

2001RP-01

Panorama des Systèmes d'Intégration Inter- Organisationnels

*Muriel Mignerat, Benoit A. Aubert,
Gilbert Babin*

Rapport de Projet
Project report

**Cette étude a été menée dans le cadre du projet VRQ
-Prototypes avancés en commerce électronique-**

Montréal
Octobre 2001



CIRANO
Centre interuniversitaire de recherche
en analyse des organisations

CIRANO

Le CIRANO est un organisme sans but lucratif constitué en vertu de la Loi des compagnies du Québec. Le financement de son infrastructure et de ses activités de recherche provient des cotisations de ses organisations-membres, d'une subvention d'infrastructure du ministère de la Recherche, de la Science et de la Technologie, de même que des subventions et mandats obtenus par ses équipes de recherche.

CIRANO is a private non-profit organization incorporated under the Québec Companies Act. Its infrastructure and research activities are funded through fees paid by member organizations, an infrastructure grant from the Ministère de la Recherche, de la Science et de la Technologie, and grants and research mandates obtained by its research teams.

Les organisations-partenaires / The Partner Organizations

- École des Hautes Études Commerciales
- École Polytechnique de Montréal
- Université Concordia
- Université de Montréal
- Université du Québec à Montréal
- Université Laval
- Université McGill
- Ministère des Finances du Québec
- MRST
- Alcan inc.
- AXA Canada
- Banque du Canada
- Banque Laurentienne du Canada
- Banque Nationale du Canada
- Banque Royale du Canada
- Bell Canada
- Bombardier
- Bourse de Montréal
- Développement des ressources humaines Canada (DRHC)
- Fédération des caisses Desjardins du Québec
- Hydro-Québec
- Industrie Canada
- Pratt & Whitney Canada Inc.
- Raymond Chabot Grant Thornton
- Ville de Montréal

© 2001 Muriel Mignerat, Benoit A. Aubert et Gilbert Babin. Tous droits réservés. *All rights reserved.* Reproduction partielle permise avec citation du document source, incluant la notice ©.

Short sections may be quoted without explicit permission, if full credit, including © notice, is given to the source.

Panorama des Systèmes d'Intégration Inter-Organisationnels

Muriel Mignerat^{}, Benoit A. Aubert[†] et Gilbert Babin[‡]*

Résumé / Abstract

Cet article s'intéresse aux processus d'affaires mettant en cause deux ou plusieurs partenaires commerciaux. Avec l'intégration de tels processus, les entreprises s'attendent à de nombreux bénéfices : réduction de coûts, meilleurs accès à leurs clients et fournisseurs, voire même de nouveaux types de transaction plus flexibles. Cependant, l'intégration des processus inter-organisationnels est un processus coûteux et risqué. Si les technologies de l'information peuvent supporter plusieurs types d'intégration dans l'organisation, l'on constate que les implications (coûts, risques) et bénéfices potentiels varient selon le niveau d'intégration visé. En outre, l'intégration inter-organisationnelle remet en question les frontières externes de l'entreprise, qui définissent son identité même. Dès lors, plusieurs questions sont posées : quels sont les effets de la collaboration inter-organisationnelle sur les structures organisationnelles ? Et, à l'inverse, quelle structure organisationnelle favorisera le développement de ce type de collaboration ?

This document deals with business processes performed by two or more trade partners. Companies expect many benefits from the integration of such processes: cost reduction, better access to their customers and suppliers, and even more flexible types of interactions. However, the integration of inter-organizational processes is an expensive and risky process. If information technologies can support several integration types in an organisation, the implications (costs, risks) and potential benefits vary according to the level of integration targeted. Moreover, inter-organizational integration brings out the question of the identity of the firm, along with its frontier. Consequently, several questions arise. Among them: What are the effects of inter-organizational collaboration on the organizational structures? Which organizational structure will best support the development of this type of collaboration?

Mots clés : Intégration inter-organisationnelle, commerce *collaboratif*, processus, chaîne de valeur, risque, investissement spécifique

Keywords: *Inter-organizational integration, collaborative commerce, process, value chain, risk, specific investment*

^{*} Muriel Mignerat, professionnelle de recherche, CIRANO

[†] Benoit A. Aubert, professeur agrégé, HEC Montréal, fellow, CIRANO

[‡] Gilbert Babin, professeur agrégé, HEC Montréal, fellow, CIRANO

Table des matières

INTRODUCTION.....	3
I PROCESSUS ET INTEGRATION.....	6
1- COMPRENDRE CE QUE SONT LES PROCESSUS ET L'INTEGRATION	6
<i>Processus et chaîne de valeur</i>	6
<i>Intégration des processus</i>	7
2- INTEGRATION, ERP ET REINGENIERIE.....	8
<i>Intégration intra-organisationnelle</i>	9
<i>Intégration inter-organisationnelle</i>	10
3- INTEGRATION ET TRANSFORMATION ORGANISATIONNELLE	13
<i>Réalisation de tâches locales (« Localized Exploitation »)</i>	14
<i>Intégration Interne (« Internal Integration »)</i>	14
<i>Re-conception des processus d'affaires (« Business Process Redesign »)</i>	14
<i>Re-conception des réseaux d'affaires (« Business Networks Redesign »)</i>	15
<i>Redéfinition des objectifs de l'entreprise (« Business Scope Redefinition »)</i>	15
II LE COMMERCE « COLLABORATIF ».....	18
1- QUELQUES FORMES DE COMMERCE « COLLABORATIF »	18
2- BENEFICES ATTENDUS.....	21
3- LIMITES.....	23
4- ASPECTS TECHNIQUES : INFRASTRUCTURES ET APPLICATIONS	27
5- LE CAS PARTICULIER DES PME	29
III INTEGRATION INTER-ORGANISATIONNELLE, NOUVELLES FORMES ORGANISATIONNELLES ET INVESTISSEMENTS SPECIFIQUES.....	32
1- REDEFINITION DES FRONTIERES DE L'ENTREPRISE ET NOUVELLES FORMES ORGANISATIONNELLES (NFO)	33
2- CHAINE DE VALEUR VIRTUELLE ET CREATION DE VALEUR	35
3- QUELS PARTENAIRES POUR QUEL TYPE D'INTEGRATION ?.....	37
CONCLUSION	42
ANNEXE 1 : EXEMPLES DE TECHNIQUES DE C-COMMERCE PAR SECTEUR.....	44
BIBLIOGRAPHIE	46

INTRODUCTION

“In the long run, the revolutionary impact of the Internet will be in dissolving boundaries between companies”, Michael Hammer¹

L'utilisation de l'Internet comme d'un outil qui faciliterait le commerce entre plusieurs compagnies nous promet de nombreux bénéfices : réduction de coûts, meilleur accès aux clients et aux fournisseurs, et surtout de nouveaux types de transactions plus flexibles (Wise et Morrison, 2000). Si ces bénéfices semblent assez clairs, la façon de procéder pour les obtenir l'est beaucoup moins. Les dirigeants ne reçoivent pas de réponses concrètes à leurs principales préoccupations : à quels échanges devons-nous participer ? devons-nous former un consortium avec nos concurrents ? devons-nous exiger de nos fournisseurs qu'ils soient « connectés » ? dans quel logiciel investir ? D'une part ces dirigeants ont le sentiment qu'ils doivent agir vite afin de ne pas être les laissés pour compte de la « révolution Internet », et d'autre part ils craignent les conséquences d'un -lourd-investissement malheureux (Wise et Morrison, 2000).

En l'an 2000, nous avons effectivement vu fleurir de nombreuses places de marché électroniques, plates-formes permettant à un groupe d'entreprises d'effectuer des transactions ensemble (par exemple effectuer des achats de matières premières). Ces places de marché étaient en général détenues par des consortiums de grandes entreprises de la « vieille économie » et promettaient de révolutionner les interactions entre les entreprises de secteurs spécifiques (Kyte, 2001). De nombreuses grandes entreprises, déçues par les services offerts réellement par ces places de marché (publiques), ont alors décidé de lancer leur

¹ Cité par Daniel H. Pink, in *Who has the next big idea*, Fast Company, septembre 2001.

propre place de marché (privée). Ces deux types de places de marché se heurtent cependant au même type de problème : il faut changer les règles de fonctionnement à l'intérieur même de chacune des entreprises si l'on veut obtenir des résultats réellement intéressants. Ce n'est pas chose facile. De plus, les entreprises se heurtent à quantité de problèmes techniques : la technologie n'est pas mature, les fournisseurs sont encore très nombreux sur le marché, et on ne sait pas encore quels seront les grands gagnants dans la course qui se joue actuellement entre eux.

Au-delà des questions d'ordre technique, les initiatives qui visent à aller vers plus de « collaboration » entre différents partenaires commerciaux amènent leur lot de problèmes nouveaux : quid de la réingénierie d'un processus mettant en cause plusieurs partenaires différents ? à qui appartiennent les données partagées ? doit-on partager seulement des données, ou redéfinir totalement le processus d'affaires liant plusieurs entreprises ? quelles sont les activités pour lesquelles il est rentable de mettre en place une telle structure ?

La problématique qui nous intéresse ici est plus particulièrement le point d'intégration entre les places de marchés – et plus généralement tout processus mettant en cause plusieurs entreprises – et les systèmes d'information préexistants dans l'entreprise. Les éléments qui seront discutés dans le présent document seront plutôt les conditions organisationnelles liées à l'implantation d'un tel système, ainsi que les implications en termes de gestion ou de stratégie. En effet, comment définir les « limites » d'une entreprise dont les processus d'affaires s'intégreraient avec ses principaux partenaires commerciaux, et qui impartirait ses activités non stratégiques ou à faible valeur ajoutée... ? Une telle transformation n'est certainement pas souhaitable pour n'importe quelle entreprise. Toutes les entreprises ne vont donc probablement pas voir disparaître les frontières qui les séparent des autres entreprises, quoi qu'en pense M. Hammer. Les aspects plus techniques liés à l'implantation de ce type de système seront traités dans un deuxième document : *Les systèmes d'information inter-organisationnels* –

aspects technologiques, qui apporte des éléments de réponse aux questions suivantes : quelle est l'architecture supportant l'intégration inter-organisationnelle proposée par les fournisseurs actuellement ? quelles sont les tendances que l'on voit poindre ? quels sont les fournisseurs qui se détachent ? quels sont les standards sur lesquels sont bâtis les produits proposés ?

