

# COMMENT LA TECHNOLOGIE TRANSFORME LA PRODUCTION INDUSTRIELLE<sup>1</sup>

JOSEPH MANETTI \*  
(article traduit par Julien de Vulpillières\*\*)

---

Résumé : On peut distinguer trois grandes étapes de transformation. D'abord les logiciels, et plus précisément l'évolution MRP vers ERP et les interfaces avec les APS et MES. Ensuite, il s'agit du développement des systèmes de collecte et de traitement des données : codes-barres, identification par radio-fréquence, étiquettes électroniques. Enfin, toutes les applications liées au e-commerce, aux outils de reporting et d'analyses ainsi que les places de marché dont les évolutions vont bouleverser les entreprises et leurs réseaux.

Mots clés : logistique, supply chain, ERP, MRP, MPR II, productivité, EDI, MES, APS, codes-barres, e-commerce, OLM

## 1. Introduction

Des logiciels aux scanners aux stratégies Internet, la technologie transforme les méthodes de production. Dans cet article, je me pencherai plus particulièrement sur trois domaines dans lesquels cette transformation a lieu. Pour le premier, les logiciels, je traiterai brièvement de l'évolution des logiciels industriels, en commençant par ceux de planification des besoins en matière première (materials requirement planning : MRP), puis la planification des ressources industrielles (manufacturing resource planning : MRP II), jusqu'aux actuels Progiciels de Gestion Intégrée (enterprise resource planning: ERP). Je considérerai également l'avenir de ces ERP. Avec les progrès de la technologie, ces systèmes devront être flexibles, et la clé de la flexibilité dans un système d'ERP est sa modularité. Afin de rester en phase avec les développements

---

<sup>1</sup> Cet article a fait l'objet d'une publication dans la Revue Production and Inventory Management Journal, First Quarter, 2001, APICS.

\* Acheteur et planificateur à Smiths Actuation Systems, Whippany, NJ

technologiques, il sera vital pour une entreprise d'être à même de choisir entre les différents modules à implémenter ou à mettre à jour. J'aborderai aussi d'autres avancées dans le domaine du logiciel industriel comme les outils MES (manufacturing execution systems) et les outils de planification avancée APS (advanced planning system).

La seconde partie concernera les développements des lecteurs/scanners, la collecte et le traitement de données. La qualité de fonctionnement d'un ERP, d'un système commercial, est à la mesure de la qualité des informations utilisées par ce système. En comparaison avec la saisie manuelle de données, les nouvelles techniques d'identification automatique réduisent considérablement les risques d'erreurs humaines dans la saisie de données. Aujourd'hui, la collecte de données va bien plus loin que le traditionnel code-barres et sort nettement du réseau des stations de saisie tel qu'on le conçoit traditionnellement. En ce qui concerne la supply-chain, on se dirige aujourd'hui vers une automatisation des transactions répétitives qui constituent la majorité des processus commerciaux. Les données doivent également être collectées en temps réel pour se maintenir au niveau technologique dans un univers commercial en constante évolution. J'évoquerai les lecteurs code-barres, les technologies RF (radiofréquence), RF-ID (identification par radiofréquence) et les étiquettes électroniques de pointe. De plus, à mesure que le e-commerce et d'autres avancées technologiques se démocratisent, le volume des transactions et le besoin en traitement de données augmentent. Les dispositifs décrits, couplés avec le logiciel de traitement adéquat, fourniront les moyens nécessaires pour assurer une collecte et un traitement des données rapides, précis et en temps réel. Ces données seront utilisées aussi bien par les ERP que par les autres systèmes d'intelligence commerciale en vue d'optimiser la performance.

La dernière partie présentée concernera le e-commerce et les autres stratégies Internet en lien avec la fabrication industrielle et la supply-chain. Le e-commerce sera utilisé pour améliorer la gestion des matières premières, amélioration qui sera principalement due à de meilleures communications tout au long de la supply-chain. Tous les industriels se dirigent vers une stratégie Juste-à-Temps (Just-In-Time: JIT) ; les entreprises veulent diminuer leur niveau de stock et être capables de produire des produits conçus sur mesure. L'utilisation d'Internet facilitera la synchronisation entre acheteurs, fournisseurs, canaux de distribution et consommateurs. La première vague d'outils Internet traitait surtout du flux interne à l'entreprise. La prochaine vague proposera des applications propres à fournir un support décisionnel, des outils de reporting et d'analyse. L'apparition de places de marché ou d'échange en ligne constitue un autre aspect du e-commerce. Les places de marché en ligne bénéficieront à l'acheteur et au fournisseur en servant de point unique d'intégration où tous deux pourront dialoguer, éliminant les contraintes inhérentes à une connexion directe des partenaires commerciaux.

Internet est également un outil intéressant pour procéder à la recherche de fournisseurs, de pièces détachées et de composants, pour trouver des données techniques, communiquer avec les fournisseurs, partager les données du fournisseur et étendre les politiques et les procédures à tous les secteurs de l'entreprise.

---

\*\* Elève-ingénieur Systèmes de Production et de Logistique à l'École des Mines de Paris

La technologie continuant à infiltrer le monde industriel, la supply-chain traditionnelle est bousculée afin de suivre les progrès. Une technologie dirigée vers une réduction des coûts est toujours bien accueillie du côté du vendeur dans la supply-chain. Mais la plupart des technologies de pointe concernent le côté du consommateur en se concentrant sur les manières d'aider les entreprises à atteindre leur niveau de rentabilité maximum. Une compréhension correcte des besoins du consommateur, liée à un peu de créativité et de prise de conscience des défis potentiels, aidera les industriels à saisir les opportunités commerciales qui en résultent.

Le traditionnel côté consommateur de la supply-chain regroupe les distributeurs et les revendeurs ; malheureusement, l'industriel reste fréquemment à plusieurs échelons du consommateur final. Avec l'arrivée de nouvelles technologies, cette supply-chain traditionnelle s'écroule. De plus en plus d'industriels commencent à vendre directement au consommateur final et les relations entre producteurs, distributeurs, détaillants et consommateurs qui n'étaient jamais possibles avant, commencent à esquisser la future supply-chain.

## 2. Les logiciels

Dans le passé, le principal logiciel pour la production était le MRP, qui s'est développé jusqu'au MPR II, puis l'ERP, et maintenant vers des systèmes supply-chain.

L'APICS donne la définition suivante pour le MPR :

*Planification des besoins en matières premières (manufacturing requirement planning : MRP). Un ensemble de techniques qui utilise la nomenclature, un état des stocks de matières premières, et le plan directeur de production, pour calculer les besoins en matières premières. Il fait des recommandations pour le lancement d'ordres de réapprovisionnement en matières premières. De plus, fonctionnant à l'aide de déroulement de périodes, il fait des recommandations pour reprogrammer des commandes lancées quand les dates programmées et les dates requises ne sont pas en phase. Le MPR prend comme point de départ la liste des articles du PDP et détermine (1) la quantité de chaque composant et matière première nécessaire pour fabriquer ces articles, et (2) la date à laquelle on a besoin de ces composants et de ces matières premières. La planification se fait en éclatant la nomenclature, en ajustant les quantités présentes ou prévues, et en déduisant les besoins nets grâce aux délais.*<sup>131</sup>

Bien que les principes du MRP n'aient pas changé, il s'agit juste d'un embryon de progiciel de gestion commerciale de l'entreprise. Il ne traite que les composants, ne prenant en compte aucune autre ressource. C'est un système en boucle fermée. Ces constatations ont conduit au développement du MRP II, système traitant toutes les ressources d'une entreprise industrielle.

