

## Quels sont les intérêts et limites des briques applicatives vis-à-vis de leur contribution à la performance ?

Cette fiche est organisée comme suit :

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | REVUE DE LITTÉRATURE SCIENTIFIQUE ..... | 1 |
| 2 | POINT DE VUE DES ENTREPRISES.....       | 5 |

### 1 Revue de littérature scientifique

L'étude du support de l'ERP à la gestion de la chaîne logistique [AKK 03] révèle que les ERP ont un faible apport aux attentes du SCM. Ils offrent trop peu de souplesse pour soutenir des relations flexibles entre les partenaires, ils n'ont pas été conçus pour traiter les transactions au-delà des frontières organisationnelles. Ils sont cependant optimisés pour un processus de traitement de l'information intégré et ainsi ils répondent à certains des besoins SCM et peuvent apporter de fonctionnalités dans un contexte inter-entreprises.

D'autres auteurs [EDW 01] ont proposé une étude des limites de ces outils selon les dimensions suivantes :

- *leur conception* : les ERP ont été conçus pour permettre l'intégration au sein d'une entreprise et non entre les partenaires.
- *leur implémentation* : à court terme, ils peuvent éliminer l'intégration d'opérations logistiques déjà mises en place et ainsi supprimer des connexions d'information.
- *leur architecture* : ils utilisent les données internes à l'entreprise d'où la difficulté de prendre en compte les liens entre les partenaires en temps réel. De nouvelles applications peuvent être utilisées en développées par les vendeurs ERP ou par les 1/3 parties.
- *leur accès et disponibilité* : les prix des licences des ERP sont élevés car l'hypothèse d'utilisation part du principe qu'une faible partie des employés a besoin d'utiliser l'outil. A la différence d'Internet, qui permet un accès très large à l'application stockée sur le serveur ; l'information est disponible de façon centralisée et accessible par ce biais. En parallèle on voit le marché des EAI se développer en réponse à ce contexte.

Sanders et Premus [SAN 02] proposent un framework permettant de relier les priorités stratégiques de compétitivité, le type et l'usage des systèmes d'information et les mesures de performance de l'entreprise. D'autres auteurs [KEN 97] distinguent clairement deux types de systèmes : les technologies orientées « production » et celles orientées « marketing » (aide à la vente et à la négociation, à l'élaboration de promotion) qui seront repris dans le framework de Sanders.

Quelque soit la brique applicative concernée, la performance découle du choix de la technologie. Un cadre d'analyse du choix des outils en vue de la performance attendue guide le décideur dans cette démarche [SAN 02]. Cette analyse propose un « framework » qui décrit les conditions d'alignement entre les priorités de compétitivité et la sélection des technologies. Ce cadre a été testé par une étude empirique. Les éléments constitutifs du « framework » sont :

- La nature des priorités en terme de compétitivité : prix, qualité, service clients, temps (délais) flexibilité (produit, volume, lancement, accès à de nouveaux segments).

## Evaluer l'apport des systèmes d'information

- Le niveau d'utilisation des TI : faible, moyen, important.
- Le type d'application utilisé, basée sur Kendall [KEN 97] :
  - *Orientée opérations*<sup>1</sup> : ERP, accès temps réel aux points de vente, accès temps réel aux réapprovisionnements, tableaux de bord électroniques fournisseurs, applications de gestion fournisseurs, CPFPR.
  - *Orientée marketing*<sup>2</sup> : web-based marketing, web based catalogs, web-based auctions
- Les mesures de la performance organisationnelle :
  - *Orientées opérations* : réduction des coûts, réduction des temps de cycle, amélioration de la qualité,
  - *Orientée stratégique* : développement de nouveaux produits, innovations, « competitive intelligence », accès à de nouvelles opportunités produit, accès à de nouvelles opportunités technologiques.

