

Bénéfices et avantages compétitifs des échanges de données informatiques pour les PME/PMI

Serge Baile

Volume 8, Number 2, 1995

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1008348ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/1008348ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Presses de l'Université du Québec

ISSN

0776-5436 (print)

1918-9699 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Baile, S. (1995). Bénéfices et avantages compétitifs des échanges de données informatiques pour les PME/PMI. *Revue internationale P.M.E.*, 8(2), 7–47.
<https://doi.org/10.7202/1008348ar>

Article abstract

The paper presents a framework for the researches on EDI performance in the SME development process. Confronting to the Inter-Organizational System implementation constraints which affect the SME's networks; to the lack of exploratory research and to the weakness of the SME's EDI network model, we are formulating an analysis corresponding to this technology development in an electronic link, or in an electronic market area.

This analysis contributes to found a conceptual frame to analyze the EDI adoption process and the organizational change. It is also aimed to justify an EDI performance matrix. The conceptual frame is in favour of an informational integration strategy, consistent with the activities areas and the technological choices. Benefits and Advantages for the SME are induced by this EDI network strategy. Performance diagnosis matrix justifies the IOS Model choice. Benefits and Advantages for the SME are relatively assessed to the concerned management level.

Bénéfices et avantages compétitifs des échanges de données informatiques pour les PME/PMI¹

Serge BAILE*
Université de Toulouse I

MOTS CLÉS

Intégration électronique (IE) — Système d'information interorganisationnel (SIIO) — Échange de données informatiqe (EDI) — Stratégie d'alignement — Réseau d'entreprises

RÉSUMÉ

Cet article présente un cadre de travail pour les recherches sur la performance des échanges de données informatiques dans les PME/PMI. Face aux contraintes de développement des systèmes d'information interorganisationnels qui touchent ces entreprises, au défaut de travaux exploratoires et à la faiblesse des modèles normatifs de mise en réseau EDI, une analyse est formulée pour tenter de répondre au problème de développement de cette technologie dans un contexte de liens et de marchés électroniques.

Cette analyse contribue à établir un cadre conceptuel pour examiner le processus d'adoption de l'EDI et de changement organisationnel. Elle vise aussi à justifier une matrice d'analyse des performances induites par l'EDI. Le cadre conceptuel plaide pour une stratégie d'intégration informationnelle, cohérent avec les considérations d'activités et de choix technologiques. Les

1. La version originale de cet article, primé par l'International Council for Small Business, est publiée dans les Actes de la 39^e Conférence mondiale de l'ICSB, Strasbourg, juin 1994. Son auteur remercie les réviseurs de la *Revue internationale PME* pour leurs critiques et commentaires ayant permis d'améliorer le texte initial.

* Serge Baile est responsable du Centre de recherche en management de l'ESUG, Université de Toulouse I et dirige le Groupe de recherche en management et systèmes d'information. Ses travaux contribuent aux problématiques de recherche suivantes : développement des technologies de l'information dans les PME-PMI, analyse des systèmes d'information stratégiques et mise en œuvre de systèmes de résolution de problèmes et de prise de décision en management. Il est vice-président exécutif de l'European EDI Management Institute, et en charge des projets communautaires TEDIS et INTERREG concernant les projets « EDI-ouvert » du Téléport Paris Île-de-France et « PME-Réseau » en Midi-Pyrénées, au sein de l'URACOM. Adresse : Centre de recherche en management – ESUG / Toulouse 1-2, rue Albert-Lautman, 31000 Toulouse, France

bénéfices et avantages recherchés par les PME/PMI découleront de cette stratégie d'entreprises en réseau. La matrice d'analyse des performances fixe les choix de modèles interorganisationnels. Les bénéfices et avantages seront évalués par rapport au niveau de management concerné.

ABSTRACT

The paper presents a framework for the researches on EDI performance in the SME development process. Confronting to the Inter-Organizational System implementation constraints which affect the SME's networks; to the lack of exploratory research and to the weakness of the SME's EDI network model, we are formulating an analysis corresponding to this technology development in an electronic link, or in an electronic market area.

This analysis contributes to found a conceptual frame to analyze the EDI adoption process and the organizational change. It is also aimed to justify an EDI performance matrix. The conceptual frame is in favour of an informational integration strategy, consistent with the activities areas and the technological choices. Benefits and Advantages for the SME are induced by this EDI network strategy. Performance diagnosis matrix justifies the IOS Model choice. Benefits and Advantages for the SME are relatively assessed to the concerned management level.

RESUMEN

En este artículo se trata de la investigación de los intercambios de datos informáticos en el marco de las PyMEs frente a las obligaciones de desarrollo de los sistemas de información inter-organizacionales que toca estas empresas, sabiendo que no existen investigaciones exploratorias, que los modelos normativos de puesta en red manifiestan carencias, este análisis intenta contestar al problema del desarrollo de esta tecnología.

Este análisis contribuye a establecer el marco conceptual para analizar el proceso de adopción de esta tecnología y del cambio organizacional, el marco conceptual busca la estrategia de integración informacional, en coherencia con las consideraciones de las actividades y las opciones tecnológicas. Los beneficios y las ventajas buscadas por las PyMEs manifiestan esta estrategia de empresas en red. Los beneficios y las ventajas buscadas por las PyMEs vendrán de esta estrategia de empresas en red. La matriz de análisis de resultados determina los modelos inter-organizacionales. Los beneficios y ventajas estarán evaluados con respecto a nivel ejecutivo adecuado.

Introduction

Il est un fait, aujourd'hui, qu'aucun secteur ni territoire économique ne peut vivre isolément. L'efficacité commerciale et la rentabilité même des PME/PMI passent de plus en plus par leur capacité à communiquer, c'est-à-dire à accroître

les échanges de données avec leurs multiples partenaires (clients, fournisseurs, banques et administrations). Dès lors, l'hétérogénéité des partenaires et les contingences propres à leurs modalités différentes de management (compte tenu de leur taille, de leur métier, de leurs équipements et des technologies de l'information en place) conduisent à l'implantation de systèmes EDI hétérogènes et complexes².

L'exemple simplifié d'une PME (A) qui passe une commande de matériel à une PME (B) fournisseur témoigne de cette complexité des échanges entre partenaires d'une même transaction :

(A) passe une commande à (B). (B) fait appel à un transporteur (C). Marchandise livrée, le transporteur (C) informe et facture (B). (B) facture (A). (A) paie (B) par l'intermédiaire de sa banque qui transmet ce paiement à la banque de (B). Celle-ci informe (B). (B) paie (C) par le canal de sa banque qui transmet ce paiement à la banque de (C). Celle-ci informe (C).

Tous les intervenants dans cette transaction ont, en plus, l'obligation de transmettre des informations aux différents services de l'administration. Dès lors, les contraintes qui naissent de l'automatisation de cet échange simplifié sont nombreuses. En effet, les acteurs ont certainement des règles et des contraintes de fonctionnement différentes. Leurs systèmes d'information mettent en œuvre des formalismes de gestion non cohérents et utilisent des technologies de l'information et des protocoles de transmission de données probablement différents.

-
2. **L'Échange de données informatif (EDI)** est une technologie de l'information qui supporte et normalise, avec des standards de communication, les flux d'échanges de produits et de services entre entreprises (Barret et Konsynsky, 1982; Cash et Konsynsky, 1985; Callahan, 1987; O'Callaghan *et al.*, 1992).

L'EDI permet une **intégration électronique des processus d'affaires** de deux ou plusieurs entreprises, c'est-à-dire une intégration d'étapes adjacentes et de processus concourant à une chaîne de valeur ajoutée, grâce au développement de marchés, de hiérarchies ou de transactions électroniques (Malone *et al.*, 1987; Johnston et Lawrence, 1988; Venkatraman et Zaheer, 1990; Bytheway, 1992).

L'EDI permet de développer un **Système d'information interorganisationnel (SIIO)** qui accroît la compétitivité et élargit les possibilités stratégiques des entreprises d'un même réseau. Ce système d'information leur assure un meilleur positionnement sur le marché, accentue une politique de différenciation de leurs produits et réduit l'ensemble de leurs coûts (Bakos, 1987, 1991; Baile, 1993a; Banerjee et Golhar, 1993).

Désormais, dans un contexte d'ouverture et d'internationalisation des marchés, de libéralisme des pratiques commerciales, de maîtrise des coûts, d'amélioration de compétitivité, les PME/PMI n'ont plus tellement le choix de se soustraire à la pratique de l'EDI.

Ces contraintes sont, dans bien des cas, un obstacle au développement des pratiques de l'EDI dans les PME/PMI et la cause d'attitudes très contrastées à l'égard de cette technologie. Les PME/PMI sont ainsi plus tentées d'adhérer à l'EDI pour la gestion de leurs tâches administratives (avec les banques, les douanes, le fisc), que pour construire un « réseau » d'échanges destiné à s'adapter à des formes nouvelles de compétitivité. Elles privilégient la simplicité et la sécurité. Très souvent encore, elles restent attentistes et réticentes aux solutions clés en main imposées par leurs fournisseurs ou leurs donneurs d'ordres, sous prétexte que ces solutions manquent de flexibilité pour s'adapter à leur organisation. Elles refusent, en raison de l'absence d'homogénéité des systèmes EDI propriétaires, de diffuser cette innovation technologique dans leur processus de gestion. Elles offrent une résistance au changement de leur organisation, commerciale ou de production.

Le constat d'un décalage se dresse entre la prospective du développement économique des EDI et la réalité des comportements des PME/PMI à l'égard des pratiques novatrices du management que cette technologie apporte. Ce constat est, semble-t-il, culturel et organisationnel.

Historiquement, face à la pénétration des technologies de l'information, les PME/PMI préfèrent gérer leurs ressources que développer leurs activités. Ainsi, elles préfèrent utiliser l'EDI pour obtenir des bénéfices tangibles immédiats résultant de la bonne utilisation de cette technologie dans les processus de gestion parfaitement structurés (comme les échanges de données avec les banques). Elles discernent encore mal les avantages concurrentiels et les valeurs économiques qu'elles peuvent retirer, à plus long terme, de sa mise en œuvre dans des processus de management plus complexes (comme les échanges de données avec les fournisseurs). Des processus qui concernent, ici, une restructuration des relations d'affaires, une réorganisation des activités commerciales ou industrielles imposée par des formes nouvelles de compétitivité ; une compétitivité qui impose d'ailleurs souvent la mise en réseau. Pourtant, les années 1990 ont vu émerger de nombreux cas de réseaux (dans la distribution, l'assurance et les voyages). Des réseaux caractérisant ce que les auteurs appellent des « organisations virtuelles », c'est-à-dire des organisations composées d'agents et de petites entreprises. La prise de conscience de tels enjeux devrait ainsi, selon Applegate (1994), favoriser les connections de PME/PMI qui fonctionneront effectivement comme « des nœuds de réseaux d'informations ». Alors, peut-être, ces entreprises de faible taille développeront-elles des compétences nouvelles leur permettant, en conservant une taille critique, de préserver leur flexibilité et leur capacité de réponse au marché.

Réduire ce décalage, pour contribuer à faire émerger de telles organisations de PME en réseau, constitue un objectif essentiel de recherche et développement en management. Même si les travaux les plus récents de Perrow

(1992), concernant les « PME en réseau », ceux de Reich (1991), concernant « le tissage organisationnel », et ceux de Miles et Snow (1986), concernant « la dynamique organisationnelle », témoignent tous de l'importance des technologies de l'information pour développer ces organisations virtuelles, il semble que l'EDI ne soit toujours pas reconnu comme une composante structurelle essentielle du développement des réseaux ! En effet, il convient de constater que le premier des objectifs économiques de l'EDI, celui de rechercher un maximum d'efficacité dans les processus de gestion (comme réduire les délais ou les stocks), est encore trop mal appréhendé par les responsables de PME/PMI. Son utilisation ne semble pas toujours être justifiée d'un point de vue coût/rentabilité et sa crédibilité reste encore à démontrer. C'est ce qui fait dire aux spécialistes que « l'EDI communique mal ».

D'un point de vue professionnel, de nombreux obstacles s'opposent à une véritable communication institutionnelle, privée ou publique, sur les pratiques coopératives liées à l'introduction de l'EDI, et à la nécessaire diffusion des systèmes d'information globaux interentreprises que peuvent supporter aujourd'hui les « autoroutes de l'information ». Ces obstacles sont inhérents soit à la banalisation de l'EDI, que beaucoup d'opérateurs souhaitent, et aux écrits souvent trop simplistes qui en résultent, soit à l'opposé, au formalisme trop technique sur des approches de l'EDI trop éloignées des préoccupations des responsables et sans rapport avec les besoins réels des PME/PMI. La méconnaissance des problématiques de développement de cette technologie de l'information, l'absence d'une vision stratégique sur les retombées de son application, son association malencontreuse à l'informatique, la mauvaise appréhension des risques ou l'absence de méthodes spécifiques d'ingénierie des systèmes d'information interentreprises sont autant d'obstacles critiques à son adoption. D'autres obstacles sont inhérents, d'un point de vue des résultats de recherches universitaires, à la faiblesse des travaux de recherche et de développement en management sur les problèmes d'implication de l'EDI dans les pratiques courantes de gestion, dans l'évolution des systèmes même de gestion, ainsi que sur les problèmes de résistance organisationnelle et humaine, voire culturelle, propres au style de management des PME/PMI. Enfin, des obstacles marquants, inhérents à la confidentialité stratégique, ont trait à l'absence de références significatives en matière d'étude de problèmes de restructuration, de modifications d'activités introduites par l'EDI, et de cas pertinents de stratégie d'alignement de PME/PMI à des réseaux d'entreprises.