Le présent document se compose de trois parties distinctes. Nous chercherons tout d'abord à comprendre ce que nous entendons par processus et intégration, tant au niveau organisationnel (une entreprise), qu'au niveau inter-organisationnel (plusieurs entreprises). Dans une deuxième partie, nous décrirons ce qu'est le commerce « collaboratif ». Dans une troisième partie, la notion d'intégration inter-organisationnelle sera mise en perspective : nous verrons en quoi elle permet de supporter les nouvelles formes organisationnelles, et les contraintes existantes en terme d'investissements spécifiques.

I PROCESSUS ET INTÉGRATION

1- Comprendre ce que sont les processus et l'intégration

Processus et chaîne de valeur

Les activités de la chaîne de valeur de l'entreprise sont supportées par des activités de soutien génératrices de coûts, que l'on va chercher à limiter par l'intégration des processus d'affaires.

L'une des tendances récentes en gestion est ce qu'il est convenu d'appeler « l'orientation processus », cette tendance a un impact majeur sur de nouvelles formes d'organisation du travail. (Rondeau, 1999). Un processus est ici compris comme étant un « *ensemble d'activités qui saisissent un input, lui ajoutent de la valeur et fournissent de la valeur à un client (interne ou externe)* »². On s'est en effet aperçu que, bien souvent, les déficiences organisationnelles n'étaient pas dues à la qualité du travail effectué par chacune des fonctions composant l'entreprise, mais plutôt au fait que ces fonctions ne travaillent pas conjointement pour obtenir un résultat appréciable par le client. En identifiant des processus spécifiques, et en faisant travailler ensemble les acteurs qui y contribuent, on développe une responsabilité partagée, pour mieux servir le client du processus (Rondeau, 1999). On distingue les processus de production, qui sont en contact physique avec le produit ou le service livré, et les processus d'affaires, qui supportent les processus de production. Les processus d'affaires peuvent par exemple être une prise de commande, la facturation d'un client, la gestion du stock de pièces en inventaire...

² Définition de H. J. Harrington, citée par Rivard et Talbot, p. 6.

Ces processus peuvent être rapprochés des activités de la chaîne de valeur, concept introduit par Michael E. Porter dans son livre L'avantage concurrentiel (Porter, 1986). La chaîne de valeur permet de décomposer l'activité de l'entreprise en une séquence d'activités élémentaires : logistique interne, production, logistique externe, commercialisation et vente, service après vente. Ces activités sont génératrices de valeur pour l'entreprise, et sont appelées activités principales : elles suivent le produit de sa création à sa vente, incluant son transport jusqu'au client et le service après-vente. Des activités de soutien viennent appuyer les activités principales : il s'agit essentiellement des activités administratives, des ressources humaines, des approvisionnements, et des activités de recherche et développement. Les activités de soutien ne génèrent pas de valeur et sont uniquement des centres de coûts. Le gestionnaire va chercher à maximiser la valeur issue de chacune des activités élémentaires et minimiser le coût des activités de support. Une approche pour limiter les coûts est justement l'intégration des processus.

Intégration des processus

L'intégration des processus inter-organisationnels permettrait également de limiter les coûts.

Plusieurs processus peuvent utiliser des données communes, telles que les informations relatives aux clients. L'intégration des processus au sein d'une entreprise suppose que tous les processus utilisant par exemple les données relatives à un client X aient exactement les mêmes informations relatives à ce client. Si au cours d'un processus (ex. prise de commande d'un client) un acteur est amené à modifier des données (ex. nouvelle adresse du client), cette modification sera ainsi connue des acteurs des autres processus connexes (ex. livraison de la commande à la nouvelle adresse). Dans notre exemple, une solution technologique qui permet l'intégration des processus est une base de données commune.

Certains processus « traversent » plusieurs organisations : ils peuvent être partagés entre plusieurs entreprises et ils impliquent des interactions entre celles-ci. Si l'on considère l'exemple du processus d'une prise de commande, on s'aperçoit qu'on peut le considérer du point de vue de chacune des deux entreprises :

- l'entreprise A qui effectue une commande auprès de son fournisseur, l'entreprise B (processus d'approvisionnement),
- l'entreprise B qui reçoit une commande de son client A (processus de prise de commande).

On peut également considérer ces 2 processus comme un seul et même processus mettant en cause deux acteurs, les entreprises A et B. Généralement, le processus n'est pas coordonné entre les deux entreprises et les mêmes informations relatives à la commande sont traitées individuellement dans chacune des deux compagnies. Ainsi, un grand nombre d'activités est dupliqué. De plus, quand les données sont transmises d'une entreprise à l'autre, des incohérences, erreurs et malentendus surgissent : cela se traduit par beaucoup de travail inutile (Hammer, 2001). Pour Hammer, les entreprises ne mesurent pas suffisamment ce manque d'efficacité et devraient travailler de façon plus rapprochée avec leurs « partenaires » afin de concevoir et gérer des processus qui s'étendent au-delà des frontières traditionnelles de l'entreprise.

2- Intégration, ERP et réingénierie

L'intégration des processus d'affaires d'une entreprise peut être considérée à deux niveaux interne et externe. L'entreprise possède tout d'abord, on l'a vu, des processus d'affaires internes. Il s'agit des processus liés à l'ingénierie, au marketing, aux activités de production... ces processus peuvent être synchronisés

et une certaine intégration peut être obtenue, notamment suite à une Réingénierie des Processus d'Affaires, ou RPA, modification majeure des processus d'affaires, visant essentiellement à réduire les coûts à l'interne et à mieux tenir compte des besoins des clients de l'entreprise (Rivard et Talbot, 1999). Cette intégration est appelée « internal business integration » (Markus, 2000). Les entreprises s'efforcent d'atteindre une certaine intégration interne d'une part pour des raisons d'efficience mais surtout parce que les clients l'exigent : il s'agit de leur présenter un visage unique et d'avoir - par exemple - une visibilité mondiale en terme d'inventaire.

Intégration intra-organisationnelle

L'intégration des processus internes d'une entreprise est traditionnellement effectuée lors d'une réingénierie des processus d'affaires et à l'occasion de l'implantation d'un progiciel intégré.

L'intégration des systèmes informatiques supportant les processus d'affaires est généralement requise si l'on désire obtenir une intégration des processus d'affaires (Markus, 2000). Des systèmes - non intégrés - de gestion des prises de commandes, de facturation et de comptabilité clients (comptes à recevoir) d'autre part, obligent à traiter plusieurs fois la même information relative aux clients. En intégrant les trois systèmes, la même information peut être centralisée. Les solutions technologiques utilisées pour supporter les processus d'affaires intégrés sont : les entrepôts de données, les progiciels de gestion intégrés (ERP), ou l'EAI (Enterprise Application Integration). L'EAI propose une architecture (*middleware*) qui va intégrer des systèmes différents.

Les ERP, au contraire, proposent de remplacer tous les systèmes existants par un seul système intégré. Ce sont d'immenses logiciels modulaires qui intègrent toutes les fonctions administratives de l'entreprise en un seul ensemble homogène. Ils possèdent une base de donnée unique centralisée. L'ERP est configuré selon les

besoins de l'entreprise. Cette configuration repose sur des tables de configuration, qui permettent d'adapter, jusqu'à un certain degré, le progiciel au cas particulier de l'entreprise (Davenport, 2000). Par configuration on entend : le choix des paramètres (tels que produits, clients, comptes) et l'arrangement particulier des processus de l'entreprise tels que, par exemple, des achats centralisés ou non (Markus et Tanis, 2000). On pratique généralement une réingénierie des processus d'affaires à l'occasion de l'implantation d'un ERP dans une entreprise.

Intégration inter-organisationnelle

Il n'existe aujourd'hui ni méthodologie de réingénierie des processus inter-organisationnels, ni outil ou architecture ad hoc.

Un deuxième type d'intégration des processus d'affaires d'une entreprise se situe au niveau des processus inter-organisationnels. Ce sont les processus qui traversent successivement plusieurs entreprises : achat à un fournisseur, ventes à un client, conception d'un produit en relation avec les fournisseurs et le client auquel il est destiné... Pour ce type de processus, il n'existe pas encore de méthodologie de réingénierie généralement acceptée (Markus, 2000), et la réingénierie d'un tel processus est délicate car elle implique de la collaboration et des négociations entre deux compagnies différentes. Hammer (2001a) s'est penché sur ce problème et propose une première approche à la rationalisation des processus inter-organisationnels :

Redesign and Streamline Interenterprise Processes

- Root out the remaining sources of overhead, cost, and inventory by redesigning interenterprise processes.
- Streamline the connections between your processes and those of your customers and suppliers.
- Relocate work between companies so that it is done by whoever can do it best.

- Coordinate through open sharing of data between companies.
- Exploit the opportunity of collaborating with co-customers and co-suppliers.
- Face head-on the deep cultural challenges of intercompany cooperation and information sharing.

Source : Hammer, The Agenda, 2001, p. 197

Pour Hammer, de nombreuses économies (sur les frais généraux, et les stocks notamment) peuvent être obtenues par l'intégration des flux inter-organisationnels. Il s'agit pour l'entreprise de redéfinir les processus qui la relie avec ses partenaires d'affaires et de travailler conjointement avec ces partenaires, en affectant certaines tâches à celui qui est susceptible de l'exécuter le mieux. Les opportunités de collaboration doivent également être considérées. Cependant la collaboration entre deux entreprises ne se fera pas sans difficulté du fait notamment des différences culturelles pouvant exister entre les différentes organisations, et de la difficulté à partager des informations à l'extérieur des murs de l'entreprise. Ces différents éléments seront vus au chapitre suivant : **II Le commerce « collaboratif »**.