Voilà la définition donnée par APICS pour le MPR II :

*Planification des ressources industrielles (manufacturing resource planning : MRP II). Une méthode pour la planification de toutes les ressources d'une entreprise industrielle. Dans l'absolu, le système donne une planification opérationnelle en unités et une planification financière en dollars. Il peut mettre en œuvre des simulations afin de répondre à des questions du type: « que se passera-t-il si... ? ». Il*

*est constitué d'un certain nombre de fonctions, liées les unes aux autres: planification commerciale, planification des ventes et des opérations, planification de la production, plan directeur de production, planification des besoins en matières premières, planification des besoins en capacité et assistance décisionnelle en ce qui concerne les charges et les capacités. Les données en sorties de ces systèmes sont intégrées dans des rapports financiers tels que le business plan, les ordres d'achats, le budget d'expédition et la prévision des stocks en dollars. MPR II est un développement direct et une extension du système en boucle fermée MRP.* <sup>131</sup>

L'évolution suivante était le progiciel de gestion intégré (entreprise resource planning : ERP). Les applications d'ERP sont conçues pour optimiser les processus commerciaux d'une entreprise: comptabilité/finances, production et distribution. Les solutions actuelles d'ERP doivent offrir plus encore. Beaucoup de vendeurs ont commencé à étendre leur offre commerciale avec des applications de la supply-chain, le but étant de créer un flux d'information sans interruption depuis le fournisseur jusqu'aux producteurs et aux distributeurs. Le tronc commun d'un ERP pour les industriels doit inclure les applications suivantes :

- Finances, comptabilité analytique et contrôle de gestion
- Achats (commandes, gestion des fournisseurs, bons de réception et paiement, traçabilité,...) ;
- Ventes, marketing et après-vente (traçabilité des informations au bénéfice du consommateur, informations sur les traitements, suivi des ordres d'achats par Internet (saisie de commande, supervision du service et de la livraison), tarification, facturation,...) ;
- Suivi des opérations (prévision, ordonnancement de la production, planification des composants, contrôle des stocks, gestion de magasin, etc.)
- Production (ordres de production, besoins en capacité, allocation de ressources, traçabilité de la production et rapports, gestion des stocks, traçabilité et suivi des pertes et rebuts,...) ;
- Distribution (planification des transports et expéditions, chargement et documents d'expédition, ....)<sup>[6]</sup>

APICS donne la définition suivante pour l'ERP :

*Progiciel de gestion intégrée (entreprise resource planning : ERP). 1) Un système d'information orienté vers la comptabilité visant à l'identification et à la planification de toutes les ressources nécessaires dans l'entreprise pour recevoir, exécuter, expédier et comptabiliser les commandes passées par les clients. Un ERP diffère du classique MRP II par ses spécifications techniques : interface graphique, base de données relationnelle, utilisation d'un langage de programmation de quatrième génération et outils d'assistance par ordinateur pour le développement du logiciel, architecture client/serveur, et portabilité des systèmes. 2) Plus généralement, une méthode pour la planification effective et le contrôle de toutes les*

*ressources nécessitées pour recevoir, exécuter, expédier et comptabiliser les commandes passées par les clients dans une entreprise de production, de distribution, ou de services.*<sup>[3]</sup>

### 3. L'avenir de l'ERP

Que réserve le futur à l'ERP ? Tout le monde s'attend à ce qu'Internet joue un large rôle dans l'extension des ERP à la gestion de la supply-chain. Certains parlent d'entreprises virtuelles dans lesquelles les systèmes ERP des fournisseurs et des consommateurs seront reliés aux producteurs via Internet pour coordonner la supply-chain. D'autres prévoient des ERP désassemblés constitués d'un ensemble de modules connectés les uns aux autres. Pour suivre les changements technologiques, les systèmes ERP devront être flexibles. Les entreprises devront être capables de mettre à jour et/ou de choisir les modules les plus appropriés à leur domaine économique.

L'ouverture du système à des modules venant de « tierce partie » est très importante. C'est la clé de la flexibilité des ERP. A l'origine, la structure monolithique de l'ERP permettait de résoudre le problème de l'intégration de données et de fonctionnalités. Cependant, développer de nouvelles versions d'un ERP existant est si complexe que la plupart des systèmes ne suivent ni les avancées technologiques, ni les besoins des consommateurs.

La modularité des systèmes ERP permet que les vendeurs et les « tierces parties » modifient des applications isolées ou en amènent de nouvelles rapidement sur le marché. Les utilisateurs pourraient choisir des modules provenant de différents fournisseurs. Ainsi, ils pourraient sélectionner les modules finances et ressources humaines de PeopleSoft, la base de données Oracle, le MRP de SSA et, en théorie au moins, les assembler pour travailler. Cette décentralisation pourrait éliminer certaines singularités dans le système global. Des entreprises plus petites pourraient acheter leur ERP petit à petit, ne nécessitant pas le capital nécessaire à l'achat onéreux de l'ensemble en une fois.<sup>[6]</sup>

#### **Pour résumer :**

- L'ERP est sur le point de franchir une autre étape de son évolution. On discute encore sur le simple aspect du futur ERP, et certaines visions sont radicales.
- L'ERP sera connecté à Internet pour permettre une coordination plus importante le long de la supply-chain, avec la création possible de « productions virtuelles » au sein desquelles les chaînes de production du consommateur et du fournisseur seront entremêlées. La seule question qu'on se pose est de savoir quelle extension dans la supply-chain pourront avoir ces entreprises virtuelles.
- L'ERP sera accessible par les moyennes entreprises. Il évoluera vers une technologie plus stable, moins gourmande en personnel technique, moins onéreuse et plus rapide d'installation.

- Certains visionnaires pensent que la structure monolithique actuelle des ERP sera remplacée par des systèmes modulaires et flexibles, basés sur des interfaces standard gérées par divers modules couplés et développés par différents vendeurs.
- L'ajout d'applications développées par des « tierces parties » deviendra une opération de routine pour les logiciels qui constitueront les ERP. Cela permettra aux utilisateurs d'échanger certaines applications contre de meilleures au fur et à mesure que celles-ci arriveront sur le marché.
- Les ERP pourraient même proposer une variété d'applications de planifications basées sur l'intelligence artificielle. Les entreprises pourront repenser leurs processus entiers en utilisant les informations et les analyses fournies par l'ERP.<sup>[6]</sup>

Voilà quelques-unes des difficultés à résoudre pour accéder à la modularité :

- Gérer toutes les interfaces en jeu ;
- Créer et maintenir une structure commune de données ;
- Maintenir la compatibilité lorsque différents vendeurs sortent de nouvelles versions de leurs modules ;
- Décider qui devrait être sur la liste de vendeurs inclus dans le système.<sup>[6]</sup>

Il est clair qu'Internet jouera un rôle majeur dans la nouvelle génération d'ERP. L'ERP utilisera le navigateur comme une interface flexible et conviviale. Il acceptera des commandes passées sur Internet et vérifiera automatiquement les données d'expédition à partir de sources comme les pages Web de Federal Express, UPS et Airborne Express. Il utilisera enfin Internet pour être lié directement aux ERP de ses partenaires commerciaux afin d'optimiser la supply-chain. Cependant, cette dernière fonctionnalité devrait mettre quelque temps à apparaître, étant donné la diversité d'origine des ERP utilisés par les partenaires commerciaux.

