

# Le système d'information : système nerveux des *supply chains*

## De l'intégration à la modularisation

LA CHAÎNE LOGISTIQUE

De nombreux outils sont apparus ces dernières années dans le monde des progiciels de gestion et d'optimisation de la chaîne logistique (ERP (*Enterprise Resource Planning*) ou progiciel de gestion intégré (PGI). Chacune de ces innovations est venue compléter le système d'information des *supply chains*, pour aboutir aujourd'hui à un véritable « système nerveux » plus flexible, plus performant et capable de réagir en temps réel aux aléas d'un réseau. Les entreprises – la maison Valette et Blédina sont citées en exemple – qui ont su rapidement intégrer ces applications ont vite transformé ces avantages en un véritable atout concurrentiel.

Par **Si-Mohamed SAID**, Global Marketing Director – SAP AG

**S'**il y a bien un domaine du *Supply Chain Management* (SCM) qui a fortement évolué, c'est bien le système d'information : ERP (*Enterprise Resource Planning*), APS (*Advanced Planning System*), WMS (*Warehouse Management System*), TMS (*Transportation Management System*), SRM (*Supplier Relationship Management*), SCEM (*Supply Chain Event Management*) ...sont quelques uns des outils apparus ces dernières années dans le monde des progiciels de

gestion et d'optimisation de la chaîne logistique. Ces innovations appuyées par d'autres (taille des disques durs, rapidité des processeurs, qualité des écrans, miniaturisation des produits, technologie RFID) indiquent à quel point la loi de Moore reste encore d'actualité et témoignent des progrès réalisés pour répondre aux enjeux de croissance, de mondialisation et globalisation, de satisfaction client, de réduction de coûts et d'accélération des flux.

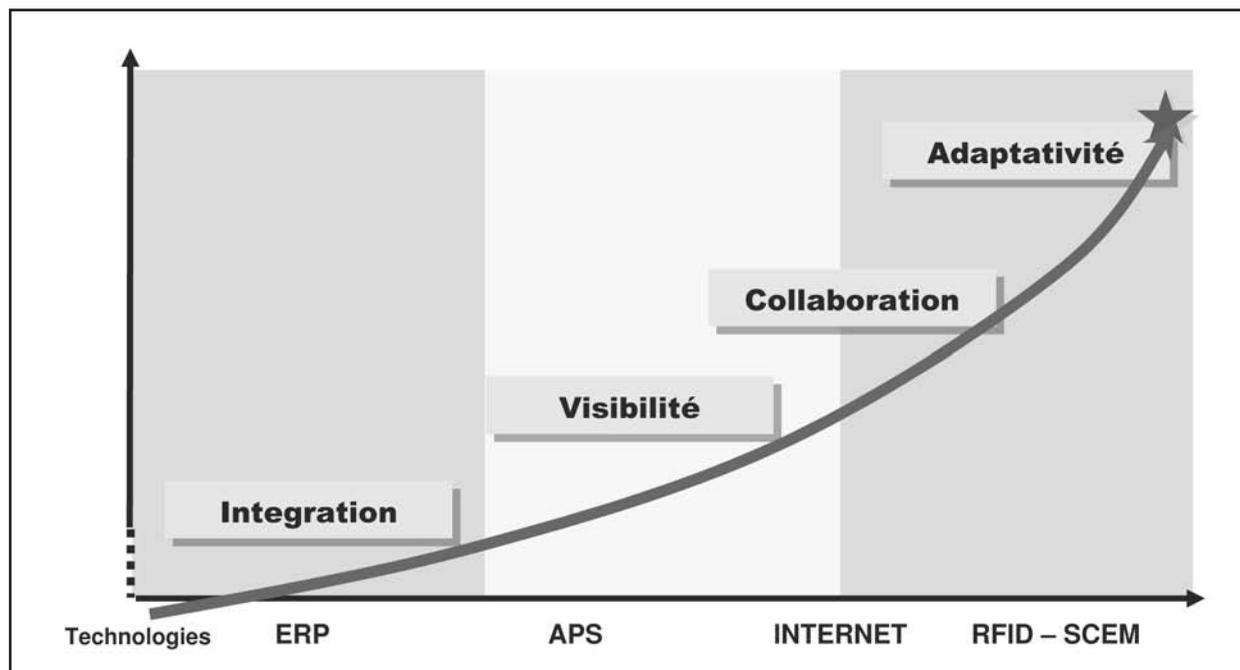


Figure 1 – Le système d'information : de l'intégration à l'adaptativité.

## L'INTÉGRATION DES FLUX INTERNES

Toute *supply chain* bien maîtrisée a connu sa phase initiale de transformation qui débute par l'intégration des flux internes à l'entreprise. Deux questions se posent régulièrement avant la réalisation de cette phase : comment aligner toute l'entreprise sur des objectifs et pratiques communes pour mieux satisfaire le client et continuer à être compétitif et comment automatiser les tâches pour atteindre l'excellence opérationnelle et réduire les coûts (ex. coûts de stockage) ?