Depuis l'avènement de l'Internet et du commerce électronique, les entreprises ont vu apparaître plusieurs nouveaux concepts et les innovations technologiques qui les implémentent : CRM (Customer Relationship Management) pour la partie ventes, SCM (Supply Chain Management) pour la partie achats essentiellement. Ces applications permettent la gestion de processus existant entre une entreprise et ses partenaires commerciaux : processus de vente dans le cas du CRM, processus d'approvisionnement, dans le cas du SCM. Dès lors, on pourrait penser qu'il existe une certaine intégration des processus entre les systèmes des entreprises considérées... Ce n'est pas le cas en pratique. On constate que les applications qui ont pu être développées à ce jour pour le commerce électronique ne permettent pas une réelle intégration avec les processus d'affaires de l'entreprise (Markus, 2000).

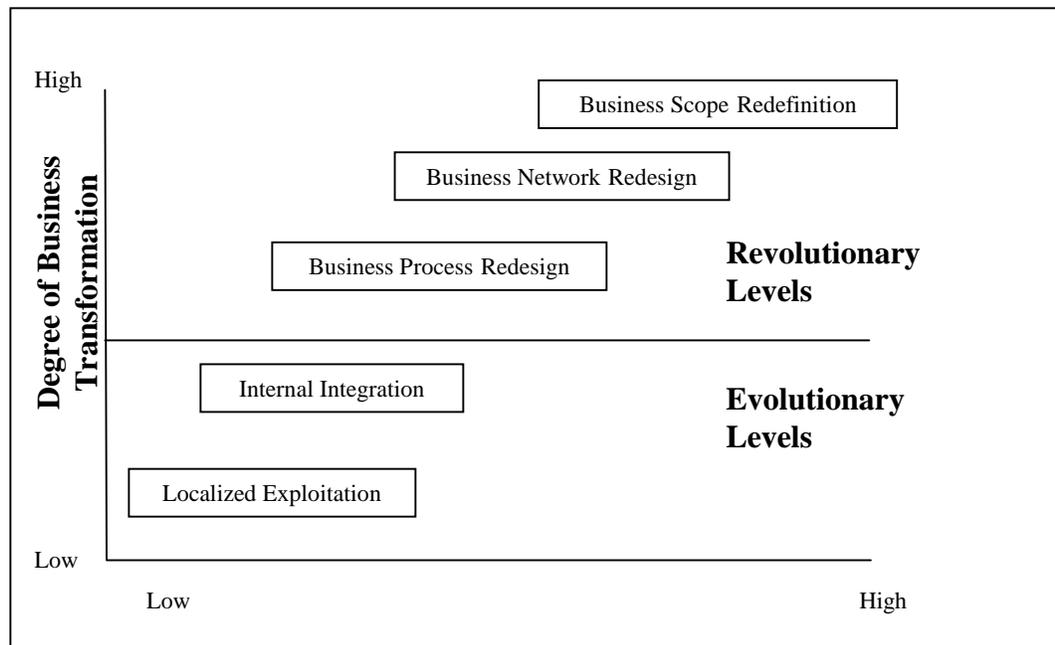
Beaucoup d'entreprises ont récemment lourdement investi dans l'intégration (ERP notamment) : parfois au mauvais moment (avant une fusion-acquisition qui implique une nouvelle implantation...), ou d'une mauvaise façon (en permettant à chacune de ses unités d'implanter ses propres processus particuliers, avec ses propres données... supprimant ainsi tout le bénéfice de l'intégration au niveau global de l'entreprise). Pour Markus (2000), les entreprises rechercheront dans l'avenir moins d'intégration ou plutôt d'autres formes d'intégration par rapport à ce qu'elles ont pu rechercher dans le passé. Ainsi, la gestion des technologies de l'information pourrait-elle prendre dans l'avenir une forme très différente de celle que l'on connaît. On constate de façon générale que le prix à payer pour une forte intégration (processus, données, systèmes) entre deux entreprises est très élevé. Ceci peut décourager une entreprise de s'intégrer avec d'autres partenaires. Et pourtant, il est vital stratégiquement pour certaines entreprises d'être capable de s'intégrer/se séparer rapidement d'avec ses clients ou fournisseurs (banques, services financiers, compagnies aériennes, distributeurs...). Pour d'autres entreprises, l'avantage compétitif principal provient plutôt d'activités telles que le développement de produits ou le marketing... Ces entreprises peuvent avoir besoin de se s'intégrer/se séparer rapidement de leurs partenaires mais elles n'en tireront aucune valeur-ajoutée ; ces entreprises vont vouloir impartir les fonctions qui permettent l'intégration des systèmes inter-organisationnels (Markus, 2000). Qui va s'en charger ? des entreprises de technologie telles qu'IBM, SAP ou Microsoft ? des « portails » ou portails verticaux³, qui se chargeront de gérer les informations, les stocker, et les distribuer aux personnes concernées en plus de mettre en rapport les clients et fournisseurs d'un même secteur ? des consultants, comme Accenture ou Deloitte ? Ces firmes de consultation, ainsi que les spécialistes du Gartner, ont baptisé cette nouvelle forme de commerce « collaboratif » le C-Commerce (voir II Le commerce « collaboratif »)

³ Portail qui regroupe l'information et les ressources relatives à un secteur d'activités ou à une profession.

3- Intégration et transformation organisationnelle

Les technologies de l'information peuvent supporter plusieurs types d'intégration dans l'organisation. Les implications pour l'entreprise (coûts, risques) et les bénéfices potentiels varient selon le niveau d'intégration visé.

Venkatraman (1994) s'est intéressé au rôle spécifique des technologies de l'information dans la définition et le support des processus d'affaires de l'entreprise. Pour lui, les TI permettent à l'entreprise de transformer ses processus d'affaires, et ce de plusieurs façons. Il distingue 5 niveaux différents qui sont représentés dans la figure suivante :



Source: *Five Levels of IT-Enabled Business Transformation*, Venkatraman (1994) p.74.

Réalisation de tâches locales (« Localized Exploitation »)

Le niveau d'exploitation local concerne des opérations précises, isolées, telles que la conception d'un nouveau produit ou sa commercialisation par exemple. L'utilisation des technologies de l'information (TI) pour supporter ces opérations n'a pas d'influence directe sur la réalisation des opérations voisines. En mettant les TI en œuvre, on cherche essentiellement à améliorer l'efficacité et l'efficience de l'opération.

Intégration Interne (« Internal Integration »)

Le niveau d'intégration interne représente l'extension logique du niveau précédent et fait appel simultanément à deux types d'intégration. D'une part, on cherche à exploiter les possibilités des TI partout où cela est possible dans l'organisation en mettant en place une plate-forme informatique commune : il s'agit d'intégration technique. D'autre part il s'agit d'intégrer l'ensemble des activités de gestion de l'organisation. Les avantages recherchés à ce niveau deux sont également des gains en efficacité et en efficience des processus internes de l'entreprise.

Ces deux premiers niveaux (réalisation de tâches locales et intégration interne) sont dits « évolutionnaires » car ils n'impliquent que des changements limités aux processus d'affaires. À partir du niveau trois (« Business Process Redesign »), les changements organisationnels nécessaires seront beaucoup plus fondamentaux (ou « révolutionnaires »).

Re-conception des processus d'affaires (« Business Process Redesign »)

Ce troisième niveau de transformation part du principe que les technologies de l'information sont un puissant levier de conception des processus d'affaires. Les TI ne doivent pas se plaquer au contexte organisationnel existant. Au

contraire, on reverra la logique des activités de gestion, de façon à utiliser au mieux les technologies de l'information. C'est ce que nous avons vu au point **2- *Intégration, ERP et Réingénierie, Intégration intra-organisationnelle***, réingénierie étant le terme utilisé par Hammer et Champy pour « re-conception ».

Re-conception des réseaux d'affaires (« Business Networks Redesign »)

La re-conception des réseaux d'affaires concerne la redéfinition des processus impliqués dans la création et la fourniture de produits et services aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur des processus de l'entreprise. Cette approche vise à l'intégration « électronique » des partenaires clés du nouveau réseau, en utilisant notamment l'EDI (Échange de Données Informatisées). Les partenaires de l'entreprise, qui constituent ici son réseau, sont notamment ses fournisseurs et clients.

Venkatraman insiste sur le fait qu'il ne faut cependant pas confondre cette étape avec la simple implantation d'un système EDI : la sélection d'une plateforme EDI n'est qu'un moyen technologique et non une fin en soi. La re-conception des réseaux d'affaires est plus que le simple fait de choisir une architecture commune (vs. Propriétaire) et elle implique plus que de définir des standards communs avec les partenaires (afin d'être capable de transférer des données compréhensibles par les systèmes de tous les partenaires). C'est toute la relation d'affaires avec les partenaires constituant le réseau qu'il convient de restructurer si l'on veut pouvoir être capable en fin de compte de livrer de meilleurs produits et services à notre client.

Redéfinition des objectifs de l'entreprise (« Business Scope Redefinition »)

Ce cinquième et dernier niveau touche à la raison d'être de l'entreprise : grâce aux technologies de l'information, la mission même de l'entreprise peut être

transformée. AmericanAirlines et les ascenseurs OTIS sont deux exemples typiques d'une telle redéfinition des objectifs de l'entreprise grâce aux technologies de l'information. Le système de réservation SABRE de AmericanAirlines génère, outre l'avantage concurrentiel bien connu, un chiffre d'affaires significatif lié aux services offerts à d'autres compagnies aériennes. La mise en œuvre d'Otisline a apporté à Otis non seulement une image de qualité du service offert, mais également un nouveau marché : l'entretien des ascenseurs de marques concurrentes. Dans ces deux cas, grâce à l'implantation d'un système d'information, on a étendu le domaine d'activités de l'entreprise. Cela est possible car ces extensions sont intégrées à l'ensemble des processus utilisant les mêmes données.