Par exemple, les fournisseurs de Dell Computer Systems affirment que les programmes prévisionnels de production de Dell sont souvent à moitié faux. En conséquence, ceux-ci sont constamment ignorés. Avec une coordination plus active, ce phénomène pourrait être partiellement éliminé.<sup>[2]</sup>

Les possibilités offertes par Internet sont le reflet d'un changement fondamental dans les préoccupations des utilisateurs d'ERP. Ainsi, ces dernières années, les entreprises se sont pour la plupart focalisées sur l'automatisation d'activités internes. Dans les cinq années à venir, les utilisateurs d'ERP vont étendre cette réflexion aux activités externes, aux fournisseurs, aux consommateurs et aux divers partenaires commerciaux.

#### 4. L'ERP pour les moyennes entreprises

Un aspect des futurs ERP est clair : il touchera le marché des PME. L'année passée, quasiment aucun des vendeurs d'ERP n'a atteint les gains prévus. Les entreprises de « Fortune 500 », marché initial des ERP, sont équipées, et les vendeurs d'ERP repensent leur offre pour s'adapter aux moyennes entreprises. Celles-ci ont des besoins différents. Elles ne peuvent pas s'offrir un système qui nécessite jusqu'à un an pour l'installer et une équipe de professionnels des systèmes d'informations pour le faire fonctionner. Leurs progiciels doivent être flexibles pour s'adapter aux marchés en rapide et constante évolution, simples d'utilisation, et avec un prix abordable. <sup>[8]</sup>

Le plus gros problème à résoudre pour accéder au marché des moyennes entreprises a été la complexité des applications. Les moyennes entreprises ont tous les besoins fonctionnels identiques à ceux des autres entreprises. Elles doivent passer des ordres d'achat, fabriquer des produits, respecter les règlements, expédier les produits, suivre les comptes, et ainsi de suite. Les grandes entreprises développent un produit stratégique dans beaucoup de marchés différents. Quand vous achetez un logiciel, vous avez toutes leurs extensions pour tous les marchés.

Dans certains secteurs industriels — chimie, pétrole et haute technologie — la survie de l'ERP dépend de sa diffusion aux moyennes entreprises. Toutes les grandes entreprises de ces secteurs ont déjà leur ERP et, si elles commencent à développer leur processus, ce sera avec les progiciels déjà mis en place.

Avec ce déplacement vers le marché des PME, l'utilisation d'applications développées par des « tierces parties » greffées aux ERP doit augmenter. L'histoire de l'ERP a clairement démontré que l'ERP ne peut pas tout faire. L'économie se développe trop vite et ses besoins et ses marchés évoluent trop rapidement pour que les ERP se stabilisent. Beaucoup d'entreprises ont déjà des outils informatiques qui font un excellent travail de support des processus industriels. Ces entreprises veulent intégrer les solutions existantes dans leur ERP avec leurs applications les plus avancées et non les remplacer par des extensions d'ERP. <sup>[8]</sup>

L'intégration et la modularité nécessitent un « middleware ». Ce terme collectif regroupe les divers logiciels d'interfaces, de standards et de traduction qui permettent aux diverses applications de partager des données et de communiquer les unes avec les autres. Le « middleware » le plus connu est l'échange de données informatisées (electronic data interchange : EDI), qui utilise des standards permettant à une application située en un lieu de communiquer directement avec un logiciel à un autre endroit, voire de déclencher certaines opérations à distance. <sup>[8]</sup>

En plus de ces fonctions clé, des applications spécifiques à l'industrie considérée peuvent ajouter une plus-value significative. Une entreprise peut profiter de l'utilisation de modules additionnels en collaboration avec un ERP, la spécificité de ces modules dépendant des produits et des process de l'entreprise.

Un outil MES (manufacturing execution systems) en est un exemple. La définition d'APICS pour le MES est la suivante :

MES (manufacturing execution systems). Un système d'information et de communication dans la ligne de production avec plusieurs fonctionnalités. Il inclut des fonctions comme l'allocation de ressources et leurs statuts, l'ordonnancement par opération ou détaillé, l'éclatement sur les unités de production, le contrôle de documents, le regroupement et l'acquisition de données, la gestion de la main-d'œuvre, la gestion de la qualité, la gestion du process, la gestion de la maintenance, le suivi et la traçabilité des produits et l'analyse de la performance. Il peut fournir des feed-back en temps-réel depuis la ligne de production. Il est interfacé avec des systèmes de comptabilité et des planifications des ressources, qu'il complète.<sup>[3]</sup>

Bien que l'ERP semble avoir éclipsé le traditionnel MES, un partenariat entre les deux peut permettre d'obtenir des résultats remarquables : une meilleure communication entre la ligne de production et le personnel de direction, un meilleur service au client et un meilleur flux d'information permettant la prise de décisions.

De plus en plus, les vendeurs d'ERP dépassent le domaine d'application de l'entreprise pour englober la supply-chain et s'approcher au plus près de la ligne de production. Dans le même temps, les concepteurs de MES étendent leurs solutions — à l'origine purement destinées à la ligne de production — à des applications telles que la gestion des ordres de fabrication et celle d'entrepôt. En conséquence, les séparations entre ERP et MES sont devenues plus floues. Beaucoup d'industriels prennent des décisions technologiques qui ne satisfont pas réellement leurs besoins. Confrontés à une compétition ardue et avec de faibles marges de profit, beaucoup mettent en œuvre des solutions technologiques qui s'apparentent plus à des « réparations rapides » pour leur permettre d'augmenter leur capacité, d'accroître leur production journalière ou d'éliminer des goulots d'étranglements, pour maximiser le travail et l'utilisation des ressources. Bien que ces buts soient importants, ils ne se concentrent pas sur des objectifs économiques clé, comme la maximisation de la rentabilité en augmentant la satisfaction du client et sa fidélisation.<sup>[7]</sup>

Les outils de planification avancée (advanced planning system : APS) sont d'autres exemples de logiciel fonctionnant en interface avec l'ERP. L'APS optimise davantage les débits, réduit les coûts et élimine le besoin en systèmes redondants ou en interfaces particulières entre les applications.

Les systèmes APS sont sur le point de devenir le nouvel outil compétitif qu'utilisent les entreprises pour préparer leur planification et leur ordonnancement. Mais pour profiter au maximum de la technologie ERP, les entreprises doivent se préparer à des changements majeurs dans leur gestion de la supply-chain. Interfacé avec un ERP ou un équivalent, un APS est un support d'aide à la décision. Il utilise des algorithmes pour modéliser les contraintes de la supply-chain, permet de planifier intelligemment la supply-chain et de prendre des décisions. Les APS couvrent une large part de la supply-chain en incluant la planification et l'ordonnancement de production, la planification des besoins d'un côté et des expéditions de

l'autre. APS et ERP sont véritablement des systèmes complémentaires. Un APS est comme le cerveau sur le corps ERP; il extrait des données du logiciel ERP et les analyse pour déterminer la meilleure conduite à tenir. Les implémentations d'APS ne sont pas que technologiques. Le succès d'une bonne implantation requiert de savoir gérer les nécessaires changements de technologie, les process, les personnels et les politiques. Quand elles sont menées dans une optique correcte, les implémentations d'APS permettent un retour sur investissement rapide et aide les entreprises à se bâtir un avantage compétitif important.

