Il est facile de faire des modifications en fonction de nos besoins spécifiques	1	2	3
Les transactions sont enregistrées automatiquement	1	2	3

4. Veuillez décrire le ou les logiciels présents dans votre système EDI en indiquant leur origine.

		Origine		
		P	F	M
Logiciel de communication	_____	()	()	()

Logiciel de traduction	_____	()	()	()

Logiciel d'application	_____	()	()	()

P: logiciels fournis par nos partenaires commerciaux

F: logiciels acquis de firmes spécialisées en EDI

M: logiciels conçus sur mesure pour nos besoins spécifiques

5. Pour chacun des types de partenaires d'affaires suivants, inscrivez le nombre et l'identification de ceux avec qui vous utilisez l'EDI.

(ex: fournisseurs	<u> 2 </u>	identification <u>Provigo, Ro-Na)</u>
Fournisseurs	_____	Identification_____
Transporteurs	_____	Identification_____
Clients	_____	Identification_____
Institutions financières	_____	Identification_____
Distributeurs	_____	Identification_____
Organisations gouvernementales	_____	Identification_____
Autres	_____	Identification_____

6. Cochez le ou les types de transactions commerciales pour lesquelles vous utilisez l'EDI.

- | | |
|---|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Acquisition de biens ou de services (bon de commande, ...) | <input type="checkbox"/> Facturation |
| <input type="checkbox"/> Transfert électronique de fonds | <input type="checkbox"/> Livraison |
| <input type="checkbox"/> Autres (spécifiez): _____ | |

7. Cochez le ou les réseaux d'EDI que vous utilisez.

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> GEISCO | <input type="checkbox"/> Route Commerce |
| <input type="checkbox"/> Ne sais pas | |
| <input type="checkbox"/> Autres (spécifiez): _____ | |

8. Cochez le ou les normes d'EDI que vous utilisez.

- | | |
|--|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ANSI X12 | <input type="checkbox"/> TDCC |
| <input type="checkbox"/> UCS | <input type="checkbox"/> VICS |
| <input type="checkbox"/> EDIFACT | <input type="checkbox"/> ORDERNET |
| <input type="checkbox"/> Ne sais pas | |
| <input type="checkbox"/> Autres (spécifiez): _____ | |

9) Informations générales sur le répondant.

Quel poste occupez vous? _____

Quel poste occupe votre supérieur immédiat? _____

Depuis combien de temps occupez-vous ce poste? ____ ans ____ mois

Depuis combien de temps votre entreprise utilise-t-elle l'EDI? ____ ans ____ mois

10) Informations générales sur l'organisation

Domaine d'activité ou secteur industriel de votre organisation: _____

Nombre d'employés de votre organisation: _____

Chiffre d'affaire de votre organisation (ou budget annuel) : \$ _____

Investissement initial approximatif (matériel + logiciel) dans l'EDI \$ _____

Budget annuel approximatif de l'EDI: \$ _____

FIN DU QUESTIONNAIRE

Merci de votre collaboration.

Veillez avoir l'amabilité de placer ce questionnaire dans l'enveloppe pré-adressée ci-jointe. Nous restons à votre entière disposition pour tout renseignement complémentaire concernant notre étude. Veuillez joindre votre carte d'affaire si vous désirez un sommaire des résultats de cette étude. Nous vous rappelons nos coordonnées:

**Louis Raymond, Professeur
Département d'administration et d'économique
Université du Québec à Trois-Rivières, C.P 500
Trois-Rivières, P.Q G9A 5H7
Téléphone: (819) 376-5080**

----- Ce numéro ne sert qu'à l'analyse statistique des résultats.