Du point de vue de la recherche empirique, des travaux en gestation, pour l'essentiel des techniques et insuffisamment orientés vers les PME/PMI, l'absence de références conceptuelles solides et de cadres normatifs pour tenter de développer des recherches actions ou expérimentales (Baile, 1994) sont autant d'obstacles à une communication scientifique. Un besoin de

communication très actuel semble cependant émerger, tant en Europe qu'en Amérique du Nord, pour étudier les problématiques de développement de l'EDI dans le concert du développement des réseaux de PME/PMI (Todd, 1992 ; Gilbert, 1992). C'est dans cet élan des travaux concernant les systèmes d'information stratégiques, les stratégies d'alignement économique à l'EDI et le développement des SIIO que cet article se situe.

Cet article contribue à étudier la problématique de l'évaluation des bénéfices et avantages compétitifs des EDI, dans une démarche d'intégration informationnelle des PME/PMI. Il apporte une réflexion sur la politique de développement, à la fois économique et organisationnelle, de cette technologie. Cette démarche d'analyse s'appuie sur une perspective récente de recherche connue sous la dénomination « *information economics* » dont les deux axes théoriques sont celui de la théorie des coûts de transaction et celui de la théorie de l'agence. Sans entrer dans le détail des nombreuses contributions actuelles en relation avec ces théories, il convient cependant de rappeler, comme le note Applegate (1994), que ces recherches aident à comprendre les mécanismes de l'intégration informationnelle et du développement de la technologie EDI.

Le développement des technologies de l'information, qui facilitent l'**intégration électronique** de différentes entreprises industrielles, peut conduire à la création de **partenariats à valeur ajoutée** et à des **relations de sous-traitance** qui leur permettent d'infléchir leur dépendance dans les stratégies d'intégration verticale, tout en garantissant un contrôle des processus de production. (p. 41)

La première partie présente le cadre général de cette analyse. Elle pose le problème de l'adoption d'une démarche EDI par les PME/PMI et introduit une réflexion sur la conduite du changement nécessaire, ainsi que sur la stratégie d'intégration informationnelle à suivre. Ce changement et cette stratégie sont imposés autant par la conservation et la recherche de bénéfices tangibles, à court terme, que par la valorisation d'avantages et de valeurs organisationnelles intangibles et nouvelles, à plus long terme.

La seconde partie procède à une analyse des bénéfices opérationnels et stratégiques introduits par l'EDI dans un processus d'intégration verticale de PME/PMI et justifie un cadre de travail normatif pour étudier les performances organisationnelles et économiques attendues. Cette approche, qualifiée d'économico-organisationnelle, constitue un cadre préalable d'investigation, autant en matière de recherches que d'applications et de développement des pratiques professionnelles. Elle peut ainsi servir de base à une réflexion pouvant justifier des investissements utiles sinon nécessaires au déploiement des transactions économiques interentreprises.

1. Conduite de changement et stratégie d'intégration informationnelle avec l'EDI

Dans un contexte de développement d'une économie de l'information et d'émergence de la communication électronique (Baile, 1993b), de nouveaux problèmes de management se posent aux dirigeants. Des problèmes qui, dans le cas de l'introduction de l'EDI, concernent l'organisation et la stratégie des entreprises. Comme le soulignent Benjamin *et al.* (1990) : « Le facteur le plus significatif et déterminant jusqu'ici d'une utilisation efficace de l'EDI est la **capacité de l'organisation à gérer les changements de structure et les procédés de travail** qui doit accompagner la mise en œuvre de cette technologie. » (p. 39)

Pour atteindre cet objectif de management, les travaux et publications récentes dans le domaine des systèmes d'information stratégiques (voir les ouvrages de Remenyi, 1991 et de Ward *et al.*, 1990) suggèrent que les mesures de performance des technologies de l'information doivent s'effectuer dans le cadre d'une démarche économique-organisationnelle. Cette démarche s'intéresse, du point de vue du développement interne des organisations, au processus de planification, de conception et de développement des technologies de l'information, et cela, dans un double contexte d'optimisation des performances organisationnelles et économiques et de recherche d'avantages compétitifs nouveaux (voir les stratégies génériques de Wiseman, 1985). Cette démarche s'intéresse aussi, du point de vue du développement externe, à des processus complexes de coordination de structures organisationnelles différentes et à des processus de centralisation / décentralisation des processus de prise de décision (voir la classification des structures de Malone *et al.*, 1987 et celle des hiérarchies organisationnelles de Huber, 1990).

Burt et Dawson (1991) notent, par exemple, que l'évolution de l'utilisation de ces technologies de l'information, dans le commerce européen de gros et de détail, passe par quatre stades (gestion des actifs, accroissement de la productivité, amélioration du marketing et changements stratégiques). Pour chacun des stades, les objectifs de management diffèrent selon les besoins d'utilisation des informations. Le premier stade, la gestion des actifs, est celui visant l'utilisation courante de l'informatique dans l'automatisation des processus courants de gestion. Rares sont les PME/PMI qui dépassent ce stade ! Dans cette séquence, la mise en place des EDI intervient dans les trois stades suivants auxquels doivent accéder les PME/PMI si elles souhaitent rester concurrentielles sur leur marché :

- **l'accroissement de la productivité** (où la technologie EDI est utilisée pour mettre en valeur les actifs acquis en technologies et les

rentabiliser avec un objectif de maîtrise des coûts, de contrôle de gestion et de communication rapide). Sous cet angle, l'EDI demeure une réponse technique pour réduire l'incertitude des relations entre fournisseur et distributeur et augmenter la fréquence de ces relations. Ainsi, dans le secteur de la grande distribution (voir l'expérience du Groupe AUCHAN cité par Desgarets *et al.*, 1993), l'EDI répond aux problèmes de baisse des coûts et de réduction des délais. La technologie EDI procure des gains considérables à court terme, assurant par là une meilleure stabilité du canal.

- **l'amélioration du marketing** (où la technologie EDI est utilisée pour créer de la valeur ajoutée aux biens et services dans la mesure où elle permet d'obtenir une meilleure satisfaction du client). Sous cet angle, l'EDI apporte une réponse tactique, en termes de marketing et d'économie politique des canaux de distribution (Heide, 1994), aux modifications de l'environnement. L'EDI conduit à une nouvelle organisation logistique du canal. L'organisation est alors en flux tendus, à partir des données en caisse, soit directement avec les entrepôts, soit directement avec les fournisseurs. La technologie permet ici le pilotage des marges en temps réel et directement en magasin, assurant par là une meilleure régulation commerciale du canal.
- **le changement stratégique** (où la technologie EDI est utilisée dans la stratégie de l'entreprise pour redéfinir une chaîne de valeur, intégrer la chaîne d'approvisionnement, repositionner l'entreprise sur son marché, réorganiser l'entreprise différemment, développer des coopérations et des alliances...). Sous cet angle, l'EDI est une réponse stratégique, en termes de politique de management, conduisant dans le domaine de la distribution à opter pour une politique d'affaires différenciée. La technologie permet ici une adaptation à l'évolution du portefeuille d'affaires des fournisseurs, et répond à l'élargissement d'un marché de l'offre. Cet élargissement est rendu possible grâce à l'organisation de surfaces de distribution qui permettront d'élargir les relations partenariales des fournisseurs avec les distributeurs. Une adaptation qui, en Europe, est aujourd'hui rendue possible par le service ALLEGRO de GENCOD (Monnoyer-Longé, 1993).

L'adoption de l'EDI répond ainsi à des contraintes, analysées dans un premier temps, d'évaluation des bénéfices et des avantages perçus, et d'évolution de la technologie des EDI dans le cadre d'une mise en réseau de PME/PMI. Une stratégie d'intégration informationnelle est formulée, dans un second temps, qui permet d'évaluer les potentialités stratégiques des EDI et de formuler un modèle de choix d'une pratique.

1.1. Adoption de l'EDI conduite du changement dans les PME/PMI

1.1.1. Le processus d'adoption de l'EDI procède d'une analyse de réseau et de recherche d'efficacité collective

Les problèmes de management liés à l'adoption de l'EDI touchent autant la productivité interne (par exemple, l'amélioration de la gestion des inventaires, des commandes, de la trésorerie, des relations avec les partenaires) que la recherche de nouveaux avantages compétitifs. Il s'agit de stratégies qui conduisent à rechercher des formes appropriées de partenariat (par exemple, industriel ou commercial) et à définir une politique concertée de positionnement ou de consolidation de marchés tant sur les plans régional que national, voire international.

Ces problèmes trouvent une solution dans la mise en place de processus de management interorganisationnels, comme le suggère Baile (1993a). De tels processus, complexes à concevoir et à piloter, conduisent les PME à rechercher des relations d'affaires durables et, par voie de conséquence, à se situer concurrentiellement sur des marchés verticaux (Bakos, 1991). De telles relations sont rendues possibles par la création de réseaux d'entreprises et, dans un proche avenir, par l'ouverture de plates-formes technologiques de communication où les PME, et autres entreprises privées et publiques, viendront pour des raisons d'affaires échanger leurs informations économiques. Ces architectures de réseaux d'échanges de données et de plates-formes d'interconnectivité sont adaptées à tous les besoins de communication formalisée interentreprises, dans un environnement EDI « ouvert » (SWG-EDI, 1991, p. 25).

De telles architectures n'ont jamais donné lieu à des mesures d'efficacité relative ou d'efficacité absolue formalisées (Baile, 1993a); des mesures pourtant nécessaires pour évaluer les impacts de la technologie EDI sur les performances de gestion d'un réseau d'entreprises. L'essentiel de la recherche sur l'EDI et les systèmes interorganisationnels s'est principalement focalisé sur les influences à caractère sociopolitique de la technologie dans les relations de réseaux professionnels, principalement ceux de la grande distribution et des services (Krapfel et Guinn, 1990; Mohr, 1992; Monczka et Carter, 1989). Il n'existe que très peu de résultats de travaux scientifiques et expérimentaux, comme le soulignent O'Callaghan *et al.* (1992), ayant eu trait à des mesures d'efficacité de l'EDI (Stern et Kaufmann, 1985) ou encore de ses avantages compétitifs (Venkatraman et Zaheer, 1990). Même si les bénéfices de l'EDI, en tant que forme avancée des technologies de l'information, sont opérationnellement et stratégiquement reconnus (Benjamin *et al.*, 1990; Dearing,

1990 ; Hill, 1993 ; Burt et Dawson, 1991), très peu est connu sur la décision conduisant à son adoption (Baile, 1993a) et sur la justification de ses « effets » en termes de valeur. Force est donc de constater une absence de travaux touchant aux PME/PMI, alors que leurs options stratégiques et économiques de développement reposent principalement sur le partenariat, le réseau, la coordination d'activités et, enfin, sur l'interorganisationnel.

L'évaluation des bénéfices retirés de l'utilisation de cette technologie pose, de la sorte, un problème plus général d'identification et de mesure de certains avantages stratégiques ou classes de valeur (Parker *et al.*, 1988) : des avantages comme ceux qui auraient pu être identifiés dans des recherches antérieures sur la performance des systèmes d'information, lorsque les chercheurs se sont intéressés aux pratiques des « MIS » dans les PME/PMI (Raymond, 1985 et 1990) ; des avantages identifiés lors de l'introduction des technologies manufacturières nouvelles de traitement de l'information dans les PME/PMI, pour résoudre des problèmes d'automatisation de processus de gestion, en particulier de production (Meredith, 1987) ; des avantages, encore, résultant du développement des organisations et de l'amélioration des conditions de travail, procurés soit par l'utilisation de technologies organisationnelles qui facilitent les processus de production et de coordination des opérations de gestion (Malone, 1985 ; Malone et Smith, 1984), soit par des méthodes de structuration de processus d'affaires (Flores et Dunham, 1990).

Ainsi, en résumé, l'analyse de réseau et la recherche d'efficacité collective sont deux environnements conjoints d'investigation et de recherche sur le développement des EDI au sein des PME/PMI. Le concept même d'architecture de réseau est garant d'une certaine pérennité des relations partenariales entre PME, donc significatif d'une recherche permanente de performances nouvelles à long terme. Des performances qui, du point de vue stratégie de réseau, constituent des avantages ou des valeurs qui naîtront de l'expérience des réseaux d'entreprises. Des orientations de travaux sont de ce fait à conseiller au niveau des choix d'architecture de réseau et des stratégies d'alignement qui conduisent à l'identification de nouvelles classes de valeur (voir Amami et Marelli, 1994 ; Baile *et al.*, 1994 ; Scala et McGrath, 1993).