L'idée apparue dès les années 70 consistait à faire évoluer l'entreprise d'un fonctionnement en « silos » organisationnels vers un modèle orienté sur les processus afin d'assurer une meilleure synchronisation et collaboration des différentes fonctions opérationnelles de l'entreprise (finances, comptabilité, achats, production, logistique, ressources humaines, administration des ventes, etc.). Soutenues par les chocs des passages successifs à l'An 2000, à l'euro ou même aujourd'hui à la réglementation Sarbanes-Oxley, et appuyées par une volonté de moderniser le système d'information interne, ces tendances ont été particulièrement favorables à la mise en place d'outils progiciels « tout-intégré », appelées ERP (*Enterprise Resource Planning*) ou Progiciel de Gestion Intégré (PGI).

L'ERP est un progiciel qui couvre au moins trois fonctions de base dans le monde de la gestion (parmi la gestion comptable, la gestion de production assistée par ordinateur, la gestion commerciale, la gestion des achats, la gestion des stocks, la gestion des transports, la gestion des ressources humaines...) et partage les infor-

mations entre les modules par le biais d'une base de donnée unique.

L'intégration intra-entreprise est le principe de base qui assure une visibilité totale au sein de l'organisation.

Quasiment toutes les grandes entreprises ont été concernées par cette vague massive de mise en place d'ERP, qui n'a d'ailleurs pas fini de déferler dans certains secteurs (comme la distribution, le service public ou les services financiers, plus réservés dans le passé face à l'adoption de ces solutions) ou sur le segment des PME.

L'intégration interne de la chaîne logistique n'a rien de révolutionnaire et de nombreuses entreprises ont déjà agi en ce sens pour renforcer leur compétitivité. Au cours de ces dernières années, lorsque de nouvelles applications d'entreprise ont fait leur apparition pour améliorer la visibilité et l'efficacité au niveau opérationnel, les entreprises qui ont su rapidement intégrer ces applications ont vite transformé ces avantages en un véritable atout concurrentiel.

Maison Valette ou l'art de concilier savoir-faire artisanal et méthodes de management modernes avec un ERP

La société Valette, un des barons de l'appellation Périgord en matière de transformation du foie gras et de spécialités culinaires du terroir réalise un chiffre d'affaires annuel consolidé de 36 millions d'euros, dont 1,7 million à l'export (Espagne, Italie, Suisse, Belgique, Angleterre, Japon, Argentine, Mexique). « *L'entreprise était habillée de manière très rudimentaire au niveau*

informatique. Elle disposait d'un système de facturation commerciale développé en interne, avec une passerelle vers un logiciel de comptabilité du commerce. Tous ces éléments-là ne passant ni l'An 2000, ni l'euro, nous avons décidé de mettre en place un système d'ERP. Personnellement, je considère que nous avons simplement mis l'entreprise au niveau où elle doit se trouver» résume Serge Anton, le directeur administratif et financier de la maison Valette.

Il a fallu rompre avec un certain nombre d'habitudes. L'ensemble des services logistiques, par exemple, des ateliers d'étiquetage aux salles de *picking* (réservées à la préparation des colis pour les particuliers) a été réorganisé de fond en comble. Auparavant, les colis étaient préparés sur une grande table, sur laquelle étaient déposés les cartons, autour desquels plusieurs personnes tournoyaient sans véritable organisation. « Nous avons mis en place des « rubans » de 20 mètres de long dotés de rouleaux transporteurs sur lesquels circulent les cartons. Les personnes occupent un poste de travail fixe de part et d'autre de la chaîne, avec chacune en réserve, derrière elle, un type de produit unique qu'elle doit mettre dans les cartons lorsqu'ils passent devant elle. Un chef de table dynamise le travail de chaque groupe. C'est un peu un retour au travail à la chaîne, mais nous rencontrons beaucoup moins de problèmes et sommes bien plus performants, avec un écoulement des flux beaucoup plus intelligents qu'avant », explique Serge Anton. Cette nouvelle organisation a permis en effet de diviser les effectifs par deux tout en augmentant de 20 % le nombre de colis préparés. Au niveau de la gestion des stocks, le système ERP permet aux équipes logistiques d'appliquer la règle du *First In, First Out* (FIFO) ou « premier entré, premier sorti ». « Antérieurement, la personne qui préparait une commande prenait la première boîte qu'elle avait sous le nez pour établir le colis. Aujourd'hui, lorsqu'une commande arrive, le système va déterminer où se trouve, dans les stocks, la boîte dont la date limite de consommation (DLC) est la plus ancienne. Le système indique au cariste

la salle, le palier, etc. Toutes nos unités de stockage ont été balisées de manière à ce que l'ordinateur puisse lui indiquer précisément où aller chercher le produit le plus ancien ». Cette application de la règle du FIFO permet d'éliminer les problèmes liés à la gestion des produits ayant des DLC trop courtes. Le gestionnaire des stocks fait remonter l'information à la direction commerciale, à charge pour elle d'engager avec les commerciaux une réflexion sur des actions promotionnelles pour écouler les stocks.