Si les deux premiers niveaux que nous avons vus sont considérés comme des transitions « évolutionnaires » (on doit passer par le niveau 1 pour accéder au niveau 2, qui est lui-même un pré-requis pour les niveaux dits « révolutionnaires »), il n'en est pas de même pour les trois niveaux révolutionnaires que nous venons de décrire, qui peuvent être considérés indépendamment les uns des autres. Ce modèle est basé sur le fait que les bénéfices potentiels issus de la transformation de l'entreprise grâce aux TI sont directement liés au degré de transformation des processus d'affaires. Plus on va chercher à modifier les processus de l'entreprise en profondeur, plus on va pouvoir en retirer de bénéfices... et plus l'effort – et le risque associé – vont être importants. Chaque organisation devrait donc commencer par fixer d'une part le niveau de bénéfices espéré et d'autre part le niveau de coûts ou d'efforts requis par la transformation envisagée, et chercher à atteindre un stade plus élevé lorsque la concurrence l'exigera ou lorsque l'organisation éprouvera le besoin de livrer plus de valeur au consommateur.

Si l'on revient aux processus inter-organisationnels, on constate qu'on s'y intéresse aux niveaux quatre et cinq. Ainsi, leur redéfinition – grâce aux

possibilités offertes par les technologies de l'information – vont permettre à l'entreprise d'aller chercher des bénéfices potentiels très élevés, mais elle implique une profonde transformation de l'organisation, et donc des coûts et des risques très importants. Ces niveaux, et surtout le niveau quatre « Business Network Redesign », supposent une collaboration avec des partenaires ; la notion de commerce « collaboratif » sera donc explorée au chapitre suivant, **II Le commerce « collaboratif »**. Enfin, on s'aperçoit que ces deux niveaux, et surtout le niveau cinq « Business Scope Redefinition » induisent des changements organisationnels majeurs : nous traiterons ces aspects dans la partie **III Intégration inter-organisationnelle, nouvelles formes organisationnelles et investissements spécifiques**.

II LE COMMERCE « COLLABORATIF »

Les entreprises ont de plus en plus besoin de collaborer avec leurs fournisseurs et leurs clients pour parvenir à livrer les bons produits, trouver les bons marchés, et effectuer les livraisons à temps sans pour autant avoir à conserver un stock démesuré (McDougall, 2001). Pour McDougall, les ERP et les logiciels de CRM ont aidé beaucoup d'entreprises à poser les bases pour y parvenir. L'étape suivante consiste à bâtir un partenariat étroit avec clients et fournisseurs. Dans un contexte économique en ralentissement, il s'agit de créer un monde plus « collaboratif », depuis les fournisseurs jusqu'aux producteurs, aux clients, et même aux clients des clients... qui peuvent ainsi réagir plus rapidement aux changements dans l'offre et la demande.

1- Quelques formes de commerce « collaboratif »

Le commerce « collaboratif » concerne divers types de partenaires, tels que par exemple l'ensemble des fournisseurs d'une entreprise, un groupe de co-contracteurs ou encore deux co-fournisseurs d'un même client.

Le commerce collaboratif (ou c-commerce) est, pour les spécialistes du Gartner, la forme la plus avancée du e-business. La vision du c-commerce inclut, outre le e-business, une connexion inter-entreprises via Internet et la possibilité pour plusieurs entreprises de travailler en ligne de façon interactive. Souvent, cela passe par une restructuration de la relation entre les partenaires. La notion de collaboration implique que l'intégration entre les partenaires soit non seulement une intégration technique, mais surtout une intégration des processus d'affaires.

Ceci implique la transformation de processus d'affaires critiques tels que l'approvisionnement, la conception de produits et la production. Les entreprises dont la survie dépend de leur capacité à innover et à servir le consommateur devraient donc prévoir d'entrer rapidement dans le c-commerce, et adapter leur architecture afin d'avoir la possibilité d'accéder à de nombreux partenaires (Bond et al., 2001). Il est à prévoir que les entreprises importantes vont créer des écosystèmes où les PME seront forcées d'entrer. Voici quelques exemples d'applications du commerce « collaboratif » :

- **Quaker Chemical Co.** (fournisseur de produits chimiques pour l'industrie automobile) met en place une « boucle » qui reliera employés, clients et fournisseurs. Certains produits chimiques vendus par Quaker contiennent un agent anticorrosion. Cependant, les constructeurs automobiles qui achètent ces produits doivent en général retirer l'agent standard fourni par Quaker et le remplacer par le leur, plus spécialisé. Si Quaker savait au moment de la production quel agent serait utilisé par son client il pourrait « pousser » cette information dans sa chaîne d'approvisionnement et ainsi créer de nouvelles opportunités d'affaires. (McDougall, 2001).
- **GlobalNetExchange** formé par Wal-mart, Carrefour, Kroger, J. Sainsbury Plc, Sears... veut connecter des partenaires présents à plusieurs niveaux de la chaîne d'approvisionnement et parvenir à intégrer l'offre en produits avec la demande des consommateurs, diminuant ainsi les excédents de stocks (Reese, 2001).
- **BAE Systems**, qui œuvre dans le domaine de la défense et de l'aérospatial, implante un système de collaboration (fournisseur : PTC), qui permettra aux concepteurs et aux co-contracteurs de travailler étroitement avec les clients sur les gros projets de défense nationale. Les gouvernements des États-Unis et de la Grande-Bretagne sont certains de ses clients (Reese, 2001).

- **General Mills** (géant de l'alimentaire, qui regroupe des marques telles que Cheerios et Yoplait) a décidé de diminuer ses coûts dans le domaine de la distribution des produits frais (yogourts). Pour ce faire, l'entreprise a mis en place un partenariat avec Land O'Lakes, fournisseur de beurre et de margarine. General Mills et Land O'Lakes ne sont pas compétiteurs car ils ne fournissent pas les mêmes produits, mais ils sont plutôt « co-fournisseurs » car ils fournissent le même type de produits. Le partenariat consistait tout d'abord en un système d'entreposage et de transport en commun vers les clients communs aux deux entreprises. Les camions réfrigérés sont ainsi plus remplis car ils livrent plus de produits à chaque magasin. Ils s'arrêtent donc moins souvent et ont moins de retard. Cet arrangement a été tellement positif, tant en terme de baisse des coûts que de satisfaction des clients, que les deux entreprises envisagent maintenant d'intégrer leurs systèmes de prise de commande et de facturation. General Mills et Land O'Lakes ont également décidé d'inciter leurs clients communs à acheter leurs produits en même temps, et ce en proposant des tarifs spéciaux, ce qui devrait encore diminuer les coûts de transport. (Hammer, 2001b).

Ces quatre exemples illustrent quatre types de relations « collaboratives » différentes :

- **Avec des clients particuliers** : on cherche à ajuster dès sa conception le produit au besoin du client final (cas de Quaker),
- **Avec l'ensemble des fournisseurs d'un secteur** : on cherche à créer une place de marché regroupant les fournisseurs d'un secteur (cas de GlobalNetExchange),
- **Entre des co-contracteurs définis** : plusieurs entreprises conçoivent ensemble un produit pour un client final (cas de BAE Systems),
- **Entre plusieurs co-fournisseurs** : plusieurs entreprises qui fournissent des produits non-concurrents à un même client s'entendent pour mettre en place non seulement un système de livraison commun, mais encore un

système de prise de commande et de facturation commun (cas de General Mills).

Dans tous les cas, l'objectif de départ était de mieux servir le client final et surtout de lui fournir un produit ayant plus de valeur. Pour ce faire, les organisations misent sur leurs complémentarités : dans le cas de co-contracteurs, par exemple, on peut imaginer que le travail sera affecté au participant qui réalise le mieux une tâche spécifique. La collaboration entre partenaires a supposé la mise en commun d'informations : pour que Quaker puisse fournir à son client final le produit contenant l'agent chimique dont ce dernier aura besoin, il faut que le client ait suffisamment confiance en Quaker pour lui révéler la composition de son propre produit. Une telle relation de confiance n'existera certainement qu'avec un nombre limité de partenaires privilégiés.

Enfin, les organisations cherchent en même temps à réaliser une économie sur leurs coûts. À travers ces exemples, on constate que l'idée de base des systèmes mis en place est, pour l'essentiel, la même que celle sous-tendant l'intégration via les ERP : il s'agit d'éliminer les silos existants entre entreprises, d'avoir une saisie unique de l'information, ainsi qu'un accès direct en temps réel à l'information, plutôt que de travailler sur des estimations.

2- Bénéfices attendus

L'adoption des techniques de commerce « collaboratif » vise au départ à effectuer des économies de coûts au niveau des processus d'affaires. Cependant, les principaux bénéfices semblent être dans le développement d'une relation de partenariat avec les clients (produit possédant plus de valeur ajoutée, *Time to Market* rapide, fidélisation du client) et les fournisseurs (notion de coût de transaction). Ces gains ne sont pas encore clairement définis.

Une première catégorie de bénéfices recherchés avec l'intégration de processus inter-organisationnels sont des économies sur les coûts. En redéfinissant un processus d'achat conjointement avec un fournisseur, une entreprise peut, par exemple, décider d'intégrer directement toutes les informations relatives à ses approvisionnements et à sa facturation dans son système de gestion intégré, sans avoir à faire elle-même de saisie. On supprime alors de coûteuses opérations redondantes de saisie et de contrôle.

De façon plus large, nous avons vu que l'objectif des organisations qui ont mis en place de tels systèmes était de mieux servir le client final. Les effets de la fidélisation d'un client (cas de Quaker) sont cependant difficilement mesurables. De ce point de vue, la relation de collaboration peut créer un avantage concurrentiel par rapport aux adversaires. Au niveau des fournisseurs, les principaux bénéfices attendus sont de l'amener très tôt dans le processus de production, de prendre en compte les suggestions et recommandations des fournisseurs le plus tôt possible afin de ne pas avoir à corriger des erreurs plus tard, d'accélérer le temps d'accès au marché ou *Time to market* (Reese, 2001). Une des tendances actuelles en matière de gestion est pour une entreprise de se concentrer sur ses activités principales et de sous-traiter les activités auxiliaires : les technologies de commerce « collaboratif » permettraient alors de ne pas perdre en même temps tous les bénéfices liés à l'intégration des processus à l'interne. L'implantation d'un système inter-organisationnel entre l'entreprise et le sous-traitant pourrait dans ce cas être envisagée.