1.1.2. La conduite de changement organisationnel est fortement dépendante de l'évolution des pratiques de l'EDI

Malgré la complexité apparente de tels systèmes pour échanger des informations économiques, le champ d'application de l'EDI paraît évoluer rapidement pour s'adapter le mieux possible au développement des PME/PMI et de leurs marchés. Il semble acquis désormais que cette technologie de l'information peut leur apporter une vision nouvelle d'amélioration de leurs

performances, de recherche de bénéfices et d'avantages conséquents, même si leurs structures ne sont pas comparables à celles de sociétés importantes ayant misé depuis de longues années dans l'EDI. Il est probable que, dans un proche avenir, les PME/PMI tireront profit de conditions favorables (baisse des coûts de la technologie de l'information, ouverture et internationalisation des marchés, standardisation des réseaux et des protocoles de communication). De nouveaux enjeux de performance intra- et interorganisationnelle sont, de fait, dès aujourd'hui, liés à une triple évolution des pratiques de l'EDI : 1) une évolution de l'**EDI monosectoriel à l'EDI multisectoriel** ; 2) une évolution aussi de l'**EDI « traité par lot » à l'EDI « interactif »** ; 3) une évolution de l'**EDI « point à point » interentreprises vers l'EDI « multipoints » interfonctionnel et institutionnel**.

1. Une évolution de l'**EDI monosectoriel à l'EDI multisectoriel**. Cette évolution va dans le sens de l'ouverture des marchés aux PME/PMI, tout en respectant leur grande diversité et leurs particularités stratégiques. Elle favorise, selon Lesourd (1993), la mise en place de nouveaux mécanismes de collecte, de traitement, de stockage et de diffusion de l'information comptable, conduisant à une réduction des coûts et à une harmonisation des procédures avec les administrations. Les pratiques de l'EDI multisectoriel sont, en France, à l'origine du GIE TEDECO installé par le ministère du Budget. Deux années après son installation, TEDECO supporte, via TRANSPAC, les déclarations fiscales de plus de 6 000 entreprises avec la Direction générale des impôts.
2. Une évolution de l'**EDI « traité par lot » à l'EDI « interactif »**. Cette évolution va dans le sens du développement des applications en « temps réel différé » vers celles en « temps réel ». Elle conduit, selon nous, à prendre en compte une finalité importante du management des PME/PMI, à savoir celle de leur rapidité de réaction (de plus en plus nécessaire pour être compétitive) et de prise de décision « assistée » dans un contexte de positionnement concurrentiel fixé par l'alignement de leurs activités industrielles et commerciales, enfin, de leur « affaire » sur la mise en œuvre de la technologie EDI³.

Le potentiel d'innovation de l'EDI est prouvé par le développement des idées de nouvelles activités d'affaires comme les **catalogues électroniques sur les produits et les prix** qui associent des **systèmes de prises de commande en ligne**. Ces infrastructures constituent, pour la plupart, de nouveaux marchés électroniques (p. 378).

3. (Voir l'ouvrage de Keen, P.G.W., 1991, p. 44-65.) Les pratiques de l'EDI interactif sont ici liées à ce que Klein (1992) qualifie de « potentiel innovateur de l'EDI ».

Il convient de noter ici que le développement de telles architectures est assujéti à une certification (juridique) et à une sécurisation (physique) des échanges entre partenaires, de façon à ce que le contrat d'interchange, établi une première fois lors d'une transaction commerciale, soit lui-même, le cas échéant, élaboré de façon interactive.

3. Une évolution de l'EDI « **point à point** » **interentreprises vers l'EDI « multipoints » interfonctionnel et institutionnel**. Cette évolution est cohérente avec les objectifs stratégiques d'alliance, de partenariat et de coopération que rechercheront, à terme, les PME/PMI entre elles ou avec les grandes sociétés et les administrations (Baile, 1993a). Les stratégies d'interconnexion de fonctions entre entreprises (comme l'administration ou le commercial, la logistique ou la production), beaucoup plus consommatrices d'informations économiques, conditionnent ici la recherche des avantages compétitifs classiques, tels qu'ils sont prescrits par Porter et Millar (1985). Les stratégies d'interconnexion d'institutions conditionnent, de leur côté, la recherche d'avantages compétitifs liés à la création de nouveaux marchés et engendrent des structures étendues d'organisation (voir, par exemple, les secteurs manufacturiers comme ceux de l'automobile ou de l'aéronautique, des services comme l'assurance ou la distribution). L'évolution des pratiques vers l'EDI multipoints est à l'origine du développement des systèmes EDI ouverts dans les téléports. L'exemple du téléport de Singapour (Neo, 1994) montre comment l'EDI permet de résoudre, deux ans après son installation (en 1990), les problèmes de déclarations administratives de 1 500 entreprises. Cet exemple est aussi largement révélateur des pratiques commerciales internationales auxquelles ces entreprises peuvent recourir grâce à la connexion du système ouvert en place (TradeNet) avec les réseaux américains, européens et japonais.

Cette triple évolution et le constat qui en résulte justifient, en résumé, le rôle stratégique que prennent les technologies de l'information dans le concert du développement, de la « reconfiguration » et de la restructuration des entreprises. Ce sont à ces pratiques différentes que les travaux de recherche en management de la technologie EDI doivent s'intéresser. Ainsi, il est possible d'escompter des travaux visant à identifier les effets de certaines pratiques de l'EDI dans un environnement d'EDI sectoriel ou multisectoriel. Des recherches exploratoires sont à conduire auprès d'échantillons tests pour évaluer les retombées de la technologie. Des recherches sont aussi à envisager, d'un point de vue méthodologique plus expérimental, sur la mise en œuvre des technologies EDI interactive de façon à mesurer l'impact

de la technologie sur la création de marchés électroniques nouveaux. Enfin, il est possible de conduire des travaux sur le terrain et des études de cas lorsqu'une technologie EDI multipoints se met en place. Les recherches qui accompagneraient la mise en place d'architectures EDI de type téléport contribueraient, d'un point de vue marketing, à une meilleure diffusion des applications auprès des PME/PMI et, du point de vue système d'information, à mettre en valeur une approche évolutive de leur système d'information interorganisationnel.

En conclusion, une véritable stratégie d'intégration informationnelle est désormais imposée aux PME/PMI par l'évolution de l'environnement compétitif des affaires. L'analyse de ce constat, d'une part, en termes de potentialités des EDI, et d'autre part, en termes de choix stratégiques, s'impose pour appréhender les limites et les objectifs de développement de cette technologie.

1.2. Stratégie d'intégration informationnelle pour les PME/PMI

1.2.1. *Il convient d'abord de justifier les conditions de la stratégie de développement d'un réseau EDI*

Concernant le rôle stratégique des technologies de l'information dans le développement interne et externe des organisations, le nouveau défi pour les PME/PMI, après l'automatisation et l'intégration de leur système de gestion, réside dans l'exploitation de certaines technologies dans leur politique de développement. Indépendamment de leur taille, les entreprises devront, d'ici la fin du siècle, reconceptualiser le rôle des technologies de l'information dans le cadre de leurs activités et de la gestion d'affaires. Leur problème de développement, voire de restructuration et de transformation, se pose aujourd'hui en termes de :

- **choix stratégique** : comment les PME/PMI peuvent-elles introduire l'EDI dans leur métier, dans leurs activités, d'un côté avec leurs fournisseurs et leurs clients et, d'un autre, avec leurs donneurs d'ordres... ? Comment ces entreprises peuvent-elles avoir une « vision stratégique », conceptualiser le rôle et les effets des EDI sur leurs pratiques de gestion et leurs méthodes de management ? Ces questions constituent les préalables à des recherches sur les changements organisationnels introduits par la technologie. De tels travaux s'inscrivent dans le champ des préoccupations « de la transformation des processus commerciaux, de production, administratifs... » ;
- **système d'information stratégique** (pour autant qu'on puisse appréhender le système d'information et en définir les objectifs) : quelles

sont les applications concernées, dans un contexte stratégique particulier, par une politique de partenariat et d'échanges de données entre une ou plusieurs PME ? Comment identifier les applications et les mettre en « réseau EDI » pour dégager une quelconque « valeur ajoutée » ? Ces questions constituent les préalables à des recherches sur les processus d'alignement stratégique. De tels travaux s'inscrivent dans le champ des préoccupations des « systèmes d'information stratégiques pour le développement ou l'amélioration de chaînes de valeur » comme, par exemple, dans certaines industries de transformation (textile, chimie...);

- **mise en œuvre de technologies de l'information** : comment stimuler, avec l'EDI, les performances de gestion courantes, transformer, voire reconfigurer, certaines activités dans un double contexte de choix stratégique et d'évolution du système d'information de l'intra- vers l'interorganisationnel ? Comment aussi développer une pratique de EDI qui permette de se différencier des concurrents ? Ces questions constituent les préalables à des recherches sur l'intégration informationnelle dans les stratégies de réseaux de PME/PMI ou de partenariats de PME/PMI avec des donneurs d'ordres. De tels travaux s'inscrivent dans le champ des préoccupations de « l'ingénierie simultanée » et pourraient donner lieu à des investigations sur les déterminants organisationnels, culturels, etc., de l'intégration.

En résumé, l'impact des technologies de l'information, d'un côté, sur les performances organisationnelles et les bénéfices potentiels que peuvent en retirer les entreprises et, d'un autre, sur l'amélioration de leurs pratiques de gestion et la transformation d'activités que ces technologies induisent, est une source récente de réflexion. C'est dans un contexte d'intégration verticale des PME/PMI que s'impose aujourd'hui le « partenariat à valeur ajoutée » et le « partenariat de l'information » (Konsynsky et McFarlan, 1990), comme le soulignent d'ailleurs Johnston et Lawrence (1988) :

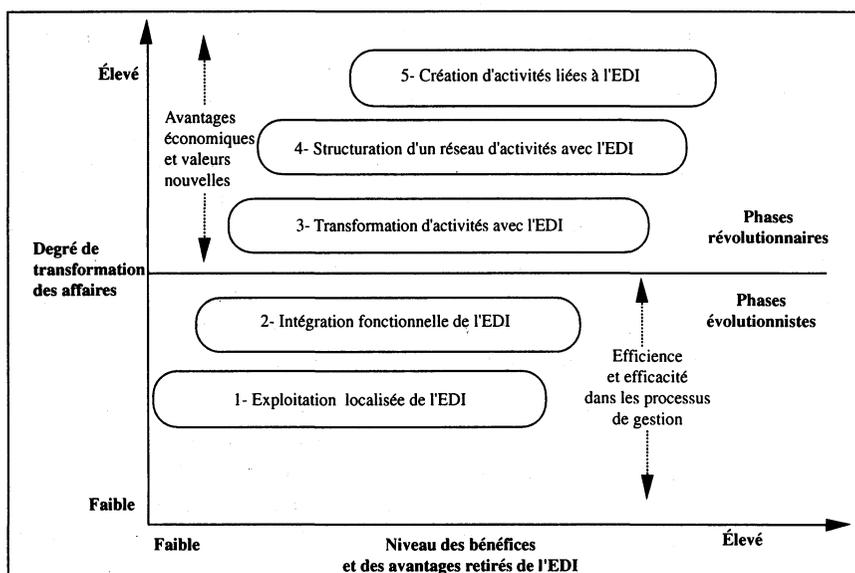
Durant cette décennie, les entreprises intégrées verticalement ont récolté les bénéfices de l'effet taille, du fait d'une croissance importante liée à l'élimination ou à l'absorption de concurrents. Un autre animal est venu brouter dans le pâturage. Cet animal est le « Partenariat à Valeur Ajoutée » – un ensemble de sociétés indépendantes qui travaillent étroitement pour gérer des flux de produits et de services tout au long de la totalité d'une chaîne de valeur ajoutée [...] Aujourd'hui, les faibles coûts de traitement et de communication des informations semblent toucher l'avantage compétitif induit par le partenariat de petites entreprises ; chacune d'elles contribue en partie à la chaîne de valeur et coordonne ses activités avec les autres. (p. 94)

1.2.2. L'important est de disposer d'un modèle d'analyse permettant d'élaborer une stratégie d'intégration en matière d'EDI

L'étude de l'impact des technologies de l'information fait l'objet de « stratégies génériques » dans lesquelles l'EDI occupe une place déterminante (Venkatraman, 1991 ; Keen, 1991). L'évaluation des performances attendues des EDI s'effectue, avec ces stratégies, dans une logique d'intégration informationnelle qu'il est possible de développer au sein des PME/PMI. La logique de Venkatraman nous semble intéressante, en ce sens, sous les deux aspects suivants.

Premièrement, elle spécifie les orientations de développement d'une politique d'intégration informationnelle (électronique) en procédant d'une démarche EDI évolutive, dans laquelle des PME/PMI peuvent se retrouver.

FIGURE 1
Phases d'intégration informationnelle avec l'EDI



(Adapté de Venkatraman, 1991, p. 127)

Les deux premiers niveaux de cette démarche (qualifiés d'évolutionnistes) concernent l'exploitation localisée et l'intégration interne de la technologie. Les applications de l'EDI sont localisées dans un premier temps et évoluent dans un second temps vers les activités possibles d'un processus de gestion. Les trois niveaux suivants (qualifiés de révolutionnaires) concernent le processus de transformation des activités, c'est-à-dire le processus

de reconfiguration ou de restructuration d'une activité, le processus de reconfiguration d'un ensemble de tâches « en réseau », intra- et interorganisationnelles et, enfin, le processus d'élargissement du champ d'activités, la mission et la « raison d'être » de l'entreprise.