De façon générale, tout système peut être défini selon la fonction à la quelle il répond [KEN 97] :

- *les systèmes (orientés) de production* : l'accomplissement des tâches et décisions est plus efficace, augmentation de la productivité, rationalisation, meilleure gestion de l'information, re-ingénierie de processus.
- *les systèmes (orientés) de coordination* : encouragent la communication et la coopération en facilitant, intensifiant, et étendant les interactions dans l'exécution des plannings, des décisions de groupe et des activités distribuées.
- *les systèmes (orientés) organisationnels* : elles constituent les procédures, les standards et les pratiques qui déterminent la dimension de l'environnement dans laquelle les deux technologies précédentes peuvent être mises en œuvre.

L'évolution des systèmes s'explique par l'évolution des modes de gestion et les enrichissements fréquents des fonctions des systèmes d'information inter organisationnels.

L'étude empirique de Sanders [SAN 02] a permis de tester les hypothèses suivantes qui font référence aux trois dimensions du framework (les priorités compétitives, les applications utilisées, les mesures de performances réalisées) :

- les firmes ayant un fort niveau d'usage des technologies de l'information se focalisent sur des critères de compétitivité différents que les autres firmes. Les résultats permettent de conclure que les firmes ayant un haut niveau d'usage des technologies de l'information se focalisent sur des priorités compétitives centrées sur la qualité et la flexibilité.
- L'usage intensif des technologies de l'information favorise la collaboration et le partage d'informations ce qui doit conduire à améliorer la performance. Les résultats montrent que les firmes ayant un fort usage des technologies de l'information s'appuient davantage sur les applications orientées opération, mais qu'aucune différence n'a pu être remarquée concernant les technologies orientées marketing.
- Les firmes ayant un fort usage des technologies de l'information sont plus performantes. Les résultats montrent que, l'usage intensif des technologies de l'information peut être relié à des

---

<sup>1</sup> Il s'agit d'outils permettant d'aider à la prise de décisions et d'accomplir des tâches plus rapidement dans et entre organisations.

<sup>2</sup> Il s'agit d'outils qui aident à vendre, négocier et faire la promotion.

avantages relatifs à une amélioration de la performance des opérations (mesures sur les coûts, temps, délais, qualité, développement produit. Cependant la discussion reste ouverte sur les bénéfices potentiels relatifs aux avantages stratégiques (innovation, nouvelles opportunités de produits).

Une autre étude précise les facteurs affectant la décision d'établir des relations supportés par les technologies de l'information. Soliman et al. [SOL 04] propose ainsi une comparaison des facteurs ayant poussé au développement des solutions EDI avec ceux poussant à la généralisation d'échanges électroniques sur Internet avec les partenaires logistiques.

Certains facteurs sont communs comme la pression des partenaires, des concurrents, l'implication des dirigeants, la confiance dans la solution, les coûts d'établissements. D'autres facteurs sont spécifiquement favorable aux solutions Internet (coûts d'initialisation, extensibilité, complexité) qui se révèlent plus facile à mettre en place que les solutions EDI classiques, alors que les enjeux de sécurisation et de fiabilité restent à l'avantage de l'EDI et sont au contraire des facteurs de freins pour les solutions Internet.

A partir des facteurs identifiés, l'étude a porté sur un questionnaire de taille limitée permettant de mesurer l'importance de ces facteurs dans les décisions prises concernant Internet comme support de relation. Une analyse factorielle sur les résultats permet de mesurer le poids respectif des facteurs et valide la différenciation entre les solutions EDI et Internet.

Liste des questions posées :