La mise en place d'un ERP a également permis de rationaliser la gestion de la production : « Nous réalisons 60 % à 65 % de notre chiffre d'affaires entre le 15 octobre et le 15 décembre, m'explique Serge Anton. Et il n'est pas question que nous tournions avec un outil de production à 120 % de ses capacités pendant cette période, pour faire face à la demande. Désormais, nous arrivons à répartir notre production de façon linéaire sur l'ensemble de l'année ». Principal bénéficiaire de cette rationalisation de la production : la maison Valette parvient désormais à faire fonctionner l'entreprise au maximum avec ses ressources permanentes. « L'effectif permanent de la société est de 200 personnes, mais les années précédentes, nous nous retrouvions pratiquement à 280 ou 300 employés en fin d'année, pour faire face à l'augmentation des commandes. Nous avons besoin d'intérimaires, de saisonniers et de CDD pour juguler cette pointe d'activité, notamment pour la préparation des colis. Mais pour la saison 2002, par rapport à l'année dernière, nous sommes à moins 49 personnes. » m'indique Serge Anton. Enfin, dans un secteur soumis systématiquement à des contrôles vétérinaires, la nouvelle solution informatique mise en place permet d'assurer une meilleure traçabilité des produits : « Tous les lots sont définis et numérotés précisément dans le système et nous pouvons remonter aux matières premières qui constituent un produit ainsi qu'à leurs fournisseurs ». Un outil particulièrement critique, dont le fabricant de foie gras ne disposait pas avant et qui accélère et fiabilise son contrôle de qualité :

Caractéristique	Chaîne logistique traditionnelle	Réseau logistique adaptatif
Propagation des informations	Séquentielle et lente	Parallèle et dynamique
Horizon de planification	Jours/Semaines	Heures/Jours
Caractéristiques de la planification	Par lots	Dynamique
Temps de réaction	Jours/Heures	Heures/Minutes
Applications analytiques	Historiques	En temps réel
Caractéristiques des fournisseurs	Coût/Livraison	Capacité du réseau
Contrôle	Centralisé	Distribué
Gestion des exceptions	Centralisée/Manuelle	Distribuée/Automatisée
Intégration	Solution ponctuelle autonome	Intra- et inter-entreprises
Standards	Propriétaires	Ouverts

Chaîne logistique traditionnelle et réseau logistique adaptatif.

« Le système nous permet de faire des recherches beaucoup plus pointues en un minimum de temps pour répondre aux requêtes des services vétérinaires. Ce sont autant de coûts cachés qui disparaissent », confie Serge Anton.

Gains de temps dans la gestion des approvisionnements et la préparation des commandes, optimisation du processus qui va de la passation des commandes à la livraison, avec réduction des délais à la clé, la maison Valette tire de nombreux avantages de cette mini révolution de son système d'information. Mais Serge Anton a déjà engagé la prochaine étape qui consiste à mettre en place des outils de management modernes et efficaces : « Je veux que monsieur Valette ou moi-même puissions tous les matins consulter les dix ratios qui permettent de piloter l'entreprise », résume Serge Anton.

## L'OPTIMISATION DES SUPPLY CHAINS

Après guerre, et tout au long des années 60 et 70, l'idée que la logistique est aussi une fonction à part entière du management des entreprises va faire progressivement son chemin, qui vont la considérer de plus en plus comme une composante à part entière de l'offre produit-service. La logistique va se définir comme la capacité à livrer le produit au client dans les délais, ce qui aura longtemps pour conséquence de l'assimiler à la distribution et de la cantonner à une activité de transport et d'entreposage. Une vision un peu étriquée et encore vivace aujourd'hui, mais qui va s'élargir au cours des années 80 et 90, avec l'apparition de la notion de « logistique globale ». On commence alors à parler véritablement de « chaîne » logistique globale et à raisonner selon deux principes. Le premier, qui relève de la physique, établit que la force d'une chaîne se mesure à la force de son maillon le plus faible. Autrement dit : si le client n'est pas livré dans les temps, c'est la conséquence en amont d'une mauvaise planification par exemple. Le second principe, qui relève plus des mathématiques, établit que la somme des bénéfices liés à l'optimisation séparée de chacune des activités de la chaîne logistique globale de l'entreprise, en termes de réduction des coûts et des délais, est inférieure au bénéfice d'une optimisation globale de toute la chaîne. L'amplification et la complexification des flux ont rendu cet exercice plus difficile avec : la mondialisation, le besoin de personnalisation de l'offre produit-service, de multiples sites de production et d'entreposage qui peuvent réaliser les mêmes opérations, etc. Ce besoin d'optimisation globale a fait émerger dès le milieu des années 90 (bien avant en réalité) des progiciels de planification et d'optimisation de la *supply chain* comme les APS (*Advanced Planning System*).

L'APS est un progiciel décisionnel qui permet de simuler et d'optimiser la planification et de synchroniser les flux de la chaîne logistique en tenant compte simultanément d'un grand nombre de contraintes (ressources,

capacités, délais, coûts). Cet outil couvre l'ensemble des processus clés de la *supply chain* : planification de la demande, de la distribution, de la production, des transports, modélisation et optimisation du réseau logistique ; garantissant le meilleur taux de service et le coût global le plus bas en fixant les quantités optimales à approvisionner, à produire, à stocker et à livrer. L'APS participe donc à l'un des fondements du *Supply Chain Management* (SCM) qui est d'anticiper les flux à travers une visibilité globale sur les *supply chains*.