Bien que les ERP soient des systèmes transactionnels favorisant le suivi des process, comme passer des commandes et récupérer les données issues de ces processus, le simple fait de collecter ces données ne permet pas nécessairement de tirer de gros profits. Et la majorité des ERP restent orientés vers le transactionnel et n'ont qu'une capacité limitée d'aide à la prise de décision. C'est là que les APS rentrent en jeu. Les APS extraient les données des progiciels ERP et les analysent pour déterminer la meilleure conduite à tenir, que ce soit une solution optimale ou une solution faisable, tout dépend du problème. Les données contenues dans l'ERP d'une entreprise peuvent avoir un effet de levier permettant de tirer des bénéfices remarquables : une meilleure compréhension des divers phénomènes économiques, de meilleurs schémas directeurs pour la supply-chain, plus faciles à mettre en œuvre, et de meilleures décisions pour la gestion de celle-ci. <sup>[5]</sup>

La base du logiciel d'APS utilise des algorithmes mathématiques extrêmement sophistiqués, également connus sous le nom de solvers, pour analyser tous les aspects d'une supply-chain et développer des plans qui proposent la meilleure solution, toutes choses étant égales par ailleurs. La technique de résolution actuellement employée (comme la programmation linéaire, les heuristiques, la théorie des contraintes, la simulation,...) s'adapte parfaitement au problème à résoudre. La solution trouvée peut être soit un vrai optimum mathématique (relatif au service-client, coût, débit ou profit) ou simplement une solution réalisable. <sup>[5]</sup>

Un logiciel APS utilise une quantité massive de données, nécessitant par là-même une quantité importante de mémoire informatique et une forte puissance de calcul pour que les modèles puissent tourner. Il n'y a que peu de temps que les progrès faits dans les mémoires et la puissance des ordinateurs ont rendu cette technologie abordable à la plupart des entreprises. En fait, la technologie hardware est arrivée à un tel point que les ordinateurs de bureau sont maintenant suffisamment performants pour travailler avec les algorithmes complexes développés pour les APS. Les APS ne génèrent pas leurs propres données, mais doivent les extraire de bases de données. Leur site est souvent au sein d'un ERP, mais ce n'est pas nécessaire : un cadre légal peut remplir cette fonction.

Qu'elles proviennent d'un ERP ou d'un système équivalent, il est crucial que les données soient précises. Pour les entreprises qui ont déjà un ERP, les APS sont la prochaine phase d'activités pouvant dégager des bénéfices importants et mettre à profit les investissements déjà faits dans leurs systèmes.

L'industriel sensé doit choisir des fournisseurs de logiciels avec des solutions orientées vers une industrie spécifique et qui profiteront à l'entreprise tout entière, depuis la ligne de

production jusqu'à l'administration et tout au long de la supply-chain. La pression des nouvelles technologies et les nouveaux moyens industriels pour réussir font que le choix de logiciels avec des outils ouverts et flexibles devient une priorité.

## 5. La collecte de données

« Garbage in, garbage out » s'applique encore dans tout système d'information, y compris l'ERP, dans la gestion des relations commerciales (customer relationship management : CRM) et le e-commerce. C'est pourquoi il est important de réfléchir aux stratégies adoptées pour la collecte et la gestion des données. Avec l'émergence du e-commerce, il est encore plus important de prendre garde au contenu et à la manière dont ces données sont collectées. Des outils d'intelligence économique ne peuvent donner les aperçus percutants que nous continuerons à consulter — pour connaître suffisamment bien le consommateur pour adapter la vente de nouveaux produits — qu'à partir de l'analyse d'une base de données complète et solide. Dans le passé, les discussions concernant la collecte de données se sont généralement focalisées sur l'utilisation de lecteurs code-barres en réseau pour suivre les mouvements de stocks et l'activité sur la ligne de production. Ces lecteurs sont toujours en usage, mais la collecte actuelle de données va bien au-delà du simple code-barres et du traditionnel réseau de stations de collecte.<sup>[10]</sup>

Un bon approvisionnement, une planification efficace et la production puis l'expédition de produits de qualité aux consommateurs de manière rapide et rentable sont à la base de la production industrielle. Autrefois, cela ne concernait les processus internes d'une unique entreprise avec des fabrications en grande série et des transactions commerciales entre partenaires commerciaux exclusifs ou semi-exclusifs. Mais les technologies de l'information (IT) et Internet ont transformé la nature de la demande. Les consommateurs modernes veulent des quantités toujours plus faibles livrées plus fréquemment, avec des délais et des prix moindres.

On sait que si l'entreprise gère mieux son coût de traitement des matières premières, elle peut vendre ses produits moins cher et devient plus compétitive. Dans le même temps, elle doit éviter les pertes courantes dues aux coûts de stockage d'éventuels articles obsolètes ou périmés. Pour équilibrer demande et stocks, répondre à l'attente des consommateurs et demeurer compétitives, les entreprises doivent trouver des moyens de gérer un volume de transactions en croissance exponentielle dans l'environnement dynamique favorisé par Internet.<sup>[10]</sup>

Les outils actuels d'aide à la gestion de la supply-chain (supply-chain execution : SCE) aident les producteurs à répondre aux attentes des consommateurs en automatisant les transactions répétitives qui comptent pour 90 à 95 % des processus commerciaux. Ces SCE rassemblent des données en temps réel en provenance directe de la ligne de production et permettent aux entrepôts d'exécuter les transactions logistiques deux fois plus vite avec une quantité égale ou même moindre d'utilisateurs. Une SCE automatisée est caractérisée par trois éléments : la capacité à travailler sur des dispositifs portables et accédant à Internet, l'accès aux fonctionnalités des codes-barres et une interface simplifiée.<sup>[10]</sup>

Les ERP proposent des schémas permettant de gérer les entrées et les sorties logistiques de stock, de gérer les magasins et les transactions concernant la fabrication. Ces schémas, conçus pour l'utilisateur privilégié, sont compliqués, car ils doivent englober tous les aspects de chaque opération commerciale dans l'entreprise. Inversement, une SCE utilise une interface utilisateur simple mais spécifique conçue pour des transactions répétitives. De par cette spécificité, l'utilisateur ne saisit que l'information directement nécessaire. La solution la plus puissante réclame par conséquent une intégration serrée entre systèmes simples et systèmes complexes.

Les employés des entrepôts, qui ne sont plus liés à un box et un ordinateur fixe, ont besoin de terminaux ERP mobiles. Un logiciel SCE (Supply-Chain Execution) intégré à des scanners portables leur permet de lire des codes-barres, pour éviter la saisie manuelle sur un PC. Cela permet aux entreprises de diminuer le nombre d'ordinateurs encombrant le magasin en augmentant du même coup de manière importante le volume des données traitées et en éliminant quasiment l'erreur humaine résultant de la saisie manuelle.