De façon générale, soulignons qu'il existe un coût pour l'entreprise à rechercher de nouveaux partenaires. Williamson (1985) a analysé les relations inter-organisationnelles en terme de coûts comparatifs. Il définit quatre catégories de coûts liés aux transactions avec un partenaire : coûts de recherche du partenaire, coûts contractuels (négociation et écriture du contrat), coûts de supervision (contrôle du bon respect du contrat) et coûts d'imposition (associés à la renégociation du contrat et au sanctionnement du partenaire). Dans certains cas,

le partenariat est donc un excellent moyen de garantir une diminution des coûts. De plus, on l'a vu, il peut aboutir à une plus grande valeur ajoutée du produit final. Les technologies de l'information et le commerce « collaboratif » seraient ici un levier à la relation de partenariat qui peut exister entre deux organisations.

Nous constatons que les gains réels apportés par ces systèmes ne sont pas encore clairement définis : nous ne disposons que de quelques exemples de mises en place, qui ne permettent pas de généraliser les bénéfices retirés. Cet aspect devra être approfondi dans des travaux subséquents.

3- Limites

L'implantation des technologies liées au commerce « collaboratif » est un processus difficile et risqué car il faut réussir à mettre en place une relation de confiance entre plusieurs entreprises dont les cultures sont différentes. Technologiquement, il faut prendre en compte les investissements majeurs réalisés par les entreprises ces dernières années (tels que ERP et EDI) et tenir compte de nouvelles catégories de risque liées au fait que l'on se situe au-delà du *firewall* de l'entreprise.

L'adoption des technologies de c-commerce par les entreprises est très graduelle. En effet, la mise en œuvre du commerce « collaboratif » implique souvent une réorganisation des processus d'affaires et de la structure même de l'entreprise (McDougall, 2001). Selon Dale Perrot, consultant Cap Gemini Ernst and Young : *“Collaboration calls for decentralized decision-making structures that let knowledge workers act on the information that IT tools place before them”*. Les implications de l'utilisation du c-commerce par un manufacturier avec ses partenaires commerciaux sont donc fondamentaux. Dès lors que ces outils sont utilisés, le manufacturier, au niveau de sa production, ne peut plus se baser sur des prévisions de ventes, et des lots importants... au contraire, il doit pouvoir être en

mesure d'utiliser en temps réel l'information provenant des fournisseurs et clients afin d'ajuster sa production (Brant et Zrimsek, 2001). Ainsi, les systèmes informatiques des environnements manufacturiers doivent impérativement être intégrés au système informatique de l'entreprise et doivent fonctionner en temps réel. Si le manufacturier ne parvient pas à mettre en place des processus et des systèmes qui lui permettent de répondre très vite aux besoins de ses partenaires, ceux-ci iront chercher d'autres partenaires capables d'y répondre ! Il faut donc bien réaliser que l'intégration des processus inter-organisationnels ne se traduit pas uniquement par une simplification des processus : on remplace un type de complexité par un autre.

Beaucoup de distributeurs possèdent déjà des systèmes EDI propriétaires, aux fonctionnalités limitées (McDougall, 2001). Difficile pour eux d'investir encore dans une nouvelle technologie. Paradoxalement, ce sont donc surtout les clients les moins avancés au point de vue technologique qui peuvent profiter de l'Intranet de Whirlpool (basé sur XML). Ces PME utilisent souvent des ERP assez ouverts, tels que JD Edwards ou Oracle, d'où il est facile d'extraire l'information en format XML pour la transmettre ensuite au système de Whirlpool (McDougall, 2001). Les détaillants peuvent aller chercher de l'information sur les produits Whirlpool directement, en utilisant simplement un fureteur. Cela leur fait gagner du temps et de l'argent (l'autre option étant de téléphoner à Whirlpool). De façon générale, on constate donc qu'il faut prendre en compte la technologie présentement installée dans les entreprises. Beaucoup d'entreprises ont déjà lourdement investi dans l'EDI. De même, les ERP sont fortement implantés dans les entreprises où ils traitent la plupart des processus de gestion (back-office). Là encore, il est impossible de ne pas les prendre en compte.

Il existe surtout des barrières culturelles à la notion de collaboration. Il faut revoir tous les processus à la fois à l'interne et à l'externe (avec les partenaires), ce qui selon un responsable de BAE System est loin d'être facile : "*I have seen glaciers move faster*" (Reese, 2001). Certaines entreprises ne veulent pas donner

de l'information critique à leurs clients. Par exemple, le San Francisco Estates (producteur de vins) collecte (via une plate-forme) de l'information des distributeurs, mais ne la transmet pas à ses fournisseurs de bouteilles et d'étiquettes. Ils arguent qu'il n'existe pas de plate-forme technologique toute faite qui permettrait cela, et qu'ils n'ont pas les moyens de la bâtir. Pour eux, il faudrait un portail pour l'industrie du vin... En réalité, il semble qu'il ne veuillent pas partager des informations potentiellement stratégiques (McDougall, 2001). Et effectivement, qu'en est-il des données partagées par plusieurs entreprises ? Une entreprise peut être amenée à laisser une autre entreprise consulter ses données (son inventaire par exemple). Ce sont des données confidentielles. Dans le cas d'un portail, les données seront souvent une ressource partagée par plusieurs entreprises, et donc elles appartiennent à TOUTES (Markus, 2000). Plusieurs notions de droit peuvent intervenir ici, qui ne seront pas faciles à trancher en cas de litige. La frontière de l'entreprise avec les autres entreprises devient plus floue. De nombreuses initiatives de commerce « collaboratif » ne sont pas envisageables si les entreprises sont concurrentes : par exemple, le partenariat de General Mills et Land O'Lakes ne pourrait pas être imaginable si les deux entreprises fournissaient des produits frais substituables.

Au-delà de l'aspect légal du partage des données, on peut également s'interroger sur des risques plus techniques. On ne se situe plus à l'intérieur du « firewall » de l'entreprise. Les risques auxquels l'entreprise est confrontée sont comparables à ceux que l'on retrouve dans la littérature relative aux sites de commerce électronique. Les différentes catégories de risques sont les suivantes :

- **disponibilité** : les données doivent être accessibles et utilisables en temps voulu et de manière requise par des partenaires,
- **intégralité** : les données envoyées lors d'une transaction doivent être complètes,
- **intégrité** : les données envoyées dans le cadre d'une transaction ne doivent pas être modifiables en transit ni en entreposage,

- **confidentialité** : toute communication entre les parties n'est accessible que par les parties impliquées, que ce soit en transit ou en stockage. Il n'y a donc aucune divulgation aux personnes non autorisées,
- **authenticité** : les partenaires doivent s'assurer que la partie avec laquelle ils font affaire est bien celle qu'elle prétend être,
- **non-répudiation** : aucune des parties ne peut nier le fait qu'elle ait participé à la transaction après l'avoir conclue,
- **accessibilité** : toute intrusion par des personnes qui n'ont pas l'autorisation d'accéder au système (*hackers*) est impossible.

Ces catégories de risques peuvent être de sources internes ou externes, intentionnelles ou non intentionnelles. Et elles peuvent provenir de défaillances techniques, de désastres naturels, de conditions environnementales et de facteurs humains. Les moyens permettant de contrer les risques encourus sont de deux natures : moyens de gestion et moyens technologiques. Ils devront être mis en place en collaboration entre les différents partenaires, ce qui n'est pas chose évidente puisque les pratiques existantes dans ce domaine chez les partenaires peuvent différer.

Deloitte Research (Ferreira et al., 2001) a effectué un sondage auprès de 356 représentants d'industries majeures, réparties à travers le monde. Environ 60% des répondants pensent que le c-commerce va avoir un impact significatif sur eux d'ici au début 2002. Pour 54% des répondants, ce sont justement les conditions économiques difficiles qui ont rendu les initiatives de c-commerce plus importantes pour leurs compagnies. Attention cependant : le c-commerce n'est peut-être pas pour tout le monde... Pour Deloitte, une initiative c-commerce est appropriée pour une entreprise si et seulement si celle-ci :

- veut s'engager plus avant dans le domaine du B2B,

- a une chaîne de valeur complexe, inefficace, s'il y a une opportunité à saisir dans ce domaine,
- possède quelques partenaires d'affaires qui sont critiques pour ses affaires et a des relations très étroites avec eux,
- a vécu une fusion majeure récente,
- est dans un environnement compétitif intense où certains joueurs font déjà du c-commerce.

Tous ces éléments nous montrent bien que la difficulté majeure est loin d'être simplement technique : il s'agit d'un changement technique ET d'une refonte des processus d'affaires.

4- Aspects techniques : infrastructures et applications

Il n'existe pas une technologie spécifique qui supporterait le commerce « collaboratif », mais plutôt de nombreuses architectures différentes, à adapter au cas particulier des partenaires.

Beaucoup d'entreprises se positionnent actuellement comme des fournisseurs de c-commerce. Mais pour les spécialistes du Gartner, le c-commerce est une façon de faire du commerce, pas une technologie. Certains observateurs remarquent une évolution des produits qui implémentent les principes du c-commerce vers des produits permettant l'utilisation de standards ouverts (tels que XML) et pouvant être utilisés de différente façon (via un ERP, sur un PC grâce à un fureteur...) (Reese, 2001). On peut cependant avoir une première idée de ce que doit être l'infrastructure générale.

La technologie c-commerce peut se décomposer en deux éléments (Deloitte Research, Ferreira et al., 2001) :

- **l'infrastructure** : elle permet la communication entre deux organisations et entre deux applications et ce pour : 1) les workflows et règles d'affaires de collaboration, 2) la navigation des usagers, 3) les applications « collaboratives » et 4) les liens avec les systèmes internes tels que les ERP...
- **les applications** : les applications de c-commerce possèdent des fonctionnalités de support pour les processus de collaboration interentreprises. Les applications sont situées sur la couche supérieure de l'infrastructure et utilisent les infrastructures pour établir un lien avec les applications internes du partenaire (ex. ERP du partenaire).