**ANNEXE C: DÉTAIL DES CARACTÉRISTIQUES DES FIRMES DE
L'ÉCHANTILLON**

Variables discriminantes par facteur d'évaluation du potentiel de l'EDI

Variables	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7
PRESSIONS EXTERNES							
Environnement d'affaires							
Secteur d'activités	caoutchouc	comp.métalliques	comp.électroniques	comp.métalliques	comp.métalliques	comp.métalliques	comp.métalliques
Concurrents pratiquent l'EDI	non	non	oui	non	non	non	non
Perception de l'environnement	incertain	plutôt certain	plutôt incertain	incertain	incertain	plutôt certain	incertain
Enjeux économiques + menaçant	concurrence/prix diminution \$	concurrence/qualité diminution \$	concurrence qualité/nouveauté	concurrence qualité/nouveauté	concurrence/prix rétréciss/ marché	concurrence/prix concurrence/qualité	concurrence/qualité rareté de la M.O.
Imposition							
% ventes avec firme-pivot	0-25%	50-75%	50-75%	0-25%	25-50%	0-25%	50-75%
Approche d'autres partenaires	client	non	fournisseur	non	client	client	non
PERCEPTION DE L'EDI							
Complexité/coût							
Support organisationnel	sais pas/craintes	positive	positive	positive/craintes	sais pas/craintes	négative	positive/craintes
Direction a communiqué opinion	non	oui	non	oui	oui	non	oui
Bénéfices							
Transactions / partenaires	restreint	très étendus	très étendus	étendus	étendus	étendus	très étendus
Volonté d'implantation							
Pourquoi non EDI	moyenne y pense	élevée pas partenaires	N/A	faible pas pensé	moyenne à l'étude,pas parten	faible trop cher	moyenne y pense

*****: donnée manquante

N/A: ne s'applique pas

Variables discriminantes par facteur d'évaluation du potentiel de l'EDI

Variables	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7
PRÉDISPOSITION DU CONTEXTE ORGANISATIONNEL							
Ressources (évolution, 3ans)							
Humaines (effectif)	stable	51-100%	+ de 100%	11-30%	1-10%	+ de 100%	31-50%
Financières (chiffre d'affaires)	11-30%	+ de 100%	+ de 100%	51-100%	1-10%	+ de 100%	31-50%
Modes d'opération							
Réception des dessins	courrier papier	modem	modem	en personne	cour.papier/modem	cour. disq/modem	cour.papier/fax
Préparation documents douaniers	courtier	courtier	courtier	employé firme	employé firme	distributeur	courtier
% ventes en exportation	40%	25%	moins de 5%	35-40%	10%	non	non
Activités bancaires automatisées	non	paiement	non	salaire	non	non	non
Sophistication du SIO							
Profil technologique	complexe	complexe	complexe	complexe	complexe	complexe	complexe
Profil informationnel	plutôt managérial	managérial	managérial	plutôt managérial	plutôt managérial	plutôt managérial	administratif
Profil fonctionnel	plutôt dépendant	autonome	plutôt autonome	plutôt dépendant	dépendant	plutôt autonome	plutôt dépendant
Profil managérial	plutôt pro-actif	pro-actif	pro-actif	pro-actif	plutôt réactif	plutôt pro-actif	plutôt réactif
Niveau de connaissance EDI	faible	élevé	élevé	faible	élevé	moyen	moyen
Intégration							
Système manufacturier informatisé	non	en place	en implantation	en place	non	à l'étude	en implantation
relations de concurrence dans Chaîne	non	non	non	oui	oui	non	non
Consulte une BD informatisée	non	oui	non	non	non	oui	non
Stratégie							
Système de Juste-à-temps	oui	non	oui	non	oui	non	non
Objection pour inventaire/f.pivot	non	non	non	non	non	oui	non

Variables discriminantes par facteur d'évaluation du potentiel de l'EDI

Variables	#8	#9	#10	#11	#12	#13	#14	#15
PRESSIONS EXTERNES								
Environnement d'affaires								
Secteur d'activités	comp.métalliques	Plastique	comp.métalliques	Fibre de verre	Fibre de verr	Fibre de verre	Court. en douane	Fibre de verre
Concurrents pratiquent l'EDI	non	non	non	non	non	non	oui	non
Perception de l'environnement	plutôt certain	plutôt certain	plutôt certain			plutôt incertain	incertain	incertain
Enjeux économiques + menaçant	tous moyennement menaçant	concurrence/qualité	concurrence/qualité rareté de la M.O.			concurrence/prix rareté de la M.O.	concurrence/prix règlem. gouverne	concurrence qualité/nouveauté
Imposition								
% ventes avec firme-pivot	50-75%	50-75%	50-75%	50-75%	75-100%	*****	*****	50-75%
Approche d'autres partenaires	non	client/fournisseur	non	non	non	non	non	non
PERCEPTION DE L'EDI								
Complexité/coût	sais pas/craintes	sais pas/craintes	positive/craintes	positive/craintes	positive	positive	positive	sais pas/craintes
Support organisationnel								
Direction a communiqué opinion	non	non	oui			oui	oui	non
Bénéfices	directs	indirects	indirects		indirects	indirects	indirects	partagées
Transactions / partenaires	très étendus	très étendus	étendus	étendus	restreint	étendus	restreint	étendus
Volonté d'implantation	moyenne	élevée	moyenne	moyenne	N/A	N/A	N/A	moyen
Pourquoi non EDI	à l'étude	à l'étude	y pense	y pense	N/A	N/A	N/A	y pense