Alors que les étapes évolutionnistes donnent lieu à des EDI où la performance recherchée est l'efficience puis l'efficacité des systèmes de gestion interne, les étapes révolutionnaires donnent lieu à des EDI où les bénéfices et les valeurs recherchées sont moins immédiats et moins palpables.

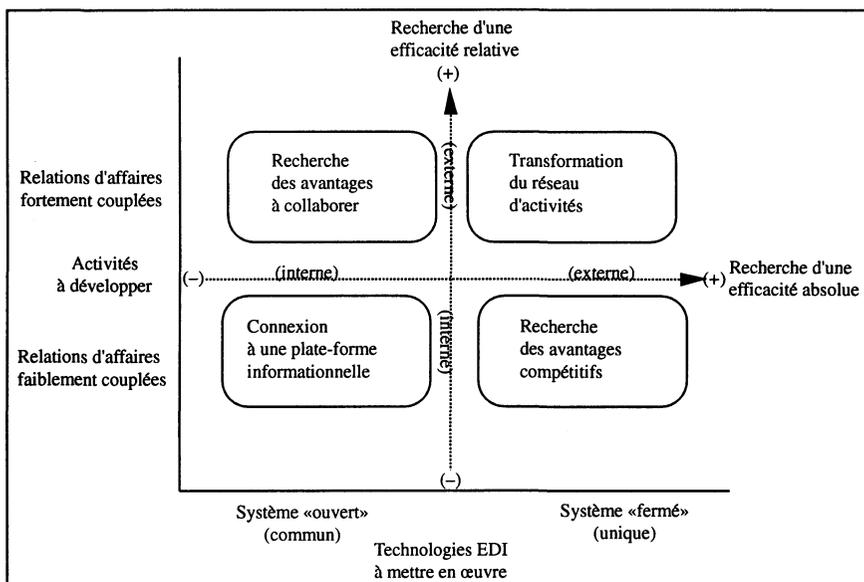
Deuxièmement, elle offre un cadre de référence pour étudier les options stratégiques d'une intégration électronique en relation avec une transformation d'activités et une restructuration en réseau d'entreprises. Les mécanismes de l'intégration électronique sont assimilables à ceux d'une « firme » ou d'un « marché » qui serait conçu et régi par des capacités offertes par une technologie de l'information. De ce fait, deux considérations interviennent dans la conception de « réseaux de PME/PMI ». En premier lieu, une considération sur les stratégies d'activités possibles (gestion des activités), qui vise à déterminer l'approche à adopter pour développer des relations entre les principaux participants sur le marché. Ces relations sont plus ou moins développées et formalisées. Elles ont un caractère « standard » et donnent lieu à des transactions de faible coût, ou un caractère « spécialisé » avec des coûts élevés de connexion d'une entreprise à l'autre. En second lieu, une considération sur les stratégies technologiques possibles (gestion des technologies de l'information) vise à effectuer le choix d'une approche EDI au sein du réseau des entreprises participantes. Ce choix situe chacun des participants suivant son rôle dans le réseau, selon que la technologie EDI est la même pour tous (par exemple, initiée par une norme EDI standard) ou imposée par un des acteurs du réseau (par exemple, un EDI propriétaire ou un réseau à valeur ajoutée).

Ces deux considérations d'activités et de choix technologiques conduisent à des stratégies différentes de conception de réseaux EDI, ainsi qu'à une évolution des possibilités d'une intégration électronique des PME/PMI allant au-delà des seuls échanges d'informations ou transactions. Quatre options stratégiques sont ainsi possibles, comme le montre la figure 2, pour des entreprises qui souhaitent adopter l'EDI dans le cadre d'un changement organisationnel ou d'une restructuration.

Ces quatre options concernent :

1. **Une stratégie de connexion à une infrastructure ou plate-forme électronique** (par exemple, à un EDI-Port pour chercher des ressources informationnelles). Elle est caractérisée par des activités relevant de transactions de marché classiques (commerciales et administratives, par exemple) et par l'utilisation d'une technologie commune

Figure 2
**Les options stratégiques
 d'une intégration informationnelle avec l'EDI**



(Adapté de Venkatraman, 1991)

de support aux échanges qui ne privilégient aucun des acteurs. Cette stratégie conduit à une recherche **d'efficacité relative**, d'amélioration de l'efficacité avec une réduction des coûts, principalement en interne – **intra-entreprise** (Baile, 1993a). Elle représente un mode de fonctionnement standard pouvant créer, d'un côté, des barrières à de nouveaux entrants et facilitant, d'un autre côté, des relations d'affaires asymétriques entre les différents acteurs du réseau.

2. **Une stratégie de recherche d'avantages à collaborer** (par exemple, à négocier et à mettre en œuvre des relations de type clients-fournisseurs). Elle est caractérisée par des activités relevant de transactions spécifiques, de relations d'échanges construites (des relations de donneurs d'ordres à sous-traitants, par exemple) et par l'utilisation d'une technologie de réseau EDI qui ne privilégie aucun des acteurs, c'est-à-dire n'apportant à aucun d'entre eux un avantage différentiel. Cette stratégie conduit à une recherche **d'efficacité relative**, avec une amélioration de l'efficacité du système d'information interorganisationnel, principalement en externe – **interentreprise** (Baile, 1993a). Elle représente un mode de fonctionnement spécialisé

créant, d'un côté, des barrières à l'entrée dans le réseau d'entreprises et, occasionnant, d'un autre côté, des relations d'affaires symétriques entre les différents acteurs.

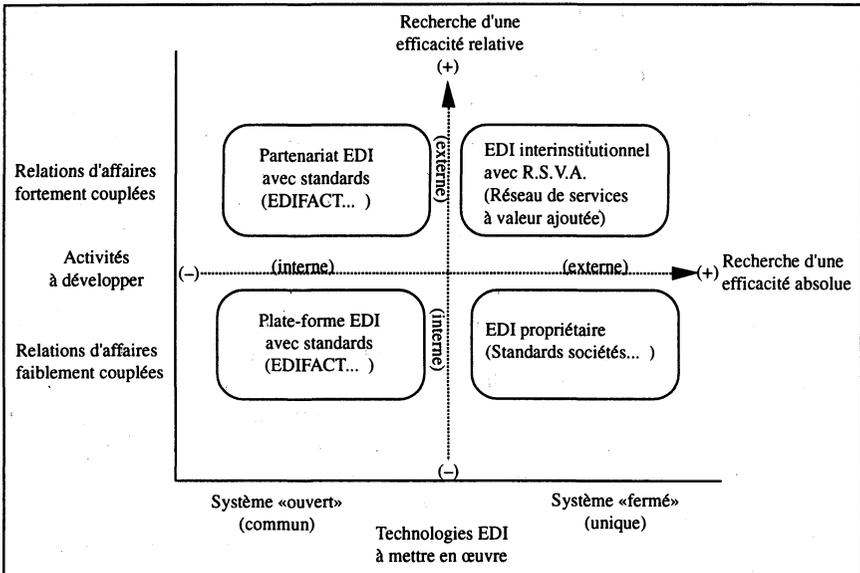
3. **Une stratégie de recherche d'avantages compétitifs** (par exemple, de choix et de mise en place d'une stratégie commerciale mixte, d'une stratégie de production en ingénierie parallèle). Elle est caractérisée par des activités relevant de processus de management étroitement couplés et par la mise en œuvre d'une technologie EDI dont le rôle est unique (par exemple, une technologie propriétaire imposée par un donneur d'ordres ou une technologie de type réseau à valeur ajoutée). Cette stratégie conduit à une recherche **d'efficacité absolue**, avec une amélioration de l'efficacité des processus de gestion, principalement en interne – **intra-entreprise** (Baile, 1993a). Elle représente une source d'avantages à court terme, tant que les concurrents ne réagissent pas pour neutraliser les bénéfiques produits par le rôle de « pionnier ».
4. **Une stratégie de transformation du réseau d'activités** (par exemple, de reconception d'un métier et de modification des relations existantes entre les acteurs solidaires du réseau et le marché). Elle est caractérisée par des relations d'affaires fortement couplées et par la mise en œuvre d'une technologie EDI unique. Elle privilégie la recherche de **l'efficacité absolue** dans un contexte global de relations – **interentreprises** (Baile, 1993a). Elle représente une source d'avantages à long terme liés à la transformation radicale des jeux de pouvoir économique sur le marché et introduit des valeurs nouvelles de positionnement concurrentiel des entreprises.

L'évolution des possibilités de l'intégration électronique tient, dans ces quatre stratégies EDI, aux objectifs ou rôles distincts et évolutifs propres à cette technologie de l'information, de transactions, d'inventaires, de processus et d'expertise, comme le traduit la figure 3.

Ainsi, quand l'intégration informationnelle a pour objet les **transactions** entre organisations, sans intervention humaine, le réseau a pour mission de supporter des échanges de données structurées (par exemple, les commandes, ordres de paiement, etc.). Ce mode d'intégration est possible pour les PME/PMI dont les relations d'affaires sont, à l'origine, faiblement couplées, c'est-à-dire des entreprises qui n'entretiennent des relations que de façon épisodique. Il nécessite des possibilités d'accès à des plates-formes d'échanges mettant en œuvre des EDI ouverts, avec des standards communautaires (comme EDIFACT).

Quand elle a pour objet de rendre transparents les **inventaires** d'entreprises partenaires, le réseau a pour mission d'intégrer, avec une certaine

FIGURE 3
Les possibilités d'une intégration informationnelle avec l'EDI



(Adapté de Venkatraman, 1991)

intervention humaine, des processus de gestion d'inventaires entre entreprises clientes et fournisseurs, dans un contexte de «juste-à-temps». Ce mode d'intégration est possible pour les PME/PMI dont les relations d'affaires sont déjà couplées et qui entretiennent des relations permanentes. Il nécessite l'existence d'un partenariat EDI et met en œuvre des réseaux et plates-formes d'échanges utilisant aussi des standards communautaires, comme EDIFACT.

Quand elle a pour objet de concilier différents processus de gestion interentreprises pour dégager des bénéfices communs, le réseau a pour mission de structurer et de partager les activités eu égard à un objectif d'efficacité et d'efficacités interorganisationnelles. Pour ce faire, certaines entreprises du réseau privilégieront le rôle de transaction, d'autres, le rôle d'inventaire ou de gestion des processus. Ce mode d'intégration est possible pour des PME/PMI qui développent des relations d'affaires couplées et permanentes dans un contexte professionnel où il est indispensable d'appartenir à un réseau à valeur ajoutée. Il nécessite l'existence d'un partenariat interinstitutionnel régi par un système d'échanges fermé. La technologie met en œuvre des systèmes EDI utilisant des normes professionnelles et des standards communautaires.

Enfin, quand elle a pour objet de gérer un domaine d'**expertise**, c'est-à-dire un domaine où différentes compétences sont partagées dans le réseau d'entreprises, la mission du réseau EDI sera de faciliter l'appréhension, la compréhension et l'interprétation de données complexes (économiques, managériales, techniques, légales, etc.), afin de déployer au mieux le «réseau d'expertise». Ce mode d'intégration est possible, voire obligatoire, pour les PME/PMI qui développent des relations d'affaires faiblement couplées, épisodiques et souvent liées à une partie infime d'un domaine d'expertise. Il nécessite l'existence d'un accord d'échange dans le cadre de la mise en œuvre d'une technologie EDI propriétaire, régie par des standards « sociétés », amis aussi de plus en plus communautaires, comme EDIFACT.

En résumé, l'organisation en réseau de PME/PMI conduit à des choix stratégiques dont le modèle de Venkatraman n'est qu'une approche. Ces choix, et l'évolution du processus d'intégration informationnelle en interne et en externe, sont dictés par chacun des rôles, ou formes de «réseau d'affaires», dont il a été fait mention. Chacun privilégie des bénéfices, des avantages, des performances spécifiques (tels ceux résultant d'une plus grande efficacité des processus de gestion opérationnelle, une efficacité accrue de la structure du capital, du positionnement sur le marché, des conditions favorables d'un partenariat électronique, ou encore l'ouverture de capacités stratégiques nouvelles), attendus du choix d'une politique EDI. Ce choix, qui conduit les entreprises à évoluer au sein d'un «réseau», sous une forme ou une autre, est dès lors imposé par l'environnement économique, c'est-à-dire par une spirale du développement où les règles habituelles de la concurrence sont modifiées du fait de l'évolution des technologies de l'information. De la sorte, l'étude de ces différentes options stratégiques devrait conduire à des travaux de recherche sur la conceptualisation des processus de gestion des relations d'affaires (Zaheer et Venkatraman, 1995, et de Ring et Van de Ven, 1992). Les choix possibles de modèles, c'est-à-dire de processus et de structures relationnelles entre PME/PMI (voir les travaux récents de Williamson, 1991 et 1993), devrait introduire avec l'EDI, une réflexion nouvelle sur les stratégies interorganisationnelles et, de façon plus spécifique, sur les stratégies de contrôle vertical.