- 1) *Factor 1: Pressure from trading partner*
  - N1 My main trading partner usually sets the mode of communication (e.g., fax, e-mail, etc.)
  - N2 My main trading partner decides on pricing, delivery schedules, etc.
  - N3 My main trading partner decides on the rules and regulations for using an interorganizational system in order processing
  - N4 My main trading partner decides on what information systems applications are to be exchanged with my firm
- 2) *Factor 2: Pressure from competition*
  - P1 An industry move to utilize the Internet for interorganizational communications would put pressure on my firm to do the same
  - P2 There is a trend in my industry to more utilize the Internet more for business-related activities and business communications
- 3) *Factor 3: Costs*
  - C1 Establishing Internet-based business-to-business operations with my trading partners would be cost effective
  - C2 It would be less expensive to conduct business with several trading partners utilizing the Internet than using EDI
- 4) *Factor 4: Network reliability*
  - R1 The Internet is considered to be a reliable communication medium to conduct business with trading partners along the supply chain
  - R2 Current Internet communication speeds are sufficient to handle the data movement necessary for our company to communicate with our trading partner
- 5) *Factor 5: Data security*
  - S1 The nature of the business data regularly exchanged between our firm and our trading partners requires a secured communication medium
  - S2 Internet security is a major concern to our firm when deciding to adopt Internet-based business-to business transactions
- 6) *Factor 6: Scalability*
  - L1 The availability of the Internet as a business communication medium is likely to increase the number of trading partners with whom we can do business
  - L2 The Internet is likely to facilitate linking several of our firm's business units together (e.g., branch offices, remote sites, etc.)
- 7) *Factor 7: Complexity*
  - X1 The existence of several communication standards when using EDI makes it more difficult to establish links with several trading partners
  - X2 The Internet's one common communication standard (TCP/IP) would make it easier to communicate with multiple trading partners
  - X3 Internet-based business-to-business communication would be considered less complex to implement than alternative methods such as EDI
- 8) *Factor 8: Top management support*
  - M1 Our top management is likely to invest funds in IT

## Evaluer l'apport des systèmes d'information

- M2 Our top management is willing to take risks involved in the adoption of the Internet
  - M3 Our top management is likely to be interested in adopting the Internet-based business-to-business transactions in order to gain competitive advantage
  - M4 Our top management is likely to consider the adoption of Internet-based business-to-business applications as strategically important
- 9) Factor 9: Trust
- T1 How would you characterize the degree of mutual trust between your firm and your trading partner (from extremely weak to extremely strong)
  - T2 What is the degree of comfort about sharing sensitive information in your area with your trading partner (from very uncomfortable to extremely comfortable)

Ainsi, les briques applicatives doivent s'ouvrir aux technologies Internet pour permettre de répondre à faible coût et réactivité aux exigences de performance dans les relations de l'entreprise avec ses partenaires. Que la solution repose sur un ERP classique, un APS ou une approche CRM centrée sur le client, les critères facteurs favorables de la décision doivent être supportés par les briques applicatives : réduction des coûts d'initialisation, capacité à accompagner l'évolution de l'entreprise, ses réorganisations.

Pour compléter cette étude, citons les travaux de Williamson et al [WIL 04] qui ont analysé le développement des systèmes d'information inter organisationnels dans les chaînes logistiques et leur impact sur la performance des chaînes. Ils analysent l'évolution de l'utilisation d'Internet au service des processus supply chain dans les communications entre une entreprise et ses fournisseurs (Tableau 1) et par processus logistique (Tableau 2).

Internet use in communications between suppliers and businesses (Lancioni et al., 2003a,b)

|  | 1999% Using | 2001% Using |
|--|-------------|-------------|
| Monitoring supplier deliveries to depots       | 26.0        | 41.1        |
| Monitoring supplier raw material stock levels  | 13.7        | 56.6        |
| Purchasing from on-line catalogues             | 41.1        | 52.3        |
| Receive enquiries from suppliers               | 38.4        | 48.9        |
| Provide supplier information from enquiries    | 28.8        | 42.1        |
| Supplier ratings on overall performance        | 28.8        | 46.6        |
| Processing returns or damaged products         | 24.7        | 38.3        |
| Ratings of on-time performance of distributors | 20.5        | 52.2        |