Blédina mise sur l'APS pour garantir 99 % de taux de service

Lorsqu'en 1997 le groupe Danone décide de se séparer de sa branche épicerie (Liebig, Panzani, Amora, etc.) pour se recentrer sur trois métiers (le biscuit, le yaourt et l'eau), il conserve néanmoins son activité Blédina, filiale à 100 % et leader français de l'alimentation infantile avec 45 % des parts de marché. « Comme on ne pouvait plus bénéficier de la logistique commune à la branche épicerie, qui était entièrement externalisée, nous avons dû la reprendre en main en interne », explique Patrick Mornieux, le directeur des systèmes d'information de Blédina. 80 % des clients de Blédina sont des grandes et moyennes surfaces que la firme doit approvisionner en produits à base de fruits, de légumes, de viandes, de céréales et de lait, depuis ses trois usines de Brive-la-Gaillarde, Villefranche-sur-Saône et Steenvorde. Pour faire face à cette nouvelle situation, la filiale de Danone décide de créer trois bases logistiques multi-produits alimentées par ses usines, à partir desquelles s'effectuera désormais la livraison vers les entrepôts de ses clients. « En 1999, nous avons mesuré, suite à cette réorganisation, une baisse alarmante de notre taux de service : il n'était plus que de 92 %, malgré des niveaux de stocks élevés ! Et nos clients voyaient en nous les derniers de la classe en matière de logistique. », se souvient Patrick Mornieux. Le taux de service correspond à la capacité d'un fournisseur à livrer le bon produit au bon endroit et dans les délais impartis. Il dépend donc directement de l'efficacité de sa logistique et est devenu aujourd'hui un avantage concurrentiel et un argument de prix incontournables. Pour Blédina, l'affaire est d'autant plus grave que la grande distribution pénalise les fournisseurs dont le taux de service est inférieur à 98 %, de 16 % à 32 % sur la valeur du produit en fonction du retard de livraison. La filiale de Danone réagit en commençant à mettre en place, dans le courant de l'année 2000, un APS (*Advanced Planning System*), outil de planification et d'optimisation de sa chaîne logistique globale, ce qui exige d'elle par la même occasion de revoir l'ensemble de ses processus *supply chain*. Cette solution de SCM est d'abord déployée pour une première famille de produits, la gamme Blédichef, en l'espace de neuf mois. En juin 2001, le taux de service oscille entre 98 % et

99,5 %. Mieux encore : à taux de service quasi constant, les stocks de produits intermédiaires et finis sont divisés par deux entre avril 2001 et décembre 2001. « Avec l'APS, nous disposons enfin d'un outil commun à tous les acteurs de la chaîne logistique. » poursuit Patrick Mornieux. « Il nous offre une visibilité complète sur cette chaîne depuis la prévision des ventes (service sans outil auparavant) jusqu'au déploiement des stocks, en passant par l'expression des besoins à fabriquer et l'ordonnancement en usine. La transparence sur les données et leur facilité de mise à jour augmente fortement notre réactivité ». En effet, l'outil permet de suivre au jour le jour les enseignes qui commercialisent ses produits. Si une envolée des ventes d'une référence produit est constatée, Blédina a la possibilité de réviser instantanément son ordonnancement pour en tenir compte et répondre à la demande. De même si un retard des ventes est constaté, la nouvelle production de la référence concernée peut facilement être différée. « En résumé, nous pouvons grâce à l'APS ajuster au mieux nos stocks avec ce qui se passe en rayon, chez nos clients. Voilà qui contribue à la réduction des niveaux de stocks et à l'amélioration du taux de service. »

Blédina a donc poursuivi le déploiement de sa solution de SCM sur ses autres gammes de produits, à raison d'une nouvelle gamme tous les deux mois, jusqu'en 2002. « Nous avons rendu notre tablier de dernier de la classe en logistique chez nos clients, au point que des enseignes comme Carrefour et Auchan ont mis en place avec nous des solutions de GPA (gestion partagée des approvisionnements) interfacées aujourd'hui au niveau de notre gestion commerciale », confie Patrick Mornieux.

## LA COLLABORATION

Comme nous venons de le constater à travers l'exemple précédent de Blédina, une fois que l'entreprise a surmonté l'obstacle de l'intégration, elle peut envisager une nouvelle phase, à savoir la collaboration. Les entreprises se distinguent rarement par leur technologie, mais plutôt par l'utilisation de la technologie au service de leur *business*. Leur principal atout concurrentiel est l'aptitude du réseau logistique à échanger quasiment instantanément les informations et, par conséquent, à travailler mieux et plus vite. C'est de ce concept essentiel que dépend le degré de collaboration.

Dans la mesure où les produits se complexifient et où les livraisons doivent intervenir au plus vite, les différentes entreprises du réseau mettent tous leurs efforts en commun depuis la conception des produits jusqu'à la mise en œuvre de la fabrication et la distribution. Evidemment, les entreprises collaboraient bien avant l'intégration des applications. Mais l'efficacité de la collaboration (et donc de la planification et de l'exécution) perd de son ampleur dès lors qu'elle a lieu dans des environnements non intégrés. A l'heure où les entreprises évoluent vers un environnement de personnalisation de masse, mettant en jeu tous les acteurs du réseau, la collaboration tient un rôle stratégique essentiel. La technologie actuelle permet à un réseau de collaborer efficacement et en temps réel ; rien de tel pour devenir rapidement une entreprise adaptative.