Le Gartner affirme que l'environnement supportant le c-commerce devrait idéalement être composé des éléments suivants (Streenstrup, 2001, p.2) :

- « Electronic data interchange » (EDI) ou un équivalent, dérivé de XML,
- « Enterprise integration » – EDI, Enterprise Application Integration (EAI) et Enterprise Resource Planning (ERP),
- « Product data interchange »,
- pratiques de commerce « collaboratif »,
- impartition/sous-traitance via des places de marché,
- développement/distribution de produits virtuels,
- opérations virtuelles.

Certains de ces concepts seront détaillés dans le document *Les systèmes d'information inter-organisationnels – aspects technologiques* : en particulier les standards (EDI, XML,...), l'EAI (Enterprise Application Integration) et l'intégration de données. Les notions de pratiques d'affaires « collaboratives » et de développement de produits virtuels sont plus spécifiques à chaque entreprise en particulier et ne seront pas analysées ici.

Pour mettre en place les éléments évoqués ci-dessus, les spécialistes du Gartner (Streenstrup, 2001, p.3) proposent une approche en trois étapes :

- « **Start with an integration hub platform** » : ce premier projet permet de se procurer les compétences requises et de bâtir une plate-forme réutilisable. Il servira d'expérience et sa portée sera suffisamment petite pour assurer un premier succès
- « **Integrate the enterprise's ERP II intranet** » : il s'agit de présenter un visage unique aux employés, clients et fournisseurs de l'entreprise, en utilisant la plate-forme développée précédemment.
- « **Form an Extranet by integrating with the systems of trading partners** » : on applique alors les principes du c-commerce.

Les principales pratiques de c-commerce par secteur d'activité sont présentées à l'annexe 1 ; il s'agit d'un document tiré du rapport de Deloitte « Collaborative Commerce : Going private to get results ».

5- Le cas particulier des PME

Compte tenu des moyens limités de la PME et du manque de maturité du marché, les spécialistes leur conseillent de choisir de se cantonner aux fonctionnalités offertes par leurs logiciels d'approvisionnement ou de se connecter à des places de marché qui prendront en charge le travail d'intégration de données.

Compte tenu des spécificités présentées par les PME, les problématiques évoquées s'y posent peut-être quelque peu différemment. De façon générale, les PME ont des problèmes particuliers, qui diffèrent de ceux des grandes entreprises, et requièrent des approches de gestion distinctes : d'un point de vue stratégique et administratif, la PME est souvent une émanation de la personnalité de

l'entrepreneur ; sur le plan structurel, les petites entreprises sont souvent peu formalisées ; le manque chronique de ressources a un impact direct sur le financement, la planification, le pilotage, et la formation dans le cadre des projets de développement de systèmes d'information (Raymond et Blili, 2000). Mais les PME ont également des avantages spécifiques par rapport à la grande entreprise (Raymond et Blili, 2000) : les décisions y sont exécutées rapidement, la PME s'adapte facilement et peut changer d'orientation à court terme. Tous ces éléments vont avoir un impact direct sur le choix et les modalités d'implantation de systèmes d'intégration inter-entreprises. Les ressources humaines et financières sont certainement les facteurs les plus limitatifs. De plus, de nombreuses PME ont été obligées par des partenaires commerciaux puissants à adopter des systèmes coûteux tels que l'EDI. Aujourd'hui, il leur est donc difficile de penser à investir dans d'autres types de systèmes.

Pour les PME qui souhaiteraient cependant se lancer dans l'intégration des systèmes inter-organisationnels, il existe des solutions spécifiques. Selon le Gartner (Kyte et Rayner, 2001), les applications liées aux achats (« buy-side e-procurement applications ») ne sont pas encore suffisamment matures : elles posent de nombreux problèmes d'implantation. Le Gartner conseille aux PME de se concentrer sur l'aspect ventes (« sell-side e-procurement market »). En effet, beaucoup de PME sont dépendantes de quelques clients puissants qui vont mettre beaucoup de pression sur elles afin qu'elles installent un système compatible avec leur propre solution e-business.

Le Gartner suggère que les PME s'en tiennent aux fonctionnalités offertes par le fournisseur du système qui gère leurs approvisionnements. D'après eux, en effet, ces fournisseurs (qui peuvent être par exemple des fournisseurs d'ERP) vont peu à peu ajouter ce type de fonctionnalités aux produits existants. De façon générale, ce que peut rapporter l'intégration des approvisionnements pour une PME ne justifierait pas un investissement plus important. De plus, la PME réduit

ainsi le risque de conflit entre plusieurs fournisseurs et les risques associés à l'intégration de deux systèmes différents.

Les PME de taille plus modeste ne développeront pas du tout ce type d'applications et se contenteront pour la partie vente de se connecter à des places de marché qui permettront un accès direct à des catalogues sans pour autant que la PME ait à installer de système spécifique (Kyte et Rayner, 2001). Certaines de ces places de marché pouvant même offrir des services de paiement par carte de crédit ou de comptabilité. Aujourd'hui ce type de place de marché est encore immature mais ces fonctionnalités devraient exister d'ici peu.

III INTÉGRATION INTER-ORGANISATIONNELLE, NOUVELLES FORMES ORGANISATIONNELLES ET INVESTISSEMENTS SPÉCIFIQUES

Quels sont les effets de la collaboration inter-organisationnelle sur les structures organisationnelles ? À l'inverse, quelle structure organisationnelle favorisera le développement de la collaboration inter-organisationnelle ? Quel type d'intégration inter-organisationnelle y est associé ?

La collaboration inter-organisationnelle amène les entreprises à étendre leurs processus au-delà de leurs frontières traditionnelles. Ce faisant, l'autonomie de l'entreprise est remise en question, tout comme l'autonomie des différents départements au sein d'une entreprise est entamée lors d'une réingénierie des processus d'affaires. En effet, quand deux compagnies intègrent leurs processus et travaillent avec les mêmes données, elles se comportent en réalité comme une seule et même entreprise (Hammer, 2001a, p. 196). Nous constatons donc que si l'on modifie la façon d'interagir des organisations, on risque de modifier les organisations elles-mêmes. Et on remarque en effet des nouvelles formes organisationnelles.

1- Redéfinition des frontières de l'entreprise et nouvelles formes organisationnelles (NFO)

L'intégration des processus inter-organisationnels remet en question les frontières externes de l'entreprise, qui définissent son identité même.

L'entreprise traditionnelle est démarquée par quatre types de frontières (Ashkenas et al., 1995a) :

- **verticales** : les frontières qui séparent les personnes de différents niveaux hiérarchiques,
- **horizontales** : les frontières qui séparent les différentes fonctions et disciplines,
- **externes** : les frontières entre l'organisation et ses fournisseurs, clients, et les autorités (« regulators »),
- **géographiques** : les frontières qui séparent les nations, les cultures et les marchés.

Ashkenas et al. (1995a) montrent en substance que sans ces frontières l'organisation cesserait d'exister. Ils suggèrent que la vision traditionnelle de ces frontières comme des barrières rigides soit remplacée par une vue « biologique » : ces frontières seraient ainsi plutôt des membranes perméables, flexibles et mobiles. L'information, les ressources, et les idées passeraient ainsi facilement à travers ces membranes, permettant à l'organisation de fonctionner plus efficacement comme un tout et non comme une somme de plusieurs parties disjointes.

La collaboration inter-organisationnelle remet essentiellement en question les frontières externes de l'entreprise. Ces frontières externes donnent une identité à l'organisation (« Je travaille pour la compagnie X ! ») mais elles peuvent limiter

l'efficacité de l'entreprise. En effet, les clients sont souvent les personnes les plus intéressées à voir leur fournisseur résoudre un problème et les mieux placées pour les aider à le résoudre ; de façon symétrique, un fournisseur veut voir son client bien réussir en affaires de façon à lui vendre plus (Ashkenas et al., 1995a). En réduisant la barrière avec ses clients et fournisseurs, l'organisation favorise une communauté d'intérêts. En rendant ses barrières externes plus souples, l'entreprise va permettre à ses partenaires de collaborer avec elle, et ce, à n'importe quelle étape de sa chaîne de valeur.

Selon le type de relation entre plusieurs partenaires et les technologies en support à la relation, l'organisation pourra évoluer vers certaines formes organisationnelles émergentes.

À travers les possibilités offertes par les technologies de l'information et le partenariat développé avec certains fournisseurs/clients, on voit se dessiner des formes organisationnelles moins traditionnelles. Un ensemble d'entreprises peut, par exemple, fonctionner en réseau. Si l'on considère l'exemple de Calyx et Corolla, on constate que cette entreprise n'existe que par son réseau et les TI qui le supportent. Calyx et Corolla est en effet un fleuriste bien particulier : l'entreprise traite les activités de marketing et de planification, mais achète son produit (fleurs) à des horticulteurs et les fait livrer par Federal Express, qui va chercher les fleurs chez l'horticulteur et les livre au client final. Cette organisation est rendue possible car les acteurs sont reliés par les TI de Federal Express (Salmon et Wylie, 1985).

Grâce aux technologies de l'information, différents partenaires vont également pouvoir se coordonner pour livrer un produit commun : là encore, il y a création d'un véritable réseau. Les différentes entreprises utilisent les TI pour se coordonner et optimiser leurs processus de production : on parle alors ici d'entreprise virtuelle⁴. Il existe une réelle coordination entre les membres du réseau. Ce réseau n'est pas forcément très grand : l'exemple de M. Hammer des

⁴ Il existe dans la littérature de nombreuses définitions de ce qu'est une entreprise virtuelle, ceci n'en est qu'un exemple.