2. Bénéfices et avantages compétitifs des EDI du schéma d'analyse à la mesure des effets

Seize grands secteurs économiques pilotes – l'administration, l'assurance, l'automobile, la banque, les BTP, la distribution, les données sociales, les douanes, l'Europe, les experts-comptables, les impôts, l'industrie, le négoce, le médical, le tourisme et les transports – sont aujourd'hui touchés en France

par le développement de la technologie EDI. Près de 30 000 entreprises sont en état de pré-EDI et une croissance des adeptes de 25 % est prévisible jusqu'en 1995 (*Entreprises et Télécoms*, mai 1993). L'évolution par activité montre que les secteurs les plus touchés sont la banque, le BTP, les transports, l'industrie et le tourisme. Ce développement n'est pas étonnant si l'on considère que l'évolution économique de ces secteurs, liée souvent à la délocalisation des activités, a nécessité très tôt des moyens en technologies de la communication et, avec les marchés très compétitifs, une adaptation des entreprises.

Cette évolution montre encore que les secteurs les moins touchés par l'EDI (tels que le secteur public, la distribution ou l'assurance) sont en profonde mutation. Le secteur public, qui souffre de rigidité et d'inertie, doit désormais faire face à la normalisation européenne des échanges imposant de nombreuses utilisations de l'EDI. La distribution, encore gênée par son éclatement et l'absence de « leaders », est de plus en plus appelée à faire face à la nécessaire réactivité imposée par le marché et à l'adoption de l'EDI. Enfin, l'assurance, avec une informatique interne qui évolue difficilement, doit intégrer les technologies de la communication, c'est-à-dire les réseaux et l'EDI, pour résoudre les problèmes de positionnement concurrentiel de ses services !

Ce constat suggère deux observations. D'une part, les pratiques professionnelles de l'EDI sont favorisées, comme le mentionne Suomi (1988), par l'émergence, comme ressources nouvelles, de systèmes d'information interorganisationnels *ad hoc*, provoquée par des mutations économiques, technologiques et organisationnelles. Cette émergence est plus importante dans les secteurs où les entreprises ont été contraintes d'adopter les technologies de l'information et d'implanter des politiques EDI *ad hoc* pour répondre aux pressions de leur marché et à des formes nouvelles et puissantes de concurrence. Ces pratiques peuvent être analysées par des stratégies génériques, comme celles étudiées précédemment, qui s'inscrivent dans une spirale du développement des entreprises en réseau d'échanges de données économiques.

D'autre part, les pratiques professionnelles de l'EDI visent l'accroissement de la performance organisationnelle et interorganisationnelle des entreprises dans les secteurs où il est plus facile de planifier, concevoir et réaliser des systèmes d'information coopératifs (McNurlin, 1987). De fait, les nouvelles pratiques socioprofessionnelles que doivent considérer les PME/PMI sont dépendantes des stratégies de changement qui se bâtissent, dès à présent, avec la technologie EDI. Janssens et Cuyvers (1991) arguent du fait que :

Dans la compétition européenne future une erreur d'évaluation des possibilités des télécommunications peut être fatale. Les sociétés courent le risque de manquer des opportunités d'intégration verticale avec leurs clients et leurs fournisseurs, et ne pas aboutir à fournir des produits et des services qui utilisent

les technologies de la communication. En 1995, plus de 400 000 sociétés dans le monde sont confrontées directement ou indirectement à l'EDI : 35 % sont en Europe, 50 % au États-Unis et au Canada, et 15 % au Japon et dans le Sud-Est asiatique. (p. 46)

Cette argumentation conduit à penser que les pratiques sectorielles, mais aussi intersectorielles de l'EDI, doivent s'analyser comme des problèmes de développement économique de marchés. De ce fait, les stratégies d'entreprises, pour concevoir et développer des architectures EDI ou, plus simplement, participer, telles les PME/PMI, à la création d'un réseau, sont dictées autant par des considérations tant économiques que techniques. Les considérations économiques imposent des bases contractuelles solides (Kay, 1992) qui déterminent le modèle relationnel des échanges et des principes d'action conjointe (Heide et John, 1990) qui fixent les principes de sauvegarde des intérêts de chacun des partenaires, en particulier en matière d'investissements spécifiques dans la transaction. Ces bases et ces principes font, dans le domaine des PME/PMI, l'objet de réflexions et d'études juridiques sur l'élaboration de contrats d'interchanges à l'échelle internationale.

Selon Rockart et Short (1991), ce qui pousse les entreprises à œuvrer en réseau, c'est la possibilité qu'elles ont de s'adapter à un environnement économique hyper-concurrentiel en déployant les technologies de l'information. Reprenant les préceptes de ces deux auteurs, un schéma du processus de développement d'un réseau EDI est proposé, et des objectifs de performance économique recherchés par la mise en réseau EDI de PME/PMI sont spécifiés.

2.1. Schéma du processus de développement d'un réseau EDI

2.1.1. Le schéma de développement d'un réseau EDI conduit à une intégration informationnelle orientée en aval vers le client et en amont vers le fournisseur

Le choix d'une stratégie d'échanges d'information et la mise en place d'une technologie EDI, souvent peu familière à la PME/PMI, résultent d'un processus peu banal d'adoption d'une technologie nouvelle. O'Callaghan *et al.* (1992) précisent que ce processus est fondamentalement différent de celui de l'adoption d'une innovation technologique interne. L'EDI produit des changements importants dans les relations d'échanges entre partenaires qui ont des conséquences autant sur l'économie et la gestion interne de l'entreprise que sur sa politique de réseau avec ses fournisseurs, ses clients et ses partenaires.

Des questions se posent, dans les travaux et publications les plus récents, pour identifier les conditions de développement de « réseaux d'entreprises en EDI ». Qu'est-ce qui conduit les entreprises à œuvrer en réseau ? Existe-t-il un

mouvement d'ensemble, un schéma de ce processus de développement, qui permette d'appréhender ou de se représenter le processus d'adoption de l'EDI – sachant que l'adoption de l'innovation dépend de ses attributs (Rogers, 1983), tels qu'ils sont perçus par les adopteurs potentiels.

Les résultats de travaux récents (Banerjee et Golhar, 1993 ; Bakos, 1991) soulignent l'importance, d'une part, de l'environnement concurrentiel des échanges (principalement avec les clients) dans un contexte d'intégration verticale et, d'autre part, des avantages (principalement de vitesse de transmission de données) procurés par la technologie. Banerjee et Golhar (1993) notent que :

Les sollicitations des clients pour utiliser l'EDI, le potentiel de cette technologie pour développer une communication meilleure et plus rapide avec ses partenaires commerciaux, les avantages induits et les standards d'échanges développés, influencent significativement la décision d'acquisition de cette technologie. [...] L'amélioration du service à la clientèle et de sa rapidité constituent les deux bénéfices généralement réalisés. (p. 13)

Ainsi, le processus d'adoption de l'EDI résulterait principalement de l'insistance donnée ces dernières années au problème de l'accroissement des performances d'une entreprise dans ses relations avec les fournisseurs et les clients. Cette vision stratégique du processus de développement d'un réseau EDI est à la base de nombreux programmes d'intégration informationnelle (tel le programme américain CALS – Computer-aided Acquisition and Logistics Support). Cette vision repose, comme le souligne le directeur de ce programme, Heisterberg (1993), sur un processus d'intégration dont les deux piliers sont les technologies de l'information évoluant selon des standards et les objectifs stratégiques de l'entreprise d'adaptation à son environnement :

L'intégration de l'entreprise dans son management logistique constitue un développement dans le réseau des partenaires commerciaux. Cette intégration est rendue possible par la mise en œuvre de Technologies de l'Information qui utilisent des architectures et des systèmes ouverts avec des standards de communication. Celles-ci facilitent les processus d'affaires dans les domaines de la qualité, de la conception, de la logistique et de la gestion, entre les clients et les fournisseurs de produits et de services, et cela en permettant d'atteindre les objectifs de chaque entreprise, de réduction des coûts et des délais, et de l'accroissement de la qualité et de la flexibilité. (Heisterberg, Workshop CIMCCSO Purpose, Fribourg, Suisse 1993).

Le processus de développement en réseau, conduisant à une intégration orientée vers le client en amont ou le fournisseur en aval, repose donc sur l'identification et l'analyse des facteurs en relation avec la dynamique de l'environnement compétitif de l'entreprise et de ceux qui caractérisent l'innovation du système d'information. Reich et Benbasat (1990) montrent que ces

facteurs sont étroitement associés au développement de systèmes d'information stratégiques orientés vers la clientèle (Customer-Oriented Strategic Systems). Ils suggèrent trois modèles d'adoption, de développement et d'évaluation des avantages compétitifs d'un « COSS ». Ces modèles prennent en compte l'environnement compétitif (telles les caractéristiques économiques du produit, son marketing, le cadre industriel, l'adoption du COSS par la clientèle, etc.) et l'environnement technologique de support du COSS (telles les spécificités de la gestion du projet de développement, les fonctions, la technologie de support marketing, etc.).

Un tel schéma de développement est conforme, en résumé, aux préceptes de Rockart et Short (1991) d'un management efficace des interdépendances entre les technologies de l'information (avec des réseaux à même de supporter les fonctionnements intra- et interorganisationnels) et l'environnement global des affaires (où s'exercent des formes nouvelles et plus puissantes de compétition). Cette forme de management est basée sur une dynamique, une spirale de développement économique des entreprises en réseau qui incite, dans le cas de l'utilisation de l'EDI dans les PME/PMI, à mener des recherches longitudinales sur le terrain.

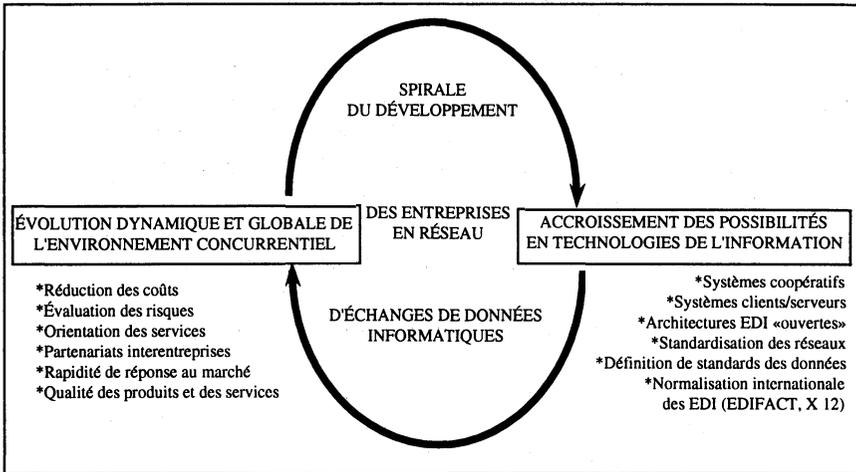
2.1.2. L'EDI conduit à un développement économique spiralé des réseaux d'affaires des PME/PMI

Les applications de l'EDI dans les PME/PMI sont engendrées par les effets combinés de l'évolution dynamique et globale de leur environnement concurrentiel et l'accroissement des possibilités en technologies de l'information mises aujourd'hui à leur disposition. La figure 4 présente une adaptation du contexte de déploiement des EDI dans une spirale de développement économique de réseau d'entreprises.

Cette spirale traduit le constat suivant : l'émergence des EDI (sur certains marchés captifs) et la progression de la concurrence (dans certains secteurs économiques plus dynamiques) ont affecté le positionnement concurrentiel des entreprises et les ont conduites à rechercher des formes nouvelles de performance organisationnelle sans considération immédiate d'objectifs de croissance, de profit, de positionnement sur le marché, de qualité ou de clientèle.

Ce constat, formulé à partir d'expériences « d'intégration électronique » concluantes, principalement aux États-Unis et au Canada (le réseau ASAP de Baxter et celui de Sabre American Airlines), s'appuie sur le fait que cette technologie de l'information qu'est l'EDI produit trois types d'effets rarement pris en considération dans la mesure des performances d'une entreprise (Malone, Yates et Benjamin, 1987 ; Venkatraman et Zaheer, 1990) :

FIGURE 4
La spirale du développement économique de l'EDI



(Adapté de Rockard et Short, 1991)

- **l'effet de la communication électronique** : l'EDI réduit les coûts de communication tout en étendant sa portée (en temps et en distance) ;
- **l'effet de courtage électronique** : l'EDI permet d'accroître le nombre et les considérations de solutions de remplacement, de faire tomber les coûts de transactions ;
- **l'effet d'intégration électronique** : l'EDI permet d'accroître le degré d'interdépendance entre différents participants à un processus d'affaires.

Ces effets se mesurent plus en termes d'avantages potentiels et d'occasions plus nombreuses pour développer efficacité et efficacité, qu'en termes de coût/rentabilité, de chiffre d'affaires ou de marge à maximiser.

Dès lors, la démarche des PME/PMI qui optent pour une stratégie d'intégration informationnelle doit prendre en considération un processus d'alignement des affaires à la technologie. Du côté implantation de la technologie de support aux échanges de données, les objectifs de performance sont propres aux réseaux de communication, aux architectures et aux systèmes d'exploitation, ainsi qu'à la modélisation des données. Nous citons, dans la figure 3, les orientations actuelles du développement des technologies de l'information et de la communication qui favorisent la mise en place de réseaux d'entreprises en EDI et créent des environnements d'affaires globaux, plus dynamiques et plus concurrentiels.