*****: donnée manquante

N/A: ne s'applique pas

Variables discriminantes par facteur d'évaluation du potentiel de l'EDI

Variables	#8	#9	#10	#11	#12	#13	#14	#15
PRÉDISPOSITION DU CONTEXTE								
ORGANISATIONNEL								
Ressources (évolution, 3ans)								
Humaines (effectif)	31-50%	31-50%	+ de 100%			11-30%	1-10%	11-30%
Financières (chiffre d'affaires)	1-10%	31-50%	+ de 100%			11-30%	1-10%	51-100%
Modes d'opération								
Réception des dessins	cour.papier/modem	cour.papier/disq.	cour.papier/modem		modem/fax	modem/fax	N/A	courrier papier
Préparation documents douaniers	distributeur	distributeur	courtier	courtier/employé		courtier	raison d'être	courtier
% ventes en exportation	1%	3%	non			30%	N/A	non
Activités bancaires automatisées	non	non	non	paiement	paiement	paiement	salaire	non
Sophistication du SIO								
Profil technologique	complexe	complexe	complexe			complexe	complexe	complexe
Profil informationnel	plutôt managérial	managérial	managérial			plutôt managérial	managérial	managérial
Profil fonctionnel	plutôt autonome	plutôt autonome	dépendant			autonome	autonome	dépendant
Profil managérial	plutôt réactif	plutôt pro-actif	plutôt réactif			plutôt pro-actif	pro-actif	plutôt réactif
Niveau de connaissance EDI	moyen	élevé	moyen	moyen	moyen	moyen	élevé	moyen
Intégration								
Système manufacturier informatisé	à l'étude	en implantation	à l'étude	non	non	à l'étude	à l'étude	à l'étude
relations de concurrence dans Cha	oui	non	non	oui	oui	oui	oui	oui
Consulte une BD informatisée	non	non	oui	non	non	non	non	non
Stratégie								
Système de Juste-à-temps	non	non	oui			oui	non	non
Objection pour inventaire/f.pivot	non	non	non	non	non	non	oui	oui

Résultats individuels - PROCESSUS OPÉRATIONNEL

Caractéristiques Activités (pas les EDI)	Fréquence				Délais			Coûts		
	par jour	semaine	mois	année	Élevé	Moyen	Faible	Élevé	Moyen	Faible
Commande-Client										
Commande-Client en général					#1-4	#1-2-5-6-7- 8-9-10-15	#3	#3-15	#1-4-6-7-8	#2-5
Saisie, traitement et envoi accusé réception	#6-7-8-9-10	#1-2-4-5-15							9-10	
Recherche prod. commandés en inventaire	#5-6-7-8-9 9-10	#1-2-4-15								
Réponse aux demandes de situation sur comm.	#4-5-6-7-8 9-10	#1-2-15								
Facture -client										
Facture-client en général					#4	#1-2-6-8-9 15	#3-5-7-10	#1-4	#3-6-7-8-9	#2-5
Expédition des factures	#1-3-4-5-6 7-9-15	#2-8-10							10-15	
Émission des bons de livraison	#1-3-4-5-6 7-9-10-15	#2-8								
Préparation et mise à jour des factures					#4	#1-2-6-7-9- 15	#3-5-8-10	#1-4-7-15	#3-6-8-9- 10	#2-5
Mise à jour comptes/recevoir après facturation						#6-10	#1-2-3-4-5- 7-8-9-15	#8	#6-10	#1-2-3-4-5 7-9-15
Produit										
Évaluation de l'inventaire	#3	#1-2-6-7	#8-9-15	#5-10						
Envoi/réception de spécifications graphiques	#6-10	#1-4-7-15	#2	#5	#2-15	#3-4	#1-5-6-7	#1	#2-3-4-5- 15	#6-7
Préparation/traitement documents douaniers		#3-4-5-9	#2-6-10	#15	#2-3-6-9	#4-5-10-15		#2-3	#4-5-6-9- 10-15	
Rens. sur vos produits(gamme, prix) par clients	#6-8	#4-15	#2		#1-5	#2-3-4-6-8- 9-10-15		#3-5	#1-2-4-6-8- 9-10-15	
Rens. sur les produits(gamme, prix) de fournis.	#3-6-9	#4-5-7-8-15	#2		#1	#2-3-4-5-6 8-9-10-15	#7	#3	#1-2-4-5-6 7-8-9-10-15	
Autres										
Émission des états de compte			#2-4-5-8-9-10							
Préparation/suivi/expédition appels d'offres	#6	#1-4-7	#15							
Émission de contrats		#7	#1							
Analyses statistiques		#3-6-8	#5-7-9-10	#4						
Émission chèques de paye	#2-3-4-5-6- 7-8-10									
Prévision des ventes		#6	#3-8-9-10	#1-2-4-5						