L'émergence successive de technologies comme l'EDI, Internet, les places de marché (également appelée *Hub XML*), véritables plates-formes collaboratives, ont bien

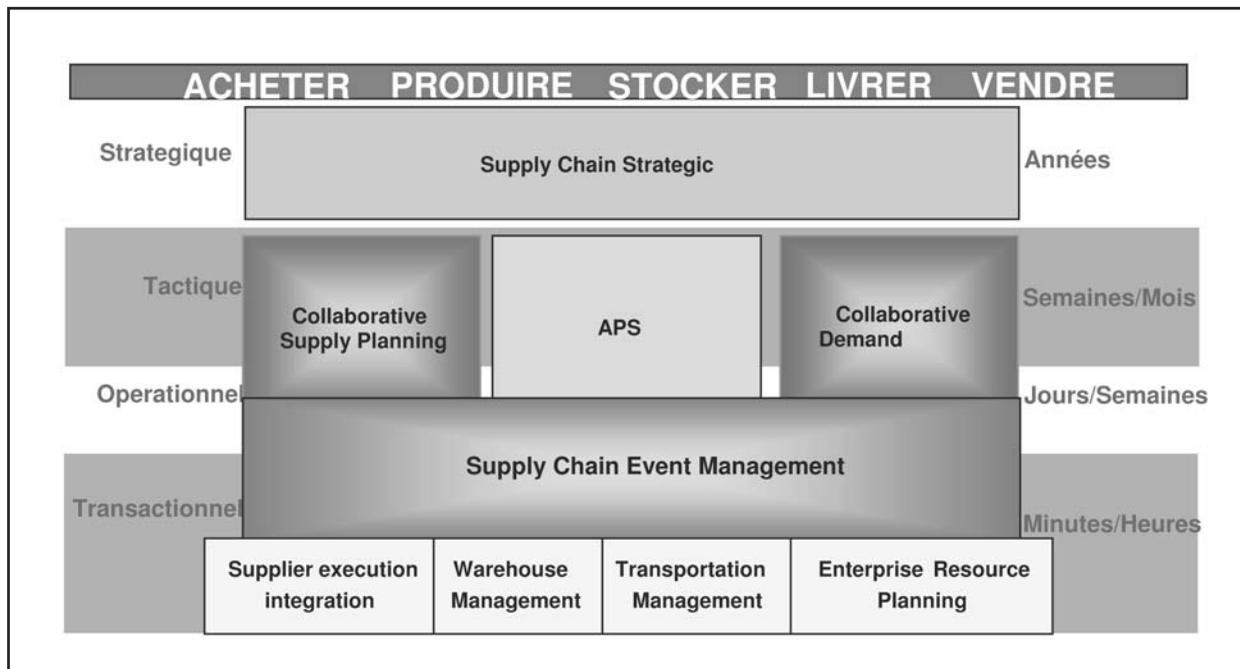


Figure 2 – A l'heure où les entreprises évoluent vers un environnement de personnalisation de masse, mettant en jeu tous les acteurs du réseau, la collaboration tient un rôle stratégique essentiel. La technologie actuelle permet à un réseau de collaborer efficacement et en temps réel ; rien de tel pour devenir rapidement une entreprise adaptative.

sûr largement contribué à ce mouvement. Elles ont permis le déploiement massif de collaboration opérationnelle comme la GPA ou VMI (*Vendor Management Inventory*) et parfois de collaboration tactique voire stratégique comme le CPFR (*Collaborative Planning Forecasting and Replenishment*) dans le secteur de la grande distribution.

## LE CONCEPT D'ADAPTATION

Dans tous les aspects de la vie, l'adaptation s'est toujours révélée indispensable. Organismes vivants ou entreprises, il s'agit très souvent d'une question de survie. Sur le marché actuel en pleine mutation, sous l'effet de fusions massives et d'extensions géographiques obligées par la mondialisation, les entreprises ont gagné en taille et en complexité. L'adaptation n'est plus alors une possibilité, cela devient une obligation.

Les événements exceptionnels ont souvent la vertu de révéler les failles des systèmes les mieux organisés. A ce titre, plusieurs exemples récents paraissent illustrer à merveille la fragilité d'une économie mondiale qui repose de plus en plus aujourd'hui sur les notions de « flux tendu » et de « juste à temps », c'est-à-dire sur une organisation logistique sans faille. Ce type d'organisation très tendue est devenu aujourd'hui un standard vers lequel s'oriente l'ensemble de l'industrie. Il repose sur une forte anticipation de la demande et permet une grande réactivité à l'évolution de plus en plus rapide des marchés pour éviter que le moindre aléa dans la chaîne logistique globale vienne gripper la machine et susciter des « catastrophes » en chaîne.

### *Adaptive Supply Chain Networks*

Avec Internet et un accès quasi planétaire aux informations, les entreprises peuvent faire preuve d'une souplesse sans précédent pour changer sans cesse et s'adapter à leur environnement. C'est là qu'entrent en jeu les *adaptive supply chain networks* (réseaux logistiques adaptatifs) (voir la figure 3).

Au cours de ces dernières années, des entreprises de fabrication ou de distribution ont montré que, dans un environnement commercial toujours plus concurrentiel, elles ont amélioré leur performance grâce à l'optimisation de leur chaîne logistique. On constate cependant que les *adaptive supply chain networks*, pour résister aux incidents imprévisibles, peuvent se substituer aux chaînes logistiques traditionnelles. Les réseaux adaptatifs ont la capacité de se métamorphoser continuellement afin de réagir quasiment en temps réel aux changements qui surviennent dans leur environnement, et ce, sans compromettre pour autant les aspects fonctionnels et financiers. Ces réseaux ont pour ambition de relier en toute transparence les opérations de

planification, d'approvisionnement, de fabrication et de distribution aux applications d'entreprise les plus stratégiques. Ils doivent offrir une visibilité quasi instantanée sur l'ensemble du réseau et permettre ainsi des prises de décision ultra rapides et une exécution optimale.