Vu le nombre de packages SCE disponibles, l'entreprise doit sélectionner avec beaucoup d'attention ceux qui offrent les options automatisées correspondant à ses besoins et qui permettront d'augmenter l'efficacité dans les magasins et les centres de distribution. La solution la plus profitable consiste en un logiciel SCE avec une interface mobile à greffer sur un simple ERP. Bien que parfois difficiles à trouver, de telles solutions ne demandent que quelques semaines d'installation, contrairement aux mois que requièrent certaines autres. Elles évitent les redondances de bases de données et les problèmes d'intégration. Leur support et leur maintenance sont aussi bien plus simples à faire en interne.

Les formulaires ERP sont conçus pour collecter des données dans quelque entreprise que ce soit, pour tout type de transaction, et pour le faire bien. Mais ils ne sont pas prévus pour de forts volumes de transactions à caractère répétitif. Pour réduire les stocks gérés manuellement et les coûts de transaction, augmenter les flux et traiter correctement une quantité toujours croissante de commandes de petite quantité dans l'univers économique connecté à Internet, les entreprises ont besoin de collecteurs de données qui soient développés spécifiquement pour un environnement dynamique et évoluant rapidement.<sup>[10]</sup>

Les interfaces mobiles SCE ont plusieurs générations d'avance sur les collecteurs de données classiques. Ils disposent de fonctions avancées et de la validation complexe d'un ERP et aident les entreprises à accélérer et à fluidifier la collecte de données dans ces quatre domaines-clés :

- Les approvisionnements ;
- La gestion des entrepôts ;
- La production ;
- La distribution.

Dans le domaine des approvisionnements, les applications SCE permettent d'automatiser la réception, la livraison et les relevés. Les modules de gestion des entrepôts contiennent les fonctionnalités suivantes :

- Transfert entre zones de stockage ;
- Inventaire manuel de stock ;
- Problèmes de comptabilité ;
- Réceptions ;
- Inventaires tournants ;
- Inventaire physique ;
- Seuil de réapprovisionnement ;
- Les retours en stock (return material authorization) et contrôle des réceptions.

Les applications destinées à la production permettent de récupérer les données des en-cours et de la ligne de production. Enfin, les modules de distribution gèrent le picking, l'emballage, la gestion des emplacements et la clôture des transactions. <sup>[10]</sup>

Le e-commerce devenant plus populaire, le volume des transactions augmente réclamant ainsi plus d'espace mémoire. L'automatisation de la collecte des données avec une interface mobile et un automate convenable peut permettre d'augmenter le flux d'information par 300 % ou plus. <sup>[10]</sup> Le choix d'une interface mobile se combinant étroitement avec un ERP puissant donne à une entreprise la compétitivité nécessaire pour traiter un fort volume de transactions et répondre aux attentes des consommateurs, sans avoir des coûts d'intégration trop importants.

C'est là que les technologies d'identification automatique (auto ID) entrent en jeu. Le concept est simple. Divers types d'identification visuelle, de puces informatiques ou de systèmes radiofréquence font eux-mêmes la saisie automatique des données dans les systèmes d'information. Des données comme la localisation physique, la quantité, les moyens de transport et autres informations concernant des aspects de la supply-chain peuvent être rentrées en mémoire avec une intervention humaine limitée, réduisant les risques d'erreurs provenant d'une saisie manuelle. Couramment, l'auto ID augmente également le nombre de postes de la supply-chain depuis lesquels des données peuvent être obtenues et donne une vision plus claire des statuts des matières premières, des en-cours et des produits finis. Cette technologie est plus riche que le code-barres classique. L'entreprise peut aujourd'hui choisir entre divers types d'identification : par radiofréquence (RF-ID), par carte mémoire ou par système de reconnaissance géographique. Différentes marques RF-ID et lecteurs peuvent communiquer à une distance variant de quelques centimètres à plusieurs centaines de mètres. Des systèmes hybrides, comme ces étiquettes combinant codes-barres et marques RF-ID à courte portée, amènent les deux technologies à se côtoyer dans un système à plusieurs niveaux pour rechercher

des articles depuis les pièces élémentaires dans une ligne de production jusqu'aux marchandises empaquetées dans les réseaux de distribution.

Aujourd'hui, les développements dans la communication par Internet non seulement conduisent les industriels à repenser leur supply-chain mais fournissent également les clés de nouveaux niveaux de performance. Connecter des réseaux avec ou sans-fil aux systèmes devient accessible. Et le coût de l'agrégation de technologies d'identification et de localisation à un système préexistant baisse aussi vite que la valeur de l'information augmente.

Avec la révolution du e-commerce qui s'étend maintenant à toutes les entreprises industrielles, il devient impérieux d'apporter la bonne information au bon moment aux partenaires de l'entreprise. Mais les difficultés pour s'assurer qu'une information précise circule librement croissent rapidement. Et comme de plus en plus d'entreprises se regroupent dans de vastes réseaux, la probabilité d'une mauvaise communication et le coût de données erronées augmentent en même temps.<sup>[10]</sup>

Considéré comme un ensemble, l'auto ID émerge ainsi rapidement comme une clé pour garantir la saisie et la transmission de données exactes dans le but d'informer et de faire fonctionner les systèmes ERP tout au long de supply-chain étendues. La raison est simple : on ne s'y fie qu'aux données.

Les technologies de collecte des données ont progressé depuis les premiers terminaux de saisie et les lecteurs de cartes à puces sur la ligne de production, à travers les lecteurs code-barres et enfin jusqu'à des technologies plus évoluées comme la reconnaissance vocale et les marques d'identification électronique. Les moyens de communication ont pareillement évolué du câblé au sans-fil en profitant à chaque fois de l'arrivée sur le marché de nouvelles technologies. Le terme RF, pour radiofréquence, désignait tout d'abord la connexion sans fil entre le dispositif de collecte des données — le classique lecteur/scanner de codes-barres — et l'ordinateur chargé du traitement de ces mêmes données. Les communications RF ont libéré le dispositif de collecte de l'obligation d'être physiquement câblé au réseau. Il est ainsi possible d'équiper un chariot à fourches d'un lecteur et de lire les étiquettes des étagères palettes et cartons en même temps que les marchandises sont rapportées et livrées. Les données sont transmises (à travers les liens RF) directement à l'ordinateur et des ordres ou des informations en retour sont renvoyés au lecteur mobile.<sup>[10]</sup>

Le deuxième usage de la technologie RF dans la collecte de données est plus récent et concerne l'identification par radiofréquence. RF-ID utilise des étiquettes-mémoire ou des marques électroniques qui contiennent une identification pouvant être lue à distance. De manière simple, un signal RF est envoyé depuis un dispositif « interrogant ». Le signal réveille la marque électronique, qui transmet ensuite ses données au dispositif interrogant. Dans certains cas, le dispositif interrogant peut changer les contenus de la marque électronique.

La technologie RF-ID est utilisée dans les cartes-mémoire qu'on commence à voir dans beaucoup de contextes non-industriels. Certains systèmes de contrôle d'accès aux immeubles utilisent cette technologie. Si des cartes ID sont lues à distance quand on les agite devant le lecteur plutôt que de les introduire dans la fente, il s'agit de RF-ID.<sup>[10]</sup>

Dans l'usine ou le magasin, les ouvertures font rêver. Imaginez que vous n'ayez plus jamais à faire d'inventaire physique, à rechercher d'article perdu, ou à douter de vos états de stock, sans jamais avoir à saisir une quelconque transaction. En installant de petites étiquettes électroniques sur chaque article, carton, container, vous pourriez connaître la position de chaque article à n'importe quel moment. De plus, avec un réseau de bornes d'interrogation disposées de manière à couvrir complètement l'usine ou le magasin, tout inventaire ou mouvement d'en cours pourrait être saisi automatiquement.