En résumé, les entreprises évoluant dans ces environnements sont contraintes à adopter des comportements d'affaires différents. Elles sont assujetties à un développement économique dont l'objet, pour atteindre les objectifs de croissance, de part de marché et de résultats financiers, est désormais de rechercher et de mettre en œuvre un certain nombre de valeurs nouvelles nécessaires à l'amélioration des principes de management en relation avec l'évolution de la technologie EDI, tels les processus confrontant l'entreprise à ses clients ou à ses fournisseurs. Ainsi, du côté des affaires, nous évoquons dans la figure 3 quelques grands principes de management conduisant à des objectifs de performance, en termes d'efficience, d'efficacité, de restructuration, que nous avons mentionnés précédemment et sur lesquels nous allons revenir.

2.2. Les objectifs de performance d'un réseau EDI

2.2.1. *L'EDI conduit à adopter des principes de management permettant d'améliorer la performance des PME/PMI dans leurs relations d'affaires*

Les principes de recherche de performance énoncés précédemment sont liés aux orientations stratégiques de la figure 2. Plus spécifiquement, dans le cas des PME/PMI, ces principes permettent de distinguer la recherche d'avantages à coopérer (quand un ensemble d'entreprises décident conjointement de créer un réseau EDI), de la recherche d'avantages compétitifs (quand une seule entreprise se différencie des autres en créant un réseau qu'elle utilise pour développer ses propres relations d'affaires (Porter et Millar, 1985 ; Rotemberg et Saloner, 1989)).

Ces principes de management, visant à améliorer la performance des entreprises dans leurs relations d'affaires, concernent :

1. **La rapidité de réponse au marché** ou la capacité qu'a une entreprise de concevoir, produire et commercialiser rapidement de nouveaux produits, et de mieux gérer les lignes de produits existantes. Accroître cette rapidité, c'est-à-dire réduire les temps de réponse et les délais, conduit à accroître l'intégration des efforts des entreprises, tant en interne qu'en externe, dans la conception, la fabrication, le « manufacturing », les approvisionnements, la distribution et le service. Il existe au moins, selon Rockart et Short (1991), trois facteurs sous-jacents à cette intégration : un facteur de partage du travail, un facteur de partage de l'information et de l'expérience, ainsi qu'un facteur de partage des responsabilités. C'est sur ces trois facteurs que repose le développement des principes de l'ingénierie simultanée dans les processus de production industrielle.

2. **L'orientation des services** ou la capacité qu'a une entreprise d'appréhender, au-delà des compétences que peut avoir une personne ou une équipe, la situation d'une clientèle, ses besoins, et d'anticiper ses problèmes. Adopter une telle orientation conduit les entreprises à pratiquer un marketing de services basé sur le « partenariat informationnel ». Mohr (1992) et O'Callaghan *et al.* (1992) notent que les avantages relatifs de l'EDI, par rapport aux échanges traditionnels, ne se résument pas seulement à une réduction des coûts de transaction au sein des canaux de distribution. Les pratiques de l'EDI donnent aussi de meilleurs résultats dans les services rendus aux clients. D'une étude menée par O'Callaghan *et al.* sur l'adoption des pratiques de l'EDI dans la distribution, il ressort que le facteur « services attendus » est le plus significatif de l'adoption de cette technologie de l'information.
3. **Le partenariat interentreprises** ou la capacité qu'a une entreprise de construire des alliances stratégiques, des réseaux à valeur ajoutée, des programmes de partenariat, pour développer des accords de développement de produits ou de services. Lorange *et al.* (1992) présentent une classification possible des stratégies d'alliances prenant en compte deux facteurs : d'une part, l'importance stratégique du segment d'affaires dans lequel l'entreprise vise à réaliser une alliance par rapport à son portefeuille d'activités et, d'autre part, sa position sur le marché dans le segment d'affaires ciblé. Ces deux facteurs mettent en jeu des relations d'affaires avec des fournisseurs, des clients et d'autres entreprises, pouvant donner lieu à des échanges de données informatiques. Ces relations s'établissent dans un contexte d'activités plus ou moins couplées (figure 2) et donnent lieu à des options stratégiques d'intégration informationnelle (recherche d'avantages réciproques à coopérer pour des entreprises – leader ou suiveur –, par opposition à la recherche d'avantages compétitifs pour une entreprise leader qui établit, par exemple, des liens électroniques avec ses fournisseurs. Konsynsky et McFarlan (1990) notent ainsi que :

À travers un partenariat de l'information, certaines sociétés peuvent trouver de nouvelles raisons et de nouveaux services pour participer à des programmes marketing conjoints. Elles peuvent tirer un avantage des nouveaux canaux de distribution et trouver ainsi de nouvelles efficacités commerciales et améliorations de revenus. Le partenariat crée alors des opportunités d'échelle et de ventes croisées. Il peut rendre les petites et moyennes entreprises plus chercheuses, plus sensibles et plus actives pour atteindre et accrocher la clientèle. (p. 115)

4. **La réduction des coûts** ou la capacité qu'a une entreprise de rationaliser son système et ses procédures de gestion, de consolider ses activités en centralisant ou en décentralisant ses opérations (administratives, financières, commerciales, de production), de façon à réaliser des économies d'échelle, ainsi qu'à augmenter la qualité des produits, des services, des procédés et des méthodes. Cet objectif de réduction des coûts s'inscrit dans un double contexte de développement d'entreprises en réseau : celui de la conception de réseaux d'entreprises et celui de leur management (Rangan *et al.*, 1993).

Les quatre motivations génériques d'alliance (de défense ou de rattrapage d'une part de marché, de maintien ou de restructuration d'un « business » conduisent à rechercher, avec les EDI, des niveaux de bénéfices et des avantages différents (voir les phases de l'intégration informationnelle de la figure 1).

Concernant la **conception de réseaux d'entreprise**, l'objectif de réduction des coûts est inhérent à un principe d'intégration simple et connu : vendre directement aux clients plutôt que passer par des intermédiaires. Les applications de l'EDI concernent les économies de production et de distribution réalisables grâce à la conception de systèmes d'information interorganisationnels facilitant une intégration verticale (Bakos, 1991). Deux conceptions de réseaux, ou de systèmes interorganisationnels, coexistent, permettant de réduire les coûts de coordination ou de transaction entre plusieurs entreprises : « le lien électronique interorganisationnel » et « le marché électronique » :

Un lien informationnel interorganisationnel est un système d'information interentreprises à l'interface des chaînes de valeur ajoutée des clients et des fournisseurs, dans un marché vertical ; de ce fait, il représente un investissement dans une **intégration bilatérale**. Une place de marché électronique (ou système de marché électronique), d'un autre côté, est un système d'information interentreprises qui permet à chacun des participants, acheteurs ou vendeurs, d'échanger des informations sur les prix du marché et les produits offerts ; de ce fait, il représente un investissement dans un **partage d'information multilatéral**. La principale différence entre le lien informationnel et la place de marché électronique est qu'un canevas d'échange bilatéral qui existe dans le premier cas (une relation entre le vendeur et l'acheteur est toujours bien établie) ; tandis que dans le second cas, le canevas d'échange multilatéral a pour objectif d'établir des relations bilatérales non existantes entre clients et fournisseurs. (Bakos, 1991 ; p. 33)

Dans une conception de réseau sous forme de liens électroniques entre partenaires, l'efficacité des systèmes de stockage et de communication des informations est recherchée. L'impact de l'EDI se caractérise par un accroissement des performances dans les canaux d'échanges d'information entre

organisations. L'introduction de l'EDI peut améliorer la coordination au regard des interfaces clients-fournisseurs en améliorant, par exemple, l'efficacité des systèmes de gestion d'inventaires, en réduisant les coûts de gestion des stocks et de manipulation des données.

Dans une conception de réseaux sous forme de marché électronique, c'est la réduction des coûts que les acheteurs assument pour obtenir des informations sur les prix et les produits qui est visée. Il est montré (Bakos, 1990 ; Stiglitz, 1989) que ce type de réseaux favorise la compétition par les prix et réduit le pouvoir de négociation des vendeurs ; l'efficacité qui se dégage des marchés électroniques concerne alors autant les baisses de prix négociées que l'accès à une information de qualité à moindre coût.

Concernant le **management de réseau d'entreprises**, l'objectif de réduction des coûts est inhérent aux relations de pouvoir qui s'établissent dans le réseau et à la façon dont les entreprises partenaires (donneurs d'ordre, clients, fournisseurs, etc.) gèrent leur processus d'interaction (voir Baile *et al.*, 1994) à travers leurs échanges, leur coordination et leur adaptation. Les implications de l'EDI, dans ce processus de management, concernent des économies réalisées à partir du consensus d'intégration (généralement verticale) des entreprises du réseau et de la consolidation des activités qui résulte de la résolution de conflits éventuels et d'accords de coopération et d'interchange (voir Stern et El-Ansary, 1988).

Dans la conception de réseau sous la forme de liens électroniques, le management du processus d'intégration peut faire évoluer les pratiques de l'échange de données. L'échange d'informations pour la tenue des inventaires peut être conçu, dans certaines stratégies industrielles, comme un moyen d'évolution du système de production vers le « juste-à-temps ». Ce consensus d'intégration peut alors conduire à une réduction des coûts de contrôle et de coordination, par la mise en place d'une politique de choix de partenaires. Bakos (1991) note que :

Les investissements technologiques et organisationnels, nécessaires pour mettre en œuvre un lien informationnel, sont indispensables pour encourager les clients à concentrer leurs commandes sur le plus petit nombre possible de fournisseurs, tout en concluant des accords d'approvisionnement. [...] Les liens informationnels réduisent le coût du contrôle et de la coordination interorganisationnelle en permettant aux entreprises, d'une part, d'externaliser certaines fonctions intégrées trop rigide­ment au sein des chaînes de valeur ajoutée, et d'autre part, de contrôler efficacement le niveau de performance des relations contractuelles. (p. 40)

Dans la conception de réseau sous la forme de marchés électroniques, le management du processus d'intégration peut conduire à deux types de

situation, selon les théories de Williamson (1975), permettant à une entreprise de réduire certains coûts. Le premier type de situation est celui d'une entreprise qui décide de diminuer le niveau de son intégration verticale du fait de l'impact de pratiques EDI sur des activités manufacturières qu'elle peut donner à l'extérieur : l'EDI conduit ici à la création de nouveaux marchés. Le second type de situation est celui d'une entreprise qui désire accentuer son intégration verticale en raison de l'intérêt financier qu'elle perçoit dans la réduction des coûts de transaction avec ses fournisseurs que permettent les pratiques EDI visant à développer des activités fortement couplées.

En résumé, les différents principes de management qui ont été évoqués pour améliorer la performance des PME/PMI dans leurs relations d'affaires répondent aux conditions d'évolution de l'utilisation des technologies de l'information. Ces principes satisfont les enjeux économiques et organisationnels des réseaux d'entreprises face à l'accroissement de productivité, à l'amélioration des relations marketing et commerciales ou aux changements stratégiques. Ces considérations nous conduisent à formuler une classification des travaux concernant les bénéfices et avantages stratégiques retirés des EDI dans les PME/PMI.

2.2.2. Une classification des performances recherchées est utile pour appréhender les bénéfices et avantages stratégiques que les PME/PMI peuvent retirer des EDI

Une classification des performances, organisationnelles et économiques, résultant de la mise en œuvre de technologies EDI, est possible avec la matrice de Gibson et Jackson (1987). Trois domaines de performances sont identifiés :

- le domaine de **l'efficience organisationnelle**, où les bénéfices retirés à court terme sont reliés au bon usage de l'EDI dans un contexte d'amélioration des tâches de gestion ;
- le domaine de **l'efficacité économique**, où les bénéfices retirés à moyen terme sont reliés au bon choix de l'EDI indispensable au développement de processus de management prioritaires ;
- le domaine de **l'innovation et de la transformation**, où les avantages retirés à long terme sont reliés à l'introduction d'EDI permettant de créer des activités nouvelles, de développer les structures organisationnelles, d'organiser le développement économique de façon différente.

Les bénéfices et avantages retirés de l'EDI sont identifiés pour les trois niveaux de management des PME/PMI, par référence à la classification des

tâches de gestion définie par Anthony (1965) et utilisée par Gorry et Scott-Morton (1971), pour justifier un cadre de recherche et de travail sur les systèmes d'information. Ces trois niveaux, individuel et opérationnel, fonctionnel et de contrôle, organisationnel et stratégique, comportent des activités différentes visées par l'introduction de l'EDI.