Un réseau logistique adaptatif regroupe, dans un maillage assez lâche, plusieurs organisations dont le but commun est de partager les données transactionnelles, opérationnelles et financières afin d'améliorer la compétitivité du réseau et d'en optimiser la rentabilité. Un réseau logistique adaptatif met à profit l'intégration et la collaboration pour gérer les variations mieux que tout autre réseau. Grâce à la visibilité et à la réactivité dont il bénéficie, il peut gérer la variabilité avec une perte minimale d'efficacité sur le plan opérationnel et financier.

Les entreprises membres d'un réseau logistique adaptatif exploitent au maximum les avantages qu'offrent les fonctions ATP (disponible à la vente). Supposons, par exemple, qu'une entreprise reçoive une demande directe du système de saisie des commandes client d'un système d'entreprise. La fonction d'affectation de commandes (*Order promising*), grâce à une architecture collaborative demande/affectation, transmet instantanément la demande à tous les sites en mesure de satisfaire la commande. Dans la plupart des cas, il existe plusieurs partenaires classés hiérarchiquement et disposant de dépôts dans différentes zones géographiques.

Le contrôle ATP permet de vérifier la disponibilité du stock et de planifier le réapprovisionnement en fonction de la date demandée par le client et des quantités voulues. Si nécessaire, des solutions de substitution sont proposées. Les résultats de l'ATP sont ensuite transmis au moteur de planification et de transport soit du client, soit du prestataire de service logistique pour déterminer le temps de transport et les dates de livraison. Les résultats reviennent au moteur d'affectation de commandes, qui sélectionne le site d'exécution et répond à la demande d'approbation du service des commandes client. L'acceptation de la commande est ensuite retransmise au système, ce qui permet de gérer les autorisations. Si les articles ne sont pas disponibles, le système d'affectation de commandes peut utiliser la fonctionnalité CTP (possible à affecter) pour interroger le moteur d'ordonnancement de la production afin de fixer une date d'affectation pour les produits concernés.

Toutes ces étapes font appel à des conversations inter-systèmes, proposant des alertes personnalisées définies sur l'ensemble du réseau afin d'identifier les éventuelles exceptions et d'intervenir manuellement, le cas échéant. Si le client souhaite modifier sa commande, le réseau logistique adaptatif peut reprendre l'ensemble du cycle et donner une réponse au client en l'espace de quelques heures, voire de quelques minutes. Le fait de répondre aussi rapidement et automatiquement tout en gérant les exceptions permet d'amortir au maximum les variations dans un réseau logistique adaptatif.