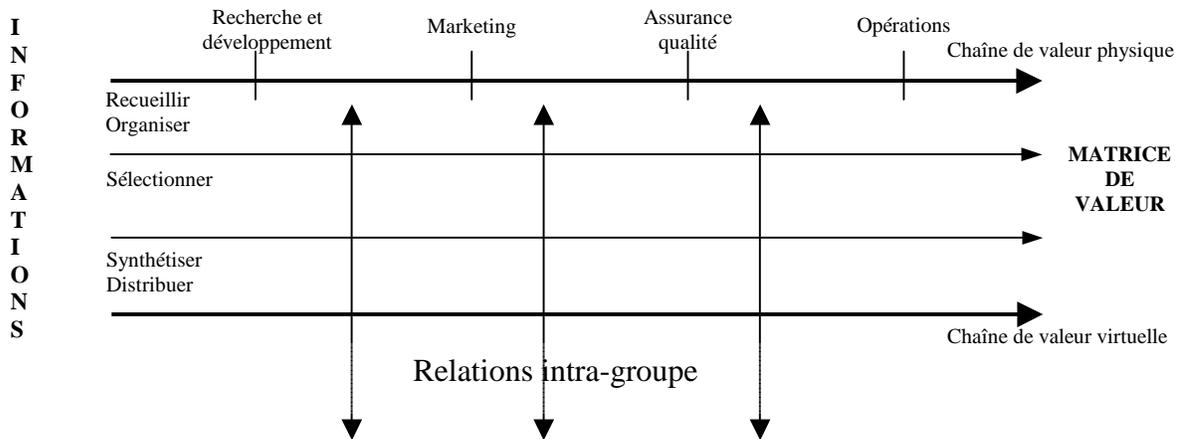
co-fournisseurs General Mills et Land O'Lake est déjà un tel réseau, que nous avons appelé « co-fournisseurs ». L'investissement financier pour mettre en place un tel réseau est certainement considérable.

À l'inverse, l'utilisation de certaines technologies spécifiques telles que le portail ne donneront pas lieu à de nouvelles formes organisationnelles : dans le cas d'un portail vertical, il n'existe pas de coordination centralisée, ni de partenariat réel et les différents participants ne retirent finalement de l'expérience que l'économie liée à l'intégration des transactions.

2- Chaîne de valeur virtuelle et création de valeur

L'entreprise va chercher à créer plus de valeur pour son client final, en utilisant tant la chaîne de valeur physique que la chaîne de valeur virtuelle qui la supporte. Chacune des étapes de la chaîne de valeur virtuelle peut donner lieu à une intégration inter-organisationnelle avec un partenaire (client ou fournisseur).

De façon traditionnelle, on considère que la valeur du produit ou service fourni par une entreprise est définie par la valeur ajoutée produite par chacune des activités de la chaîne de valeur, au sens de M.E. Porter. Or le modèle de Porter est calqué sur une organisation industrielle traditionnelle et s'intéresse essentiellement à la chaîne de valeur physique. La création de valeur réside en fait moins dans les activités physiques que dans le support immatériel susceptible d'améliorer cette chaîne de valeur, considérée comme « chaîne de valeur physique » par opposition à une « chaîne de valeur virtuelle » (Rayport et Sviokla, 1995).



Relations avec l'environnement (marché, fournisseurs)

Source : *Value matrix : building relationships*, Rayport et Sviokla, 1995.

La chaîne de valeur virtuelle repose sur les informations collectées durant les étapes successives de la chaîne de valeur physique. Dans le modèle traditionnel, ces informations ne sont pas en elles-mêmes source de valeur, mais constituent un soutien au processus d'ajout de valeur. Par exemple, un gestionnaire utilisera de l'information relative aux stocks, à la production ou à la logistique pour effectuer un contrôle de ces opérations, mais il utilise rarement cette information pour créer de la valeur pour le client. Cependant, il est possible de créer une valeur supplémentaire grâce à ce type d'information. Federal Express, par exemple, l'a fait en permettant à ses clients de vérifier la localisation de leurs paquets via Internet (Rayport et Sviokla, 1995). Ce service est fourni gratuitement aux clients et n'apporte pas de bénéfices directement à Federal Express. Cependant, il contribue à fidéliser le client car il crée une valeur ajoutée à la prestation initiale.

Chaque étape de la chaîne de valeur (tant physique que virtuelle) peut potentiellement donner lieu à un nouveau produit ou service pour le client (Rayport et Sviokla, 1995). Plus les besoins du client final sont pris en compte tôt dans la chaîne de valeur, plus on sera en mesure de lui fournir un produit à forte valeur ajoutée pour lui. Prenons l'exemple d'un équipementier automobile : s'il arrivait à intégrer les besoins de son client (où qu'il soit dans le monde) dès l'étape de recherche et développement, il pourrait utiliser cette information afin de créer un espace de développement virtuel où le client pourrait réagir en donnant des informations utiles pour le processus de conception du véhicule (Rayport et Sviokla, 1995).

Si la chaîne de valeur physique est une suite séquentielle d'activités, ce n'est pas le cas de la chaîne de valeur virtuelle. Chacune des étapes peut potentiellement être utilisée séparément pour recueillir / organiser, sélectionner, synthétiser / distribuer de l'information. Les organisations pourront donc envisager l'intégration inter-organisationnelle à chacune des étapes de la chaîne de valeur.

Afin d'offrir un meilleur service à ses clients – partenaires, une entreprise va également envisager le partenariat avec des fournisseurs. Mais quels fournisseurs et dans quelles conditions ?

3- Quels partenaires pour quel type d'intégration ?

L'analyse des investissements spécifiques réalisés par des partenaires (acheteur / vendeur) permet de déterminer quatre types de relations très différents. À chaque type de relation, on peut tenter d'associer un type de technologie visant à intégrer les processus inter-organisationnels.

Chaque entreprise possède plusieurs fournisseurs et a pu développer des relations différentes avec chacun d'entre eux. Si l'on prend comme critère distinctif l'investissement spécifique⁵ réalisé par les parties, on constate qu'une entreprise a potentiellement un portfolio de quatre types de fournisseurs (Bensaou, 1999).

⁵ Un investissement spécifique est un investissement qui a pour objectif de soutenir les transactions entre le client et ses fournisseurs. Lorsqu'une entreprise change de fournisseur, il en résulte une perte de productivité et de nouveaux coûts d'adaptation.

Dans la relation de type « **transaction type marché** » aucun des partenaires n'a réalisé d'investissement spécifique important. Ils passent facilement d'un partenaire à un autre. En terme d'intégration de processus inter-organisationnels, cela signifie que les deux partenaires doivent pouvoir s'intégrer/se déconnecter de façon rapide et sans avoir à effectuer d'investissement. Les places de marchés publiques seraient peut-être une forme de technologie à envisager pour illustrer ce type de relations : les partenaires paient pour un service ponctuel fourni par un tiers qui se charge de régler les problématiques de compatibilité de données.

La relation « **acheteur prisonnier** » illustre une relation asymétrique à l'avantage du fournisseur. C'est l'inverse dans le cas de la relation « **fournisseur prisonnier** » où l'avantage est au client. Dans ces deux cas, on peut imaginer que le partenaire ayant le rôle dominant va pouvoir réaliser l'investissement nécessaire s'il veut procéder à une intégration de certains processus inter-organisationnels. Une solution technologique possible serait une place de marché privée où le partenaire dominant va essayer de faire venir ses fournisseurs ou clients selon le cas. Une société pourrait par exemple monter sa propre place de marché privée où elle choisirait de faire venir ses fournisseurs. Elle peut alors imposer à ses fournisseurs de transiger dans un certain format, leur imposant ainsi d'effectuer un investissement technologique pour pouvoir accéder au portail. Si sa position est suffisamment dominante, elle va pouvoir imposer ses conditions à ses fournisseurs.

Les fournisseurs de types « **partenaires stratégiques** » ont conjointement réalisé des investissements spécifiques, ce qui signifie qu'ils ont l'intention de travailler ensemble. On peut imaginer que ce type de relation serait plus propice à un partenariat « collaboratif », car les deux parties seront susceptibles de réaliser les investissements nécessaires aux technologies supportant les processus inter-organisationnels. Bensaou insiste également sur le fait que, dans ce type de relation, on rencontre une grande confiance mutuelle des partenaires. Les

équipementiers automobiles étudiés par Bensaou (1999) aux Etats-Unis possèdent 25% de leurs fournisseurs de type « partenaires stratégiques ». Il semble que l'exemple de General Mills et Land O'Lakes (décrit précédemment) illustre ce cas de figure, bien qu'il s'agisse plutôt du cas de deux co-fournisseurs (et non pas d'un fournisseur et d'un client). Les deux partenaires ont dû modifier leurs processus d'affaires conjointement. Il semble qu'ils aient tous deux dû investir de façon significative dans la technologie (utilisation des technologies fournies par la société Nistevo⁶) et former le personnel adéquatement. S'ils continuent tous deux sur leur projet de prise de commande et facturation commune, ces investissements se révéleront plus importants et probablement plus sensibles encore, mais les bénéfices potentiels seraient supérieurs.

On peut supposer que les plus grands bénéfices seront à aller chercher dans le cas particulier du partenariat stratégique, soit avec une minorité des fournisseurs de l'entreprise. En effet, les conditions y semblent requises pour permettre une redéfinition des processus inter-organisationnels (tels que vus au chapitre I) et le développement de relations « collaboratives » (telles que vues au chapitre II). On peut dès lors se demander s'il existe une corrélation entre le fait d'établir une relation « collaborative » fructueuse et l'existence d'un niveau d'investissement (et de risque) élevé de la part de tous les partenaires.

⁶ Source : http://www.nistevo.com/news_press/2000/news_press_030200.html

CONCLUSION

À long terme les observateurs s'accordent pour considérer que l'on verra une intégration parfaite, ou « seamless linking », entre les entreprises.... Mais avec combien de partenaires ? Quelques partenaires sélectionnés ou tout partenaire potentiel ?