Les étiquettes RF-ID peuvent être soit actives, soit passives. Les étiquettes actives ont comme source d'énergie une batterie interne et ont les deux fonctions de lecture et d'écriture, ce qui signifie que les données peuvent être réécrites et/ou modifiées. Dans un système de suivi d'en-cours avec des étiquettes disposant des deux fonctions, une étiquette pourrait envoyer à une machine des instructions via un signal RF, et la machine rendrait ensuite compte du travail effectué via un rapport conservé dans la mémoire de l'étiquette. Ces données constitueraient l'historique propre de l'article ainsi étiqueté. La présence d'une batterie interne à l'étiquette permet d'écrire plus de choses dessus mais en contrepartie, l'étiquette est généralement plus massive, coûte plus cher et dispose d'une espérance de vie limitée (généralement dix ans).<sup>[10]</sup>

Les étiquettes RF-ID passives reçoivent d'un signal envoyé par le lecteur l'énergie dont elles ont besoin pour fonctionner. Elles sont bien plus légères que des étiquettes actives, meilleur marché et ont une durée de vie quasiment infinie, mais la place en écriture est limitée et leur utilisation nécessite un lecteur de plus forte puissance. Des étiquettes en lecture seule sont généralement passives, elles fonctionnent la plupart du temps comme des étiquettes code-barres.

L'avantage significatif de tous ces types de systèmes RF-ID est qu'ils ne nécessitent pas de contact, ni d'être visibles. Ils peuvent être lus malgré la peinture, la graisse, la crasse et dans toute autre situation difficile dans laquelle les codes-barres seraient inutilisables. Les étiquettes RF-ID peuvent également être lues très rapidement : elles répondent généralement en moins de 100 millisecondes. La double fonction lecture/écriture leur procure un avantage significatif dans des applications interactives comme le suivi de travaux en cours ou de la maintenance. Cependant, bien qu'étant une technologie plus coûteuse que les simples codes-barres, la RF-ID est devenue indispensable pour de nombreuses applications automatisées de collecte de données et d'identification, applications qui ne pourraient pas exister sans elle.

Même si la technologie se développe rapidement, il est peu probable que la RF-ID remplace jamais complètement les codes-barres ; Le circuit intégré d'une étiquette RF ne sera jamais compétitif en coût avec une étiquette à code-barres. RF-ID continuera cependant à se développer dans certaines niches dans lesquelles les code-barres ou toute autre technologie optique ne sont pas efficaces. Si une standardisation est obtenue qui permette d'utiliser indifféremment les équipements RF-ID de différents constructeurs, le marché connaîtra très certainement une croissance exponentielle.

## 6. E-commerce et stratégies Internet

Bien que la plupart des entreprises ne fassent pas encore de commerce par Internet, le commerce électronique business-to-business (B2B) prend son envol à une allure stupéfiante autour du globe et continuera à connaître une forte croissance dans les années à venir. Il augmentera d'une valeur transactionnelle de 43 milliards \$ en 1998 jusqu'à 1,3 trillions \$ (1,3 milliards de milliards) en 2003. C'est 10 fois la valeur du commerce électronique aux particuliers. Avec le temps, la plupart des entreprises se joindront au train du e-commerce.<sup>[11]</sup>

Les applications deviennent plus simples, acheteurs et fournisseurs sont pareillement attirés par le Web, et la technologie Internet continue à progresser rapidement. De nombreux acheteurs utiliseront le e-procurement pour prendre connaissance en temps-réel des changements de la demande sur le marché et ajuster automatiquement leurs futurs besoins en stock. Les places de marché électroniques vont devenir plus efficaces et permettre un dialogue accru entre acheteurs et fournisseurs, accélérant et ouvrant les communications, créant de fait un environnement économique plus compétitif et plus efficace.

De grandes améliorations dans la gestion des matières premières sont rendues possibles par le e-commerce, principalement parce que la technologie permet de meilleures communications entre les différents maillons de la supply-chain. Avec l'avancée de la technologie, le monde des affaires pourrait envisager des stocks moindres et des produits davantage sur mesure. Toutes les industries vont adopter le JIT : le plus important n'est pas de recevoir les approvisionnements le plus vite possible, mais plutôt de les recevoir au moment même où on en a besoin. L'Internet aide à rendre possible cette synchronisation entre les entreprises. Les entreprises industrielles veulent diminuer les stocks en tout point de la supply-chain. Dans la première étape du traitement des approvisionnements par Internet, on s'est d'abord penché sur l'automatisation des flux internes d'informations, ce qui permet l'implémentation des ERP et l'apparition de catalogues en ligne. La deuxième étape offrira des applications propres à fournir un support décisionnel, des outils de reporting et d'analyse. Ces applications e-commerce devront apparaître au sein d'applications e-business plus larges, proposant des analyses permettant aux départements des achats de prendre des décisions encore plus stratégiques.<sup>[11]</sup>

Sur ce point, la plupart des applications supply-chain ont tout d'abord été utilisées pour acheter des biens et des services non directement liés à la production et elles sont souvent liées à moins de dix fournisseurs. L'industrie électronique est une exception, elle considère déjà le e-commerce à des achats de production. Les applications e-business du futur continueront à faciliter l'achat de biens et des services non-productifs, mais s'étendront également au domaine de la production.

La deuxième vague du e-commerce sera constituée d'entreprises partageant leurs analyses commerciales avec l'ensemble de leurs fournisseurs. De nouvelles applications permettront aux départements des achats de dialoguer avec une multitude de fournisseurs, créant un processus d'enchères plus compétitif. Elles permettront également de communiquer à l'ensemble des fournisseurs les prévisions internes venant du MRP ou de l'ERP.

La planification des besoins se faisait traditionnellement au travers d'un MRP interne. La technologie permettra aux approvisionneurs de présenter à leurs fournisseurs les prévisions de besoins. Avec cette information, les fournisseurs pourront faire des offres à plus forte valeur ajoutée correspondant davantage aux besoins de l'entreprise. L'étape suivante permettra aux entreprises d'étendre leur base de fournisseurs en développant une coopération collective.