Tableau 1 : Usage d'Internet dans les communications avec les fournisseurs

Internet applications by logistics decision area application (Lancioni et al., 2003a,b)

|                          | 1999% Using | 2001% Using |
|--------------------------|-------------|-------------|
| Purchasing/procurement   | 45.2        | 86.7        |
| Inventory Management     | 30.1        | 48.5        |
| Transportation           | 56.2        | 84.3        |
| Order Processing         | 50.7        | 63.4        |
| Customer Service         | 52.5        | 67.1        |
| Production Scheduling    | 12.3        | 19.5        |
| Relations with suppliers | 45.3        | 57.2        |

Tableau 2 : Usage d'Internet par processus logistique

Nous remarquons ici encore que ce sont sur les activités d'achat/approvisionnement et gestion du transport qu'Internet s'est le plus développé. Les auteurs notent que son usage a permis d'améliorer la vitesse de transmission de l'information, pour aboutir tant à des bénéfices opérationnels qu'à des avantages stratégiques.

## **2 Point de vue des entreprises**

Une pré-étude de retours d'expérience d'industriels ayant mis en œuvre des APS a été entreprise dans le cadre du DEA de France-Anne Gruat-la-Forme [GRU 04]. Divers témoignages d'industriels et d'éditeurs d'outils de planification avancée, nous ont permis de regrouper les principaux intérêts liés à l'utilisation d'une brique applicative de type APS, en vue d'une amélioration de la performance industrielle. Certains bénéfices sont « visibles et quantifiables » tandis que d'autres concernent des améliorations « qualitatives ». D'une manière générale, nous distinguons trois types de bénéfices « quantifiables » liés à l'implantation d'un APS.

- Le premier intérêt souligné concerne une réduction significative des stocks. Elle s'explique d'une part par la performance du module lié au management et prévisions de la demande et d'autre part, par la cohérence des activités à tous les niveaux de la supply chain, permise par l'ensemble des fonctionnalités de l'APS. En effet, les modèles statistiques de prévision de la demande ainsi que la prise en considération de divers événements susceptibles d'impacter cette demande (promotions), permettent une amélioration considérable de la pertinence et de l'exactitude des prévisions. Ceci entraîne alors, entre autre, une réduction des stocks de sécurité. De plus, la planification globale et cohérente réalisée à tous les niveaux (distribution, production et approvisionnement), permet d'augmenter le taux de rotation de l'ensemble des produits et composants stockés. Ainsi, une réduction des stocks de sécurité et une augmentation du taux de rotation aboutissent à une réduction significative des stocks.
- Le deuxième bénéfice constaté concerne l'augmentation du taux de service client. Deux modules de la brique « APS » sont principalement impliqués dans ce résultat : le module ATP (Available To Promise) et CTP (Capable To Promise). En effet, alors que le premier permet de connaître en temps réel le stock de produits finis et ainsi évaluer la capacité de l'entreprise à satisfaire une commande client instantanément, le second permet de consulter instantanément les stocks de tous les composants et la capacité disponible des ressources, avant de confirmer un quelconque délai client. Ces deux modules favorisent donc l'augmentation du taux de service client d'une entreprise.
- Enfin, le troisième gain observé est une réduction des coûts globaux. D'une part, le module de planification des transports calcule les groupages logistiques optimaux, affrète au mieux les véhicules et choisit les trajets permettant de minimiser les coûts de transport. D'autre part, les modules de planification et ordonnancement de la production permettent de minimiser les changements de série, les dépassements de temps, priorise certaines commandes en fonction des gains associés etc. Enfin le module lié à la gestion des aléas propose des solutions minimisant les pertes liées aux perturbations. Ces actions entraînent ainsi une réduction des coûts de production et de logistique.

L'implantation d'un outil de planification avancée permet également des gains d'ordre qualitatifs. Nous en avons répertorié trois principaux.

- Le premier concerne une prise de décisions pertinente, rendue possible par des simulations de scénarios au niveau stratégique mais aussi tactique et opérationnel ainsi que par une visibilité globale de la supply chain, permise par les modules intervenant lors de l'approvisionnement, la production et la distribution, ces derniers étant fortement corrélés.
- Le second intérêt est une planification cohérente des activités, expliquée par trois principaux facteurs. Tout d'abord la gestion collaborative induite par les modules de planification stratégique et tactique favorise la consultation des différents acteurs impliqués et la prise en considération de leurs contraintes. Puis, la fiabilité des prévisions permet d'élaborer un planning d'activité fiable et pérenne sur l'horizon considéré. Enfin, la planification et l'ordonnancement à capacité finie ajoute encore à la pertinence du planning proposée.