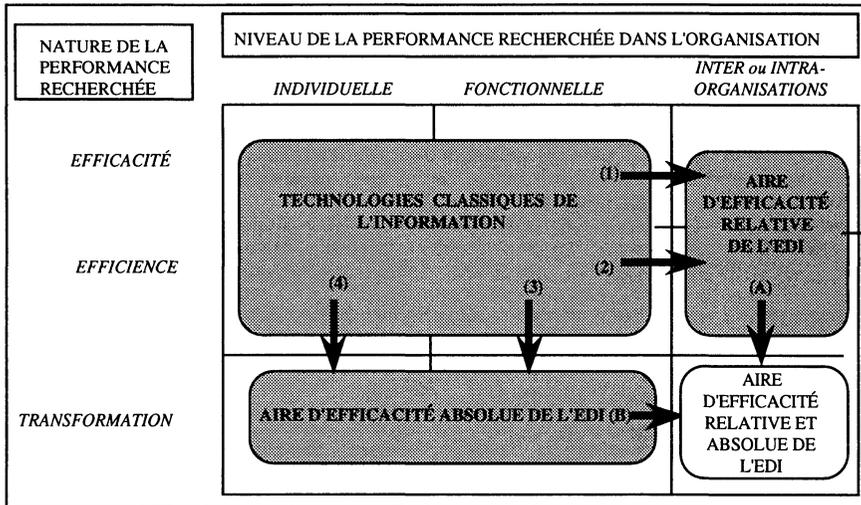
- En premier lieu, les **activités opérationnelles** qui utilisent l'EDI sont celles qui sont délocalisées ou font l'objet de transactions avec l'environnement. Ce sont toujours des activités en relation avec un processus d'intégration verticale.
- En second lieu, les **activités de contrôle** qui justifient l'EDI sont celles qui, au sein de l'entreprise, assurent la coordination et la coopération des activités opérationnelles. Ce sont, en règle générale, des activités en relation avec un processus d'intégration horizontale.
- Enfin, les **activités stratégiques** qui nécessitent la mise en œuvre de l'EDI sont celles qui, du point de vue externe à l'entreprise, conduisent à développer un processus de réalignement stratégique des activités opérationnelles et de contrôle. Ce sont des activités plus globales de restructuration, à la fois verticale et horizontale. Ces activités se construisent autour d'un double axe de développement de l'EDI: un axe privilégiant une stratégie de liens électroniques entre PME/PMI partenaires et un autre, privilégiant une stratégie de connexion des PME/PMI à un marché électronique.

Cette double classification des performances recherchées et des niveaux de management touchés par l'EDI conduit à formuler une matrice destinée à inventorier les orientations possibles de développement de cette technologie (voir figure 5).

Au-delà de la mise en œuvre dans les PME/PMI des technologies habituelles de l'information induites par la recherche d'efficacité et d'efficacité tant sur le plan opérationnel que sur celui du contrôle, les pratiques de l'EDI devraient conduire globalement ces entreprises :

1. soit à rechercher des **bénéfices opérationnels** immédiats en ouvrant leur système d'information vers l'extérieur et en recherchant à atteindre une efficacité relative pour les activités liées à l'introduction de l'EDI (flèches 1 et 2);
2. soit à procéder à une recherche de quelques **avantages compétitifs** à plus long terme, et cela, en utilisant l'EDI comme une technologie de l'information qui va aider à la structuration et à la coordination des activités nécessaires à la conduite d'une stratégie innovante de recherche d'efficacité absolue (flèches 3 et 4);

FIGURE 5
Matrice des performances induites par les EDI



(Adapté de la matrice de Gibson et Jackson, 1987)

3. soit, enfin, quand les conditions internes et externes le permettent, à développer des pratiques mixtes de mise en échanges de données et à rechercher conjointement des **bénéfices et des avantages**, en mettant en œuvre des pratiques de contrôle stratégique. Ces pratiques, comme le souligne Konsynsky (1993), permettent d'étendre les frontières organisationnelles des PME/PMI, d'établir des relations interorganisationnelles et de jouer en faveur d'un positionnement sur le marché à la fois compétitif et coopératif (flèches A et B).

En résumé, le cadre de travail proposé pour conduire des travaux sur les bénéfices et avantages concurrentiels induits par les EDI suggère deux orientations de recherches différentes pour aider au développement des PME/PMI. La première orientation est en rapport avec la recherche d'efficacité et d'efficacé dans les processus de gestion existants ; elle concerne les phases (1) et (2) d'exploitation localisée de l'EDI et d'intégration fonctionnelle présentées dans la figure 1. La seconde orientation est liée à la recherche d'avantages économiques et de valeurs nouvelles pour l'entreprise ; elle concerne les phases (3), (4) et (5) de transformation d'activités, de structuration d'un réseau d'activités et de création d'activités nouvelles liées à l'EDI.

Conclusion

L'évaluation des bénéfices et des avantages compétitifs des EDI ouvre une voie d'études importante pour convaincre les PME/PMI d'accepter cette technologie comme aide à leur développement économique et organisationnel. L'EDI est en effet un phénomène international en pleine expansion et il est prévu, comme le note Sokol (1989), que le nombre d'entreprises utilisant les pratiques liées à l'EDI devrait doubler tous les deux ans durant les prochaines années. L'EDI est aussi un phénomène culturel qui ne semble toucher, jusqu'ici, que certains pays et certaines organisations. Actuellement, selon EDI-Spread the Word ! (1990), le marché croît de 35 % par an aux États-Unis, et environ 1 000 entreprises utilisent l'EDI au Canada, incluant un nombre croissant de PME/PMI (Bergeron et Raymond, 1992).

Ce constat sur l'opportunité de l'EDI n'a pas été, jusqu'ici, validé par des recherches exploratoires ou expérimentales. Les retombées économiques et organisationnelles attendues de l'implantation de cette technologie n'ont que très rarement été mesurées de façon empirique (Banker et Kauffman, 1988 ; Benjamin *et al.*, 1990 ; Clemons, 1986 ; Rackoff *et al.*, 1985 ; Clemons et Weber, 1990). De ce fait, les résultats obtenus par les seules études de cas individuels ont conduit à des conclusions qui ne peuvent toujours pas être généralisées (Bergeron et Raymond, 1993 ; Bouchard, 1992 ; Bouchard, 1993).

De ce constat, une réflexion conceptuelle devrait être engagée sur les problématiques de mise en place des EDI dans les PME/PMI. L'absence de cadre conceptuel pour appréhender l'impact de cette technologie pose le difficile problème de la justification des impacts de cette technologie avancée, alors que, comme le notent Burt et Dawson (1991), beaucoup de PME/PMI sont encore dans la phase d'absorption des technologies de base ; des technologies qui, à la différence de l'EDI, n'exigent pas de recherche et de développement à long terme, procurent à court terme un avantage sensible, n'exigent pas d'engagement excessif de capital et, peuvent être mises en œuvre avec un minimum de risques. Justifier cet impact, comme cela a été fait dans la partie 1, devrait aider les PME/PMI à devenir plus proactives envers cette technologie, c'est-à-dire à affirmer une volonté de changement et à conduire une stratégie d'intégration informationnelle qui les rendent plus indépendantes de la pression économique que leur imposent de plus en plus certains partenaires.

La réflexion conceptuelle menée dans la partie 2 postule une approche sélective et évolutive des pratiques de l'EDI. Cette approche prend en compte les objectifs de développement, tant internes qu'externes (Baile, 1993a), de l'efficacité relative et de l'efficacité absolue de cette technologie. Ainsi, selon les objectifs de développement d'activités poursuivis par une PME/PMI dans

le cadre d'une stratégie d'intégration informationnelle, les conséquences de la mise en œuvre de l'EDI seront l'amélioration de la gestion des actifs technologiques et l'accroissement de productivité ; l'amélioration de la gestion commerciale et des relations avec les partenaires ; ou encore, la transformation de l'entreprise avec un renforcement de la position concurrentielle.

L'enjeu de l'EDI pour les PME/PMI se situe donc au niveau d'une réflexion stratégique conduite dans le cadre de réseaux d'entreprises (Zaheer et Venkatraman, 1995). Cette réflexion aurait pour but de résoudre les problèmes à court terme de contrôle et de surveillance des activités, d'information sur leur(s) marché(s) et sur l'évolution des ventes, mais aussi de coordination avec leurs fournisseurs et leurs clients, et d'intégration des activités de sous-traitance commune. Dès lors, cette réflexion prendrait pour appui les avantages dont profitent les PME/PMI : taille, flexibilité, capacité à changer rapidement de mission, facilité à prendre rapidement des décisions qui impliquent des changements de marché majeurs, ou encore, la fidélité de leur clientèle (Julien *et al.*, 1988).

Cependant, ne bénéficiant, comme le notent Bergeron et Raymond (1993) et Dupont (1986), que de ressources financières modestes, que d'un nombre limité de produits et de services, que d'un marché spécifique sur lequel elles n'ont aucun contrôle, elles seront en mesure, dans les années à venir, d'appuyer leur stratégie de développement des pratiques de l'EDI sur des plates-formes d'interconnectivité. Ces plates-formes à l'échelle européenne et mondiale, nationale et régionale auront un développement guidé par des soucis d'ouverture et de transparence pour les utilisateurs. C'est probablement à partir de ce moment-là que les différences dans la pratique de l'EDI, entre les grandes entreprises et les PME/PMI, s'estomperont.

Bibliographie

- AMAMI, M. et M.P. MARELLI (1994), « Les forces motrices du partenariat : alignement des liens électroniques et des réseaux stratégiques du partenariat », dans S. Baile (éd.), *Territoires et PME/PMI en Réseau Développement des Activités, Organisations et des Technologies de l'Information*, Actes du Colloque international de management des réseaux d'entreprises, Ajaccio, France, 24-26 mai, p. 383-392.
- ANTHONY, R.N. (1965), « Planning and control systems: a framework from analysis », Division of Research, Harvard Business School.
- APPLEGATE, L.M. (1994), « Managing in an information age: transforming the organization for the 1990s », dans R. Baskerville, J.I. DeGross, O. Ngwenyama

- et R. Smithson (éd.), *Transforming Organizations with Information Technology*, *Comptes rendus de IFIP GW 8.2. Conférence sur les SI et les nouvelles formes émergentes*, Ann Arbor, Michigan, États-Unis, 11-13 août, p. 15-94.
- BAILE, S. (1993a), *L'échange de données informatiques : stratégie interorganisationnelle de la PME*, Communication présentée lors du 1^{er} Congrès francophone de gestion de la PME et publiée dans les Actes du colloque, Carthage, octobre.
- BAILE, S. (1993b), « De l'informatique aux technologies de l'information : économie et stratégie de développement en gestion des entreprises », Communication présentée au colloque *Les sources d'information et leur transmission en gestion et management*, ESUG/IAE Toulouse, Université de Toulouse I, 26 et 27 novembre.
- BAILE, S. (1994), « Les échanges de données informatiques : formation et recherche pour le management de l'assurance », Communication présentée à la 12^e Journée Nationale des IAE, Montpellier, France, février.
- BAILE, S., J. LAURIOL et R.M. VALLES (1994), « De l'alignement économique des réseaux de PME à l'alignement aux technologies de l'information : évaluation de l'efficacité du processus d'alignement », dans S. Baile (éd.), *Territoires et PME/PMI en Réseau – Développement des Activités, des Organisations et des Technologies de l'Information*, Actes du Colloque international de management des réseaux d'entreprises, Ajaccio, France, 24-26 mai, p. 393-411.
- BAKOS, Y.J. (1987), « Interorganizational information systems : strategic implications for competition and coordination », Thèse de doctorat, MIT, Massachusetts.
- BAKOS, Y.J. (1990), « Information channel performance : implications for interorganizational information links », Cahier de recherche n° IS90016, Graduate School of Management, Université de Californie, Irvine, mars.
- BAKOS, Y.J. (1991), « Information links and electronic marketplaces : the role of interorganizational information systems », *Journal of Management Information Systems*, vol. 8, n° 2, p. 31-52.
- BANERJEE, S. et D. GOLHAR (1993), « Electronic data interchange », Cahier de recherche, Département de management, Collège des Affaires, Drexel Université, Philadelphie.
- BANKER, R.D. et R.J. KAUFFMAN (1988), « Strategic contributions of information technology : an empirical study of ATM Networks », *Comptes rendus de la 9^e conférence internationale sur les systèmes d'information*, Minneapolis, Minnesota, p. 141-150.
- BARRETT, S. et R.B. KONSYNSKY (1982), « Interorganization information sharing systems », *MIS Quarterly*, numéros spéciaux, p. 93-105.
- BENJAMIN, R.I., D.W. DE LONG et M.S. MORTON (1990), « Electronic data interchange : how much competitive advantage ? », *Long Range Planning*, vol. 23, n° 1, p. 29-40.