Un autre aspect du e-commerce auquel les acheteurs peuvent s'attendre est la montée en puissance des places de marché ou d'échanges sur Internet. Acheteurs et fournisseurs en profiteront ensemble, et les fournisseurs pourront accepter des commandes dans un environnement plus compétitif. Ces places de marché proposent deux services de base qui faciliteront et étendront le e-commerce. Premièrement, elles réunissent acheteurs, vendeurs, contenu et services, concentrant un marché traditionnellement fragmenté. Deuxièmement, elles fournissent un unique point de contact pour les vendeurs et pour les acheteurs, éliminant de fait les désaccords naissant des mises en contact directes entre partenaires commerciaux. <sup>[9]</sup> 95%, soit la grande majorité de ces places de marché électroniques, sera une place de marché verticale et le montant des transactions qui s'y fera se situera entre 50 et 100 mille milliards de dollars en 2002. Quasiment 80% des compagnies du « Global 1000 » seront présentes sur une ou des places de marché électronique B2B à la fin de 2002. <sup>[4]</sup> Avec la maturation de ces places de marché électroniques, la difficulté majeure à surmonter dans ce domaine sera de trouver un moyen pour que les acheteurs aient des informations sur leurs futurs fournisseurs potentiels. Quand un acheteur s'inscrit dans une place de marché électronique et lance un appel d'offres, un nombre impressionnant de propositions peuvent revenir, émanant pour certaines de fournisseurs dont l'acheteur ne soupçonnait même pas l'existence. Choisir parmi eux pour dénicher le fournisseur proposant l'offre la plus intéressante peut être une tâche difficile et ce n'est certainement pas l'approche la plus efficace. Par conséquent, pour s'imposer comme un lieu efficace de ventes et d'achats, une place de marché électronique devra offrir des moyens permettant aux acheteurs de mener des analyses sur tous les fournisseurs tentant de vendre au travers de ce site. <sup>[1]</sup> Si on compare les places de marché en ligne (on-line marketplaces : OLM) avec des distributeurs utilisant leur propre site Web, les OLM ont plusieurs avantages :

- Elles augmentent la liquidité du marché et baissent le coût des transactions en mettant en contact le plus possible d'acheteurs et de vendeurs ;
- La stratégie d'une OLM est centrée sur l'élimination d'inefficacités industrielles inhérentes à la distribution traditionnelle en exploitant les caractéristiques uniques d'Internet : capacité de recherche, requêtes sur des bases de données en temps réel et faibles coûts de communication ;
- Elles créent généralement un sentiment de « communauté » en offrant une panoplie de services exclusifs pour les membres, comme des forums de discussion et des bulletins d'information industrielle ;
- Elles se penchent sur la gestion de l'information plus que sur la gestion des stocks ;

- La plupart des OLM travaillent à maintenir un haut niveau de neutralité en évitant de favoriser les vendeurs par rapport aux acheteurs ou de mettre en avant un vendeur (ou une marque) par rapport aux autres.<sup>[9]</sup>

## 7. Les modèles économiques des OLM (on-line marketplaces)

Les OLM ne se classent pas sous un modèle économique unique. A partir de marchés-cibles, les OLM suivent une approche verticale, multi-verticale ou horizontale. Environ trois quarts des OLM respectent le modèle vertical ou multi-vertical. Metalsite, e-chemicals.com et Plasticsnet en sont des exemples. Ces OLM présentent des lignes de produits relativement étroites mais profondes et proposent de solides caractéristiques communautaires comme des forums industriels. Les sites verticaux conviennent particulièrement à des utilisateurs recherchant des produits difficiles à trouver. Les sites multi-verticaux remplissent la même fonction. Cependant, ils peuvent permettre des gains grâce aux économies d'échelle.

Les OLM horizontales proposent une batterie plus large de produits et des liens sans conteste plus étendus vers le système d'achat des acheteurs. Des OLM horizontales comme Ariba, mySap et Oracle Exchange naissent d'une compagnie-mère dont le cœur de métier concerne les logiciels de gestion d'entreprise. D'autres OLM horizontales visent de larges pans du marché B2B : équipement de surplus ou d'occasion,<sup>[9]</sup>

On peut également trier les OLM par leur méthode de transaction. Plus de la moitié des OLM sont basées sur la vente aux enchères, proposant de pures ventes aux enchères ou des échanges. Les salles d'échange évaluent en même temps les propositions et les commandes pour déterminer le juste prix de transactions caractérisées par une offre et une demande en constante évolution. Certaines aident même les acheteurs d'entreprises à bloquer des approvisionnements ou une fourchette de prix en proposant des variantes de contrats futurs. Les salles de vente électroniques, d'un autre côté, ne considèrent que les enchères (ou, dans le cas d'enchères renversées, que les offres) pour établir les prix de produits ou de matériels uniques comme des biens d'équipement d'occasion. Au lieu de s'arrêter à des insuffisances de tarif, les métacatalogues essaient de réduire les coûts de recherche. Les acheteurs utilisent des moteurs de recherche performants pour chercher dans une base de données de produits.

Certaines OLM, d'une approche différente, suivent le principe d'un centre commercial. Pour ceux qui recherchent des fournisseurs de produits plus différenciés, ces centres permettent aux acheteurs de visiter un seul site divisé en zones réservées représentant chacune un fournisseur différent.<sup>[9]</sup> L'approche sans doute la plus séduisante est celle qui met l'accent sur une collaboration acheteur-fournisseur. Ainsi, une compagnie comme Bid.com dans le secteur du bâtiment n'aide pas seulement les acheteurs à trouver des cocontractants et des produits, mais elle permet aux architectes, aux maîtres d'œuvre et aux maîtres d'ouvrage de coordonner des programmes, d'échanger des plans et d'apporter des modifications.

Les OLM, en particulier les métacatalogues, se préoccupent particulièrement de la diminution de la durée et du coût de recherche d'un produit. Pour certains produits, beaucoup

de grands acheteurs ont des approvisionnements extérieurs permettant d'intégrer la chaîne des distributeurs en évitant de réduire les prix négociés hors contrats.

La baisse du prix des produits est certainement l'un des bénéfices les plus attendus parmi les bénéfices dus non seulement aux OLM, mais aussi à l'ensemble du e-commerce. Les OLM espèrent faire baisser le prix des produits de deux manières : tout d'abord en éliminant les coûts redondants et les processus inefficaces découlant de la supply-chain traditionnelle — ils pensent que la concurrence obligera les fabricants à partager les économies avec les acheteurs — ensuite, en réduisant les coûts de recherche et de vente, les OLM facilitant l'évaluation de plusieurs fournisseurs par les acheteurs, particulièrement dans les marchés fragmentés. Certains experts estiment que ce changement dans la manière de s'approvisionner devrait réduire les prix de 10 à 20 % dans les marchés comme l'eau ou l'électricité dans les 18 ou 24 mois prochains, et que les OLM pourront créer à n'importe quel moment des marchés véritablement fluides.<sup>[9]</sup>

Grâce à ces pratiques, les OLM peuvent réduire les risques de l'acheteur, diminuer les risques de rupture de stock, fiabiliser les prévisions sur les prix et aider les acheteurs à prévoir les modifications dans les tendances des marchés.

Pour parvenir à ces objectifs, une OLM moyenne doit investir de 15 à 50 millions de dollars dans les deux à trois années de départ. Bien que la plus grande part de ce capital vienne de capitaux-risqueurs, les OLM doivent encore couvrir leurs frais d'investissement en faisant payer les transactions. La bonne nouvelle pour les acheteurs concerne le fait que les OLM font payer les vendeurs, pas les acheteurs. Bien évidemment, les frais de transaction doivent être suffisamment bas pour encourager les vendeurs à modifier leurs relations existantes avec les distributeurs. Le problème le plus complexe pour les OLM consiste à persuader les fabricants de restructurer le rôle de leurs propres canaux de distribution, alors que les OLM commencent à prendre en charge une bonne partie des fonctions de vente et de transaction. Les acheteurs devraient noter que les OLM vont également tenter de se financer en proposant des espaces publicitaires aux vendeurs et/ou des services à valeur ajoutée aux acheteurs.<sup>[9]</sup>

## 8. Les gagnants de la supply-chain

Les OLM changeant le champ d'action de la supply-chain, les acheteurs risquent de se retrouver du côté des gagnants : accès à plus d'information, davantage de sources d'approvisionnement disponibles 24h/24, des coûts *a priori* plus faibles, sur un site Web unique. Tout acheteur est libre de persévérer dans ses habitudes actuelles en continuant à maintenir une relation personnelle avec un représentant des ventes ou de se rendre directement sur le site Web du fournisseur ou du distributeur. L'intégration de systèmes électroniques d'achats sur le Web au sein des systèmes existants est le prochain grand défi à relever pour les départements des achats, alors qu'actuellement, les acheteurs faxent leurs ordres d'achats depuis leurs systèmes jusqu'aux fournisseurs ou c'est un système EDI qui prend automatiquement en charge la transaction.