- Enfin, le dernier avantage relevé concerne une plus grande disponibilité des composants critiques. Ceci s'explique notamment par des prévisions de ventes fiables, une vue et gestion globale de la chaîne logistique, permis par un APS, et enfin par une considération des contraintes à chaque niveau, entraînant une planification fiable et cohérente.

Nous concluons en précisant néanmoins que les avantages présentés ci-dessus ne peuvent être uniquement expliqués par l'utilisation d'un APS, mais qu'ils résultent également de projets liés à l'amélioration générale des processus de l'entreprise ou de la chaîne logistique.

Plus généralement, les analystes s'interrogent sur les bénéfices liés à l'implantation d'ERP ou APS vis-à-vis de leur contribution à la performance des processus supply chain : De nombreuses organisations ont dépensé des sommes importantes à mettre en place des systèmes logistiques à base de progiciels de gestion intégrés et d'optimisation (ERP, APS) pour réduire les stocks et les délais sans atteindre les objectifs visés et donc sans obtenir le retour sur investissement escompté. Un récent article de H. d'Hondt (Bearing Point) récapitule les principaux retours d'expérience, raisons d'échec et " bonnes pratiques " [HON 04], dont nous reprenons ici une synthèse :

- L'aspect "bonnes pratiques" des progiciels ERP, s'il est pertinent pour les processus transactionnels l'est moins pour les processus de planification. Ceux-ci, en effet, sont plus difficilement "standardisables", car leur raison d'être est de concilier des contraintes marchés avec des contraintes industrielles propres à chaque entreprise.
- Les algorithmes d'optimisation sont trop complexes et ne sont pas compris par les planificateurs, générant ainsi des syndromes de "boîte noire ", entraînant des risques de non-utilisation ou d'utilisation malencontreuse. De plus la mise en œuvre de tels algorithmes nécessite en amont d'avoir su identifier les contraintes critiques à résoudre et d'avoir su les modéliser. Souvent une prise en compte de l'ensemble des contraintes potentielles s'avère impossible. Plus souvent encore, une fois le travail de modélisation fait, on constate que l'algorithme de calcul de besoin suffit.
- La fiabilité des données en général influe sur les décisions que les utilisateurs sont amenés à prendre ; Que ce soit pour les ERP ou les APS, cela reste un enjeu majeur.
- Les prévisions étant par définition fausses, ce qui importe, c'est le processus collectif d'apprentissage de construction des prévisions, l'identification et la capture des informations susceptibles de modifier les prévisions, l'analyse ex-post de la fiabilité des prévisions, la recherche des causes profondes des écarts... De plus, les stratégies de prévision sont souvent indifférenciées ce qui ne reflète pas la réalité.
- La synchronisation entre les différents niveaux de décisions est difficile à obtenir du fait de la puissance et de la complexité des progiciels : des coefficients d'agrégation/désagrégation mal maîtrisés peuvent conduire à des erreurs importantes. En outre, c'est en assurant la synchronisation des activités de la chaîne logistique que les objectifs de réduction de stock et de délai pourront être atteints.

**Dans cette partie, nous avons présenté des éléments d'études scientifiques concernant les intérêts et limites des briques applicatives vis-à-vis de la performance des chaînes logistiques.** Leur impact sur leur contribution à la collaboration dans les chaînes logistiques est étudié dans la fiche précédente de *Evaluer l'apport des systèmes d'information*.

Nous rappelons que toutes les références académiques utilisées dans cette partie du guide *Evaluer l'apport des systèmes d'information* sont accessibles sur la page **Bibliographie** de cette même partie.