- BERGERON, F. et L. RAYMOND (1992), « Planning of information systems to gain a competitive edge », *Journal of Small Business Management*, vol. 30, n° 1, janvier, p. 21-26.
- BERGERON, F. et L. RAYMOND (1993), « Échange de documents informatisés dans la PME et la grande entreprise : une étude comparative », dans les *Actes du Congrès International de la PME – Compétitivité des PME et Marchés sans Frontière*, Carthage, Tunisie, 28-30 octobre, p. 78-91.
- BOUCHARD, L. (1992), « Business partnerships and the adoption of collective innovations : the case of EDI », Thèse de doctorat, Université de Californie, Los Angeles.
- BOUCHARD, L. (1993), « Decision criteria in the adoption of EDI », *13^e International Conference in Information System*, Orlando, Texas, p. 365-376.
- BOUESSEL, A.M. (1992), « Échange de données interentreprises : un outil au service de l'entreprise étendue », Cahier de Recherche, IGR/ Université de Rennes, Larmor, n° 36.
- BRYNJOLFFSSON, E., T.W. MALONE, V. GURBAXANI et A. KAMBIL (1994), « Does information technology lead to smaller firms », *Management Science*, vol. 40, n° 12, p. 1628-1644.
- BURT, S. et J.A. DAWSON (1991), « L'incidence des nouvelles technologies sur la distribution commerciale dans la communauté européenne », Document de recherche, n° 17, CCE-DG XXIII.
- BYTHEWAY, A. (1992), « A concept model for EDI », Communication présentée lors de la 5^e conférence internationale sur l'EDI, Bled, Slovénie, septembre.
- CALLAHAN, K.D. (1987), « The impacts of electronic integration on buyers and suppliers », Thèse de maîtrise, Sloan School of Management, Cambridge, Massachusetts, mai.
- CASH, J.I. et B.R. KONSYNSKY (1985), « IS redraws competitive boundaries », *Harvard Business Review*, mars-avril, p. 134-142.
- CLEMONS, E.K. (1986), « Information systems for sustainable competitive advantage », *Information et Management*, vol. 11, n° 3, octobre, p. 131-136.
- CLEMONS, E.K. et W. ROW (1988), « McKenson drug company : a case study of economist – a strategic information system », *Journal of Management Information Systems*, vol. 5, n° 1, été, p. 36-50.
- CLEMONS, E.K. et B.W. WEBER (1990), « London big bang : a case study », *Journal of Management Information Systems*, vol. 6, n° 4, printemps, p. 41-46.
- DEARING, B. (1990), « The strategic benefits of EDI », *Journal of Business Strategy*, vol. 11, janvier-février, p. 4-6.

- DESGARETS, V., P.L. DUBOIS et A. PACCOU (1993), « Théories de la distribution et pratique de l'EDI chez Auchan », *Décisions Marketing*, n° 0, mai, p. 87-92.
- DUPONT, C. (1986), « Les PME face aux mégatrends », *Revue Française de Gestion*, janvier-février, p. 96-105.
- EDI Spread the Word (1990), *EDI Yellow Pages International*, Édition V, janvier.
- FLORES, F. et R. DUNHAM (1990), *Business Design Technology*, Emeryville, Business Design Associates inc.
- GIBSON, C.F. et B.B. JACKSON (1987), *The Information Imperative*, Lexington, Lexington Books, p. 28.
- GILBERT, L.A. (1992), « A transaction costs model of international information technology transfers: the dynamics of intelligence and control », dans S. Palvia, P. Palvia et M. Zigli (éd.), *The Global Issues of Information Technology Management*, Harrisburg, Idea Group Pub., p. 403-426.
- GORRY, G.A. et M.S. SCOTT-MORTON (1971), « A framework for management information systems », *Sloan Management Review*, vol. 13, n° 1, p. 55-70.
- HEIDE, J.B. et G. JOHN (1990), « Alliances in industrial purchasing: the determinant of joint action in buyer-supplier relationships », *Journal of Marketing Research*, vol. 27, p. 24-36.
- HEIDE, J.B. (1994), « Interorganizational governance in marketing channels », *Journal of Marketing*, vol. 58, janvier, p. 71-85.
- HEISTERBERG, J.R. (1993), « CALS/EDI: enterprise integration applied to supply management », Ateliers du 29, 30 juin et 1^{er} juillet, CIMCCSO, Genève.
- HILL, C.M. (1993), « EDI – The competitive edge », *Proceedings of the Conference SOST'89*, Terrigal, NSW, Austral. Comp. Soc., Terrigal, mai, p. 193-208.
- HUBER, G. (1990), « A theory of the effects of advanced information technology on organizational design, intelligence and decision making », *Academy of Management Review*, vol. 15, n° 1, p. 47-71.
- JANSSENS, K.G. et L. CUYVERS (1991), « EDI – A strategic weapon in international trade », *Long Range Planning*, vol. 24, n° 2, p. 46-53.
- JOHNSTON, R. et P. LAWRENCE (1988), « Beyond vertical integration – the rise of the value – adding partnership », *Harvard Business Review*, juillet-août, p. 94-101.
- JULIEN, P.A., J.B. CARRIÈRE et L. HÉBERT (1988), « Le rythme de pénétration des nouvelles technologies dans les PME manufacturières québécoises », *Revue Internationale PME*, vol. 1, n° 2, p. 193-222.
- KAY, N.M. (1992), « Markets, false hierarchies, and the evolution of modern corporations », *Journal of Economic Behavior and Organization*, vol. 17, p. 315-333.

- KEEN, P.G.W. (1991), *Shaping the Future : Business Design Through Information Technology*, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts, p. 44-65.
- KLEIN, S. (1992), « A conceptual framework for the assessment of EDI », dans J.F. Nunamaker et R.H. Sprague (éd.), *Information Systems : Collaboration Technology, Organizational Systems and Technology*, Comptes rendus de la Hawaii International Conference on System Sciences, 7-10 janvier, p. 369-379.
- KONSYNSKY, B.R. et W.E. MCFARLAN (1990), « Information partnership – shared data, shared scale », *Harvard Business Review*, septembre-octobre, p. 114-120.
- KONSYNSKY, B.R. (1993), « Strategic control in the extended enterprise », *IBM Systems Journal*, vol. 32, n° 1, p. 111-142.
- KRAPFEL, R.E. et D. GUINN (1990), « Using electronic data interchange to build customer relationship », Document de travail, Université du Maryland, College Park.
- LELAUBE, P.H. (1991), « EDI et statistique : un enjeu pour les statisticiens », Eurostat, Luxembourg, septembre.
- LESOURD, M. (1993), « EDI et comptabilité : un enjeu pour la profession comptable », *Revue Française de Comptabilité*, mai, p. 22-29.
- LORANGE, P., J. ROOS et S. BRONN (1992), « Building successful strategic alliances », *Long Range Planning*, vol. 25, n° 6, p. 10-17.
- MALONE, T.W. et S.A. SMITH (1984), « Tradeoffs in designing organizations: implications for new forms of human organizations and computer systems », Cahier de recherche n° 112, Center for Information Systems Research, MIT, Boston.
- MALONE, T.W. (1985), « Organizational structure and information technology: elements of a formal theory », Cahier de recherche n° 130, Center for Information Systems Research, MIT, Boston.
- MALONE, T.W., A. YATES et R.I. BENJAMIN (1987), « Electronics markets and electronics hierarchies », *Comm. ACM*, vol. 30, juin, p. 484-497.
- MCNURLIN, B.C. (1987), « The rise of co-operative systems », *EDP Analyser*, vol. 25, n° 6, p. 1-16.
- MEREDITH, J. (1987), « The strategic advantages of new manufacturing technologies for small firms », *Strategic Management Journal*, vol. 8, p. 249-258.
- MILES, R. et C. SNOW (1986), « Organizations : new concepts for new forms », *California Management Review*, vol. 28, p. 62-73.
- MOHR, J. (1992), « Computerized communication in interorganizational relationships : its impacts on structure, conduct and performance », dans *AMA Summer Educator's Proceedings*, William Bearden et al. (éd.) Chicago, American Marketing Association.

- MONCZKA, R.M. et J.R. CARTER (1989), « Implementation electronic data interchange », *Journal of Purchasing and Materials Management*, vol. 25, n° 1, p. 26-33.
- MONNOYER-LONGÉ, M.C. (1993), « L'EDI dans la grande distribution : un nouveau rapport producteur-distributeur », *Décisions Marketing*, n° 0, mai, p. 73-85.
- NEO, B.S. (1994), « Managing new information technologies: lessons from Singapore's experience with EDI », *Information and Management*, vol. 26, p. 317-326.
- O'CALLAGHAN, R., P.J. KAUFMANN et B.R. KONSZYNSKI (1992), « Adoption correlates and share effects of electronic data interchange systems in marketing channels », *Journal of Marketing*, vol. 56, avril, p. 45-56.
- PARKER, M., R. BENSON et H. TRAINOR (1988), *Information Economics : Linking Business Performance to Information Technology*, Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall.
- PERROW, C. (1992), « Small firms networks », dans N. Norhia et R. Eccles (éd.), *Networks Organizations*, Boston, Harvard Business School Press.
- PORTER, M.E. et V.E. MILLAR (1985), « How information systems gives you competitive advantage », *Harvard Business Review*, vol. 63, n° 4, juillet-août, p. 149-160.
- RACKOFF, N., C.H. WISEMAN et W.A. ULLRICH (1985), « Information systems for competitive advantage: implementation of a planning process », *MIS Quarterly*, vol. 9, n° 4, décembre, p. 185-194.
- RANGAN, K.V., R.E. COREY et F. CESPEDES (1993), « Transaction cost theory inferences from clinical field research on downstream vertical integration », *Organizational Science*, vol. 4, n° 3, août, p. 454-477.
- RAYMOND, L. (1985), « Organizational characteristics and MIS success of small business », *MIS Quarterly*, vol. 9, mars, p. 37-52.
- RAYMOND, L. (1990), « Organizational context and information systems success: a contingency approach », *Journal of MIS*, vol. 6, n° 4, p. 5-20.
- REICH, H. et I. BENBASAT (1990), « An empirical investigation of factors influencing the success of customer-oriented strategic systems », *Information Systems Research*, vol. 1, n° 3, p. 325-347.
- REICH, R. (1991), *The Work of Nations*, New York, Vintage Books.
- REMENYI, D.S.I. (1991), *Strategic Information Systems Planning*, Oxford, Blackwell.
- RING, P.S. et A.H. VAN DE VEN (1992), « Structuring cooperative relationships between organizations », *Strategic Management Journal*, vol. 13, n° 7, p. 483-498.

- ROCKART, F.J. et J.E. SHORT (1991), «The networked organization and the management of interdependence», dans M.S. Scott-Morton (éd.), *The Corporation of the 1990s – Information Technology and Organizational Transformation*, New York, Oxford University Press, p. 189-219.
- ROGERS, E.M. (1983), *Diffusion of Innovations*, New York, The Free Press.
- ROTEMBERG, J. et G. SALONER (1989), «Information technology and strategic advantage», Manuscrit non publié, Management in the 1990s Research Program, MIT, Boston.
- SCALA, S. et R. MCGRATH JR. (1993), «Advantages and disadvantages of EDI: an industry perspective», *Information and Management*, vol. 25, p. 85-91.
- SOKOL, P.H. (1989), *EDI: The Competitive Edge*, New York, McGraw-Hill.
- SRIRAM, V. et S. BANERJEE (1993), «Electronic data interchange: does its adoption change purchasing policies and procedures», Cahier de recherche, College of Business, Drexel Université, Philadelphie, mai (à paraître dans *International Journal of Purchasing and Materials Management*).
- STERN, L.W. et P.J. KAUFMANN (1985), «Electronic data interchange in selected consumer goods industries: an interorganizational perspective», dans R. Buzzel (éd.), *Marketing in an Electronic Age*, Boston, Harvard Business School Press, p. 52-74.
- STERN, L.W. et I.A. EL-ANSARY (1988), *Marketing Channels*, Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall.
- STIGLITZ, J.E. (1989), «Imperfect information in the product market», dans R. Schmalensee et R.D. Willig (éd.), *The Handbook of Industrial Organization*, New York, North-Holland.
- SUOMI, R. (1988), «Inter-Organizational information systems as company resources», *Information and Management*, vol. 15, n° 2, p. 105-112.
- SWG-EDI (1991), «Rapport sur le modèle conceptuel pour l'EDI ouvert», ISO/IEC JTC1 / SWG-EDI N 222 (F) (Version française, 64 pages – EDIFRANCE).
- TODD, J. (1992), «Le marché des services d'information dans la communauté européenne», *DG XIII Magazine*, n° 6, Bruxelles, mai.
- VENKATRAMAN, N. et A. ZAHEER (1990), «Electronic integration and strategic advantage: a quasi-experimental study in the insurance industry», *Information Systems Research*, vol. 1, n° 4, p. 351-393.
- VENKATRAMAN, N. (1991), «IT-induced business reconfiguration», dans M.S. Scott-Morton (éd.), *The Corporate of the 1990s: Information Technology and Organizational Transformation*, Oxford, Oxford University Press, p. 122-186.
- WARD, J., P. GRIFFITHS et P. WHITMORE (1990), *Strategic Planning for Information System*, New York, Wiley.

- WILLIAMSON, O.E. (1975), *Markets and Hierarchies*, New York, Free Press.
- WILLIAMSON, O.E. (1991), « Comparative economic organization », *Administrative Science Quarterly*, vol. 36, p. 269-296.
- WILLIAMSON, O.E. (1993), « Calculativeness, trust and economic organization », *Journal of Law and Economics*, vol. 36, p. 453-486.
- WISEMAN, C. (1985), *Strategy and Computers Information Systems as Competitive Weapons*, Illinois, Dow-Jones Irwin.
- ZAHEER, A. et N. VENKATRAMAN (1995), « Relational governance as an interorganizational strategy : an empirical test of the role of trust in economic exchange », *Strategic Management Journal*, vol. 16, p. 373-392.