Nous avons vu que l'intégration des processus inter-organisationnels apparaît comme une nouvelle possibilité s'offrant à une entreprise désireuse de limiter ses coûts. Cependant cette intégration, comme toute transformation organisationnelle est risquée. Les technologies de l'information peuvent venir en support à plusieurs types d'intégration dans l'organisation, mais les implications pour l'entreprise varient selon le niveau d'intégration visé et ce tant en termes de bénéfices que de risques encourus. La tendance actuelle prônée par les fournisseurs de technologies et par les journaux spécialisés est le commerce « collaboratif ». Certaines entreprises (telles que General Mills et Land O'Lakes) se sont déjà lancées dans de telles initiatives. Là encore, les bénéfices attendus sont importants (plus de valeur ajoutée dans le produit final, *Time to Market* rapide, diminution des coûts,...) mais les risques encourus sont élevés : il s'agit fondamentalement de mettre en place une relation de confiance entre deux entreprises différentes, ayant des cultures distinctes. Ce n'est pas chose facile.

Pour réaliser une telle intégration, des investissements (en technologie notamment) sont nécessaires de la part des partenaires. Or, plus les investissements réalisés par les partenaires sont élevés, plus le risque encouru est

grand. Il reste à déterminer si une relation « collaborative » fructueuse est nécessairement corrélée avec un niveau d'investissement (et de risque) élevé de la part des deux parties.

ANNEXE 1 : EXEMPLES DE TECHNIQUES DE C-COMMERCE PAR SECTEUR

C-Commerce with customers
 C-Commerce with suppliers

Top Five Most Important Collaborative Commerce Techniques (DELOITTE RESEARCH, P.6)

Rank	1	2	3	4	5
Manufacturing	Collaborative planning, forecasting & replenishment (forecasting, planning, inventory, visibility, integration & collaboration)	Sales support (B2B CRM, configuration, catalogs, pricing, promotions)	Collaborative order management & visibility	Collaborative order management & visibility	Collaborative planning, forecasting & replenishment (forecasting, planning, inventory, visibility, integration & collaboration)
Consumer Business	Sales support (B2B CRM, configuration, catalogs, pricing, promotions)	Collaborative planning, forecasting & replenishment (forecasting, planning, inventory, visibility, integration & collaboration)	Collaborative order management & visibility	Vendor management (contract management, RFP/RFQ, auctions)	Collaborative planning, forecasting & replenishment (forecasting, planning, inventory, visibility, integration & collaboration)
Health Care & Life Sciences	Sales support (B2B CRM, configuration, catalogs, pricing, promotions)	Collaborative product commerce (product design, development, data management)	Collaborative order management & visibility	Vendor management (contract management, RFP/RFQ, auctions)	Collaborative order management & visibility
Telecomm	Sales support (B2B CRM, configuration, catalogs, pricing, promotions)	After-sales service & support (maintenance, service, repair, tech documentation)	Collaborative product commerce (product design, development, data management)	Collaborative planning, forecasting & replenishment (forecasting, planning, inventory, visibility, integration & collaboration)	Collaborative order management & visibility
Financial Services	After-sales service & support (maintenance, service, repair, tech documentation)	Sales support (B2B CRM, configuration, catalogs, pricing, promotions)	Collaborative product commerce (product design, development, data management)	Collaborative product commerce (product design, development, data management)	Vendor management (contract management, RFP/RFQ, auctions)
Energy	Sales support (B2B CRM, configuration, catalogs, pricing, promotions)	Vendor management (contract management, RFP/RFQ, auctions)	Collaborative product commerce (product design, development, data management)	Collaborative product commerce (product design, development, data management)	Collaborative planning, forecasting & replenishment (forecasting, planning, inventory, visibility, integration & collaboration)
Public Sector	Vendor management (contract management, RFP/RFQ, auctions)	Collaborative order management & visibility	Collaborative planning, forecasting & replenishment (forecasting, planning, inventory, visibility, integration & collaboration)	Collaborative planning, forecasting & replenishment (forecasting, planning, inventory, visibility, integration & collaboration)	Sales support (B2B CRM, configuration, catalogs, pricing, promotions)

Other	Collaborative order management & visibility	Collaborative order management & visibility	Collaborative planning, forecasting & replenishment (forecasting, planning, inventory, visibility, integration & collaboration)	Collaborative planning, forecasting & replenishment (forecasting, planning, inventory, visibility, integration & collaboration)	Vendor management (contract management, RFP/RFQ, auctions)
--------------	---	---	---	---	--

BIBLIOGRAPHIE

Ashkenas, R., Ulrich, D., Todd, J., Kerr, S., "A New World Order : Rising to the Challenge of New Success Factors", dans The Boudaryless Organization, Breaking the Chains of Organizational Structure, Jossey-Bass Publishers, San Francisco: CA, 1995a, pp.1-30.

Ashkenas, R., Ulrich, D., Todd, J., Kerr, S., "Toward Partnership with Customers and Suppliers", dans The Boudaryless Organization, Breaking the Chains of Organizational Structure, Jossey-Bass Publishers, San Francisco: CA, 1995b, pp.191-220.

Bensaou, M., "Portfolios of Buyer-Supplier Relationships", Sloan Management Review, été 1999, pp. 35-45.

Bond, B., Brant, K., Cecere, L., Geishecker, Y., Genovese, Y., Peterson K., et Zrimsek B., "Sapphire U.S. 2001 : A change in SAP strips", *TechRepublic Gartner*, août 2001.

Bond, B., Burdick, D., Miklovic, D., Pond, K., Eschinger, C., "C-Commerce : the new arena for business applications", *Gartner*, août 1999, 2 pages.

Brant K., et Zrimsek, B., "C-Commerc requires (inter)-enterprise synchronization", *Gartner*, février 2001, 2 pages.

Davenport, T.H, Mission Critical: Realizing the promise of enterprise systems, Harvard Business School Press, 2000, 333 pages.

Ferreira, J., Schlumpf E., Prokopets, L., "Collaborative Commerce : Going Private to Get Results", *Deloitte Research*, juin 2001, 23 pages.

Goldberg, E., "Travail collaboratif dans un système inter organisationnel", mémoire non publié, <http://inforge.unil.ch/francais/enseignement/dpiomemoires.htm> , 2000.

Hammer, M., The Agenda. What Every Business Must Do to Dominate the Decade, Crown Business, New York, 2001a, 270 pages.

Hammer, M., “The Superefficient COMPANY”, *Harvard Business Review*, volume 79, numéro 8, septembre 2001b, pp. 82-91.

Kyte, A., “Private vs. Public Marketplace: Issues of Capital and Risk”, *Gartner*, Mai 2001, 4 pages.

Kyte, A., Rayner, N., “There Is No Midsize Buy-Side E-Procurement Market”, *Gartner*, Mai 2001, 4 pages.

Markus, L., “Paradigm shifts- e-business and business / systems integration”, *Communication of the AIS*, vol. 4, article 10, novembre 2000, 45 pages.

Markus, L., C. Tanis, “The Enterprise systems experience-From adoption to success”, in R.W. Zmud, ed. Framing the Domains of IT Management : Glimpsing the Future Throught the Past. Cincinnati, OH : Pinnaflex Educational Resources Inc., 2000, pp. 173-207.

McDougall, P., “Collaborative Business”, *Information week.com*, mai 2001, 6 pages.

Pink, D. H., “Who has the next big idea”, *Fast Company*, numéro 50, septembre 2001, pp. 108-116.

Porter, M. E., L'avantage concurrentiel, *Ed. Interéditions*, 1986, 647 pages.

Raymond, L., Blili, S., « Les systèmes d'information », in Le management aujourd'hui, une perspective nord-américaine, Côté T. et Hafsi T., *Economica*, 2000, pp. 675-96.

Rayport, J.F. et Sviokla, J.J., "Exploiting the Virtual Value Chain", *Harvard Business Review*, novembre-décembre 1995, pp.75-85.

Reese, A.K., "The collaborative question", *isourceonline*, 2001, 7 pages.

Rivard, S., Talbot, J., Le développement des systèmes d'information – Une méthode intégrée à la transformation des processus, PUQ, 1999, 540 pages.

Rondeau, A., « Transformer l'organisation. Comprendre les forces qui façonnent l'organisation et le travail », *Gestion*, volume 24, numéro 3, automne 1999, pp. 12-19.

Salmon, W. J., Wylie, D., "Calyx & Corolla", Harvard Business School Case, 9-592-035, juin 1995.

Streenstrup, K., "Let your Industry's c-commerce maturity guide you", *Gartner*, mai 2001, 3 pages.

Venkatraman, N., "IT-Enabled Business Transformation: From Automation to Business Scope Redefinition", *Sloan Management Review*, hiver 1994, pp. 73-87.

Williamson, O.E., The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets and Relational Contracting, Free Press, New York, 1985.

Wise, R., Morrison, D., "Beyond the Exchange The Future of B2B", *Harvard Business Review*, volume 78, numéro 6, novembre-décembre 2000, pp. 86-96.

Liste des publications au CIRANO*

Rapport de Projet / *Project Report*

- 2002RP02 Les Risques Biotechnologiques : État de la Question dans l'Industrie Agroalimentaire Canadienne / Caroline Debuissy et Éric Clément
- 2002RP01 Courtage en Ligne : L'Expérience de Vingt-neuf Compagnies d'Assurance / Malika Aboubekr et Suzanne Rivard
- 2001RP01 Panorama des Systèmes d'Intégration Inter-Organisationnels / Muriel Mignerat, Benoit A. Aubert et Gilbert Babin

Série Scientifique / *Scientific Series* (ISSN 1198-8177)

- 2002s-06 Information Asymmetry, Insurance, and the Decision to Hospitalize / Åke Blomqvist et Pierre Thomas Léger
- 2002s-05 Coping with Stressful Decisions: Individual Differences, Appraisals and Choice / Ann-Renée Blais
- 2002s-04 A New Proof Of The Maximum Principle / Ngo Van Long et Koji Shimomura
- 2002s-03 Macro Surprises And Short-Term Behaviour In Bond Futures / Eugene Durenard et David Veredas
- 2002s-02 Financial Asset Returns, Market Timing, and Volatility Dynamics / Peter F. Christoffersen et Francis X. Diebold
- 2002s-01 An Empirical Analysis of Water Supply Contracts / Serge Garcia et Alban Thomas

* Consultez la liste complète des publications du CIRANO et les publications elles-mêmes sur notre site Internet :