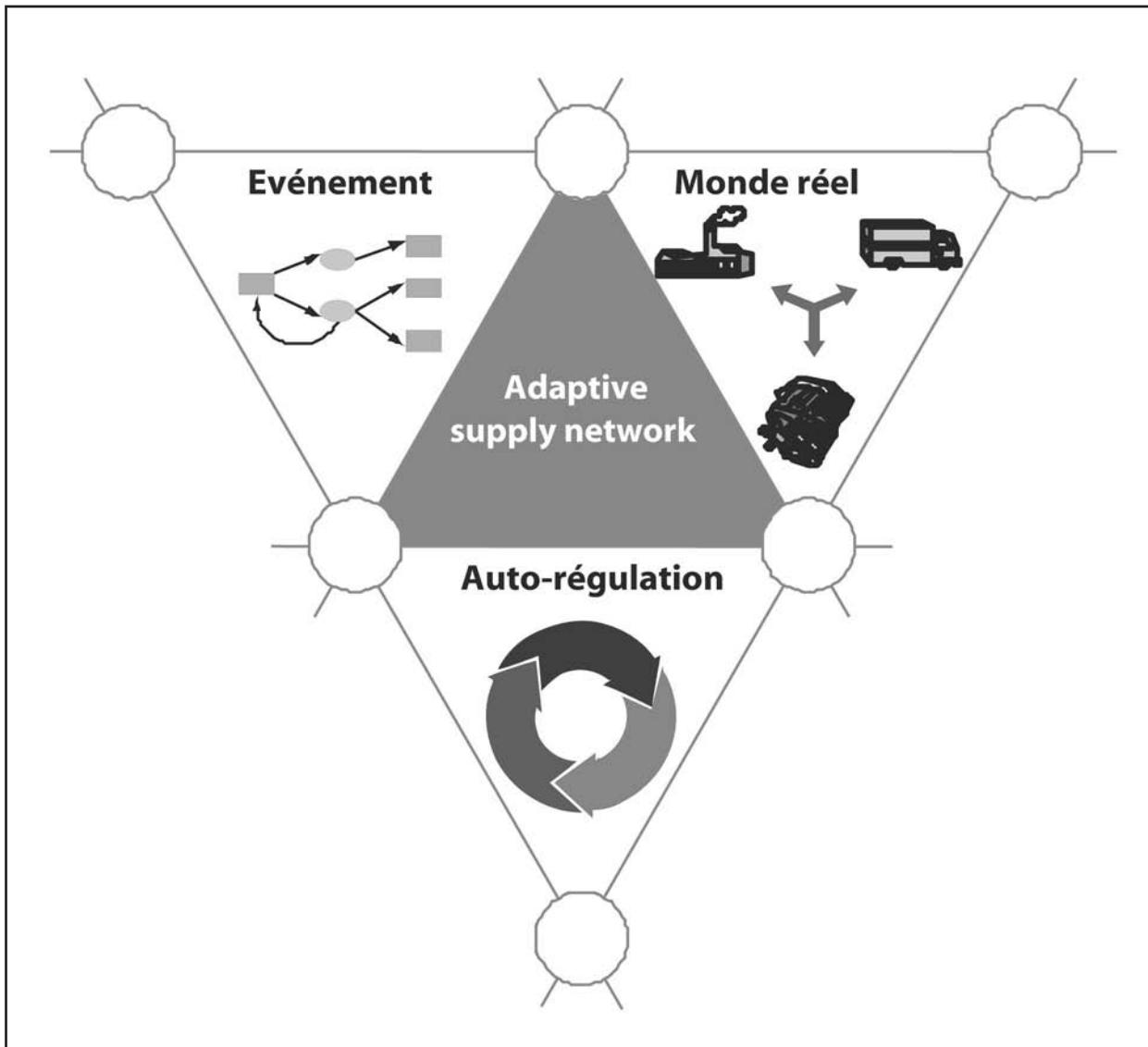


Figure 3 – Avec Internet et un accès quasi planétaire aux informations, les entreprises peuvent faire preuve d’une souplesse sans précédent pour changer sans cesse et s’adapter à leur environnement. C’est là qu’entrent en jeu les adaptative *supply chain networks* (réseaux logistiques adaptatifs).

#### De nouvelles applications et technologies au service des adaptatives *supply chain networks* : exemple de la RFID

Bien que les processus et la technologie jouent tous les deux un rôle décisif dans l’adoption d’un réseau logistique adaptatif, les entreprises qui savent tirer profit le mieux des nouvelles technologies se démarquent. Outre les solutions traditionnelles citées précédemment qui permettent la gestion et l’optimisation de la chaîne logistique en matière de planification, d’exécution, de coordination et de réseau, de nouvelles applications, comme le SCEM (*Supply Chain Event Management*) et technologies – agents intelligents, identification par radiofréquence (RFID) et services Web – font leur apparition et tiennent un rôle stratégique au niveau des *adaptive supply chain networks*.

Bien que l’identification par radiofréquence ne date pas d’hier, elle ne participe que depuis peu à l’optimisation du réseau logistique. Les étiquettes RFID (identifica-

tion par radiofréquence) sont des étiquettes intelligentes, minces, souples et à faible coût, qui contiennent une puce électronique. Fixées ou intégrées aux produits, aux boîtes et aux palettes, les étiquettes constituent un environnement sans fil et sans intervention humaine, où les articles sont suivis tout au long de leur déplacement, d’un bout à l’autre de la chaîne logistique. Dès qu’une étiquette passe devant un «lecteur» du réseau, *via* différents centres de distribution ou magasins, son identifiant unique est automatiquement retransmis à une base de données centrale. De cette façon, les gestionnaires disposent en temps réel de la visibilité globale dont ils ont besoin pour prendre instantanément les bonnes décisions.

La RFID accélère considérablement la circulation des informations et s’impose là où les autres méthodes manuelles de collecte de données atteignent leurs limites. Cette technologie ne requiert pas de ligne de visée pour fonctionner et les étiquettes résistent à des conditions difficiles (températures extrêmes, humidité