Résultats individuels - PROCESSUS DE GESTION

Caractéristiques Activités (pas les EDI)	Qualité de l'information									Qualité de la relation avec le partenaire		
	Précision			Actualité			Accessibilité			Bonne	Satisf.	Peu satisf
	Élevé	Moyen	Faible	Élevé	Moyen	Faible	Élevé	Moyen	Faible			
Commande-Client												
Commande-Client en général	#3-4	#1-2-6-7- 8-9-10-15		#4	#1-2-3-6 7-8-9-10	#15	#4	#2-6-7-8- 9-10-15	#1-3	#4-5-6-10	#1-2-3-7- 8-9-15	
Facture -client												
Facture-client en général	#2-4-6-7	#1-3-5-8 9-10-15		#2-4-7	#1-3-5-6 8-9-10-15		#1-4-5	#2-6-7-8- 9-10-15	#3	#4-6-10	#1-2-3-7- 8-9-15	
Préparation et mise à jour des factures	#2-4-5	#1-3-6-7- 8-9-10-15		#2-4-5-7	#1-3-6-8 9-10-15		#1-4-5-7- 15	#2-3-6-8- 9-10				
Mise à jour comptes/recevoir après facturation	#1-2-3-5- 6-8-9-15	#4-10		#1-2-3-5 8-15	#6-9-10	#3	#1-2-3-5 8-15	#4-6-9-10				
Produit												
Envoi/réception de spécifications graphiques	#6-7	#1-4-5-15	#3	#2-5	#1-4-6-7	#3-15	#5	#1-4-6-7 15	#2-3	#1-7	#3-4-6	#2-15
Préparation/traitement documents douaniers	#5-9-15	#2-3-4-6- 10		#5-9-15	#2-3-4-10	#6	#5-9-15	#3-4-10	#6	#10	#3-4-5-6- 9-15	#2
Rens.sur vos produits(gamme, prix) par clients		#1-2-3-4- 6-8-9-10 15		#15	#1-2-3-4- 6-8-9-10		#15	#1-2-3-4- 6-8-9-10		#6-10	#1-2-4-8- 9-15	#3
Rens.sur les produits(gamme, prix) de fournis.	#7	#1-2-3-4 6-8-9-10- 15		#7	#1-2-4-6- 8-9-10-15	#3		#1-2-4-6- 7-8-9-10 15	#3	#7	#1-2-4-5- 6-8-9-10- 15	#3

ANNEXE D: FACTEURS DE SUCCÈS DE L'EDI

Entreprises	ENTREPRISE 13	ENTREPRISE 14
Grille des facteurs de succès EDI		
Soutien organisationnel		
La haute direction a reçu une formation en EDI	plus ou moins	non
Les directeurs des départements concernés par l'EDI ont reçu une formation spécifique	plus ou moins	non
Les employés utilisateurs de l'EDI ont été formés spécifiquement à l'EDI	oui	plus ou moins
La haute direction était favorable à l'implantation de l'EDI	oui	oui
Les partenaires commerciaux concernés par l'implantation de l'EDI ont coopéré lors de l'implantation	oui	plus ou moins
Les départements de l'organisation touchés par l'EDI ont coopéré pour l'implantation de l'EDI	oui	oui
Les employés utilisateurs de l'EDI ont coopéré pour l'implantation de l'EDI	oui	oui
Procédures de contrôle		
L'entrée des données et les activités de contrôle reliées à l'utilisation de l'EDI sont confiées à des personnes différentes	non	plus ou moins
Les transactions sont enregistrées avant l'envoi et la confirmation de chaque transaction entre l'organisation et ses partenaires est enregistrée	oui	oui
Des copies de sécurité des transactions sont effectuées	oui	oui
Des copies de sécurité sont stockées dans un endroit extérieur à l'entreprise	non	oui
L'utilisation de l'EDI n'est le fait que d'un personnel strictement autorisé	oui	oui
Un code d'accès est nécessaire pour utiliser l'EDI	non	oui
Chaque transaction porte le cachet de l'utilisateur	non	oui
Chaque transaction porte le cachet de la date	oui	oui