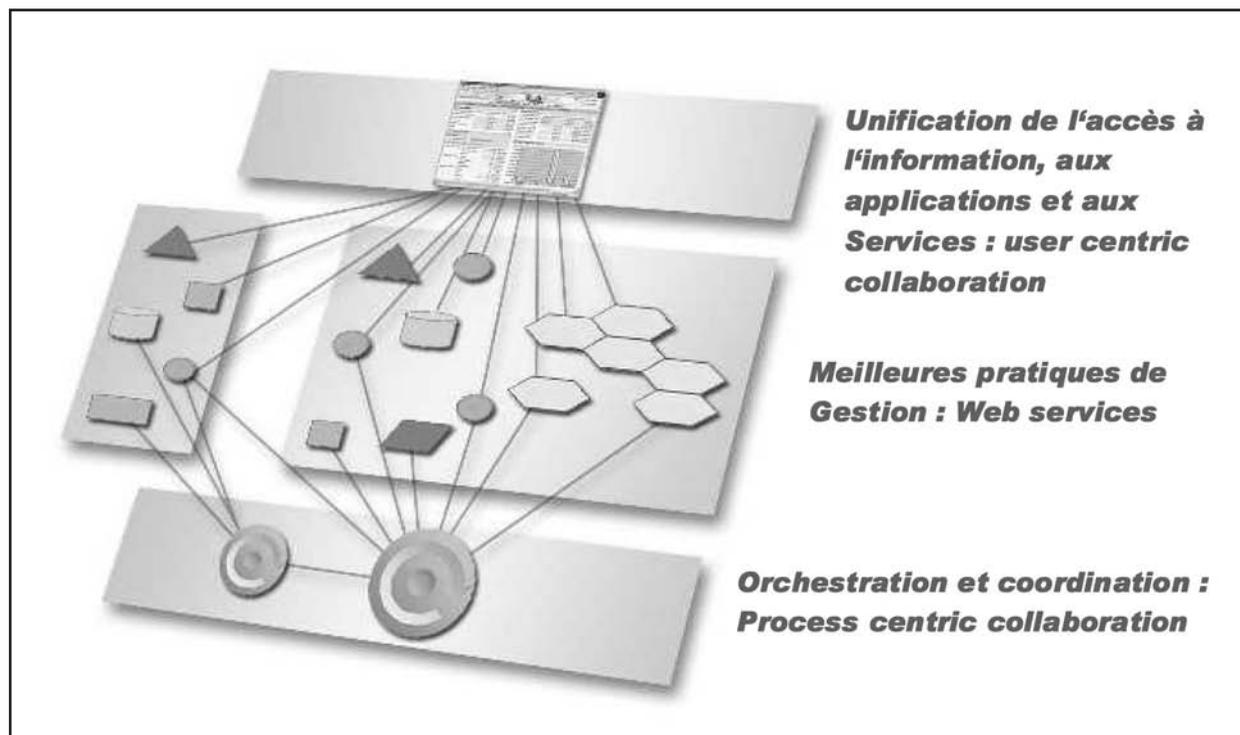


Figure 4 – Grâce à l'architecture de services d'entreprise, il est possible d'intégrer des services métiers et fonctionnels prédéfinis à une application composite concernant plusieurs systèmes ou différentes organisations. Elle donne la souplesse nécessaire à la mise en œuvre de solutions de gestion fiables et évolutives.

et manutention brutale), souvent fatales aux codes barres optiques.

Puisque les entreprises font tout pour optimiser leurs chaînes logistiques à la journée ou à la minute, la RFID peut les aider à avoir la visibilité appropriée dans les meilleurs délais. Avec la RFID, les entreprises peuvent aisément modifier les données et suivre, sans aucune intervention, le déplacement des articles d'un bout à l'autre du réseau logistique. La technologie RFID a tout pour faciliter la planification collaborative, les prévisions et le réapprovisionnement. Elle peut également assurer d'autres fonctions au sein des centres de distribution, voire même éliminer des tâches banales telles que l'émission de bons de commande ou d'avis de livraison.

#### LA MODULARISATION DU SYSTÈME D'INFORMATION AVEC L'ARCHITECTURE DE SERVICES D'ENTREPRISE

Pour réussir à créer un réseau logistique adaptatif, il faut encore régler un problème de taille : assurer la collaboration inter-entreprises en dépit du manque de standards et des coûts prohibitifs induits par la construction d'intégrateurs d'applications. Or l'intégration de systèmes hétérogènes reste un centre de coût majeur, freins considérables à la banalisation des concepts de collaboration et d'adaptativité. Conçus dans l'espoir de réduire drastiquement les coûts d'intégration, les services Web laissent augurer la solution pour l'avenir.

Les services Web s'appuient sur des technologies Internet parfaitement éprouvées, telles que TCP/IP et XML, qu'ils adaptent au contexte d'échange inter-applicatif, en y ajoutant trois nouveaux standards : un protocole de communication (SOAP), une interface de description (WSDL) et un annuaire pour référencer et rechercher les services applicatifs (UDDI). Aucun de ces standards ne dépend d'un éditeur particulier et ils obtiennent le consensus du marché de l'industrie logicielle. Le déploiement de services Web au titre de mode d'interopérabilité unique pour les relations inter- et intra-entreprises est irréfutable puisqu'ils réduisent considérablement, voire totalement, le besoin de définir au cas par cas les interfaces entre les applications. Ainsi, un composant applicatif quel qu'il soit et quelle que soit son origine devient facile à intégrer, quel que soit le contexte cible.

Par exemple, l'architecture de services d'entreprise est le schéma directeur de SAP pour toutes les applications de gestion orientées services Web. Grâce à elle, il est possible d'intégrer des services métiers et fonctionnels prédéfinis à une application composite concernant plusieurs systèmes ou différentes organisations. Elle donne la souplesse nécessaire à la mise en œuvre de solutions de gestion fiables et évolutives et apporte le soutien d'une architecture facile à gérer et à faire évoluer.

Conformément aux principes de cette architecture de services d'entreprise, il est possible de concevoir de nouvelles applications et les adosser aux solutions d'entreprise existantes, afin de démultiplier la valeur ajoutée des systèmes en place et de permettre l'automatisation de nouveaux processus.

SAP fait évoluer ses solutions selon le schéma directeur de l'architecture de services d'entreprise. A l'avenir, les solutions SAP seront toutes conçues, dès l'origine, en parfaite conformité avec l'architecture des services d'entreprise.

Ainsi les services Web permettent la mise en commun des processus et des systèmes d'information de chacun des acteurs de l'entreprise adaptative facilitant ainsi : (1)

l'accès aux données hétérogènes en vue de les consolider, de les agréger et de les restituer de manière homogène ; (2) l'uniformisation de l'accès à des systèmes d'information multiples et en personnalisant leur accès selon le rôle de chacun au travers de portails d'entreprise ; (3) en unifiant les applications destinés à synchroniser les entreprises, les processus, et les systèmes d'information face au enjeux d'adaptativité des *supply chains*.