Cependant, les OLM et le e-commerce en général ne vont pas tant obliger les distributeurs à défendre leur business qu'à le réinventer. La plupart des distributeurs suivront l'un de ces trois scénarios :

- Les plus gros distributeurs principalement préoccupés par la gestion des stocks vont licencier leur force de vente, s'associer avec des OLM, et élargir leur champ d'action en tant que grande entreprise logistique ;
- Les distributeurs doués sur le plan technique vont se débarrasser de leurs magasins et devenir consultants, rémunérés par les consommateurs pour des services de développement de spécifique, de conception et de configuration ;
- Les distributeurs doués sur le plan de la vente vont se débarrasser de leurs magasins et devenir prestataires de services extérieurs, rémunérés par les fabricants, les acheteurs, ou les deux, pour améliorer leur installation, réparer, gérer la maintenance, ou pour régler les problèmes.<sup>[9]</sup>

Le e-commerce va devenir le moteur d'action du futur. Il va évoluer plus vite que n'a évolué l'EDI ou toute autre technique, mais il restera des barrières à faire tomber pour parvenir à l'interconnectivité.<sup>[11]</sup>

Bien que le e-commerce retienne beaucoup notre attention, beaucoup d'autres applications de la supply-chain peuvent devenir plus efficaces grâce à Internet. Le département achat d'une entreprise utilise Internet pour communiquer les informations données par le fournisseur à toutes les implantations de l'entreprise pour former de nouveaux acheteurs, pour s'assurer que les politiques d'achats sont facilement disponibles partout dans le monde, pour standardiser les méthodes de choix des fournisseurs et les processus de gestion, ou encore pour institutionnaliser les meilleures pratiques (best practices). Des acheteurs peuvent d'ores et déjà conclure des marchés avec des fournisseurs dont ils ne soupçonnaient pas l'existence avant, parce que l'utilisation de capital-risque permet l'apparition de sites Web vendeurs. Sur ces sites, les hôtes de troisième partie utilisent des stratégies variées pour amener acheteurs et vendeurs à faire ensemble du e-business et reçoivent un pourcentage en contrepartie. Certains de ces sites se spécialisent dans un certain type de produits ; les métaux, les produits chimiques ou plastiques, les composants électroniques ne sont que quelques exemples. D'autres font office de centres commerciaux pour des familles de produits plus larges, comme le matériel de bureau et les produits pour entretenir ou réparer. Le nombre de sites grandit rapidement.<sup>[9]</sup>

Les professionnels de la supply-chain voient Internet comme un outil proposant d'autres applications que le e-commerce. Ils utilisent Internet, ou prévoient de le faire, pour à peu près toutes les tâches dans le large spectre de la gestion de la supply-chain dont voici quelques exemples :

- Rechercher des fournisseurs de premier rang ;
- Rechercher des composants et des pièces détachées ;

- Trouver de la documentation technique ;
- Communiquer avec les fournisseurs ;
- Partager les informations en provenance des fournisseurs ;
- Rechercher de nouvelles opportunités ;
- Etendre les politiques et les procédures à toute l'entreprise ;
- Suivre les transactions actuelles.

La technologie Internet permet aux fournisseurs de voir, en temps réel, les dernières réponses à leur proposition, les spécifications techniques, les projets de conception, les besoins des clients, le statut des commandes et toute autre information qui leur permet d'économiser du temps, de réduire les coûts opérationnels, et même d'améliorer leurs relations avec leurs partenaires. Certains fabricants voudraient diminuer les temps morts de la supply-chain en donnant aux fournisseurs un accès en temps réel aux données concernant les besoins et l'utilisation des matières afin que matières premières et composants soient expédiés sans avoir à attendre un ordre d'achat.

D'un autre côté, en interne, des collègues acheteurs à l'autre bout du monde peuvent consulter rapidement les listes de fournisseurs agréés, avoir le nom d'un contact chez un fournisseur, les données sur les performances d'un fournisseur, les niveaux de stock dans d'autres implantations de l'entreprise, et toute autre information utile pouvant augmenter l'efficacité du service achats.<sup>[9]</sup>

Mais, de manière peut-être plus importante, Internet est un outil qui pourrait retirer aux acheteurs professionnels toute la partie transactionnelle. L'un des buts de la gestion des supply-chains aujourd'hui est de permettre au personnel des achats d'effectuer un travail qui soit plus stratégique pour le succès à long terme de l'entreprise que le simple fait de passer des commandes et de suivre les livraisons.

Les bénéfices potentiels d'Internet sont énormes. Il va restructurer la supply-chain en créant de nouveaux canaux de distribution. Alors que beaucoup d'OLM ne sont encore que des start-up avec une offre limitée en produits, une interface évolutive et un support technique douteux, d'autres se révèlent être des sites solides. Il y a au moins 350 OLM en commerce B2B [4]. Le e-commerce peut réduire les documents sur papier, diminuer considérablement le temps de cycle, accélérer les communications, déclencher automatiquement notifications et réapprovisionnements et bien plus encore. D'un point de vue général, Internet apporte les fondations de base sur lesquels presque toutes ou même toutes les activités de gestion des produits peuvent s'appuyer, et où les données appropriées et tout type d'information à propos de ces activités peuvent être récupérés et stockés. Les systèmes de e-commerce peuvent être reliés avec les autres systèmes d'information de l'entreprise pour rationaliser la supply-chain. Et, encore plus important, le e-commerce est un outil de plus qui peut aider à sortir les acheteurs

professionnels du processus transactionnel actuel pour les employer à des activités plus stratégiques sur le plan du profit et du succès à long terme de l'entreprise.

Comme la technologie continue à évoluer à grande vitesse et que les pratiques et les stratégies économiques luttent pour rester au niveau, peu, voire aucune organisation n'a élaboré de schéma directeur d'évolution qui puisse être largement appliqué. Des entreprises différentes vont avoir besoin de stratégies différentes pour implémenter les nouvelles technologies dans leur business. Le succès de plus d'un fabricant dépendra de son habilité à gérer les risques. Il risque d'y avoir plus d'échecs que de succès au début de la mise en place de bons réseaux et de bons processus. Comprendre les risques mis en jeu et avoir les ressources nécessaires pour appliquer les leçons tirées d'inévitables échecs sera crucial pour parvenir à un succès à long terme. Les industriels doivent constituer au sein de l'entreprise une équipe qui pourra se familiariser avec les nouvelles technologies et aux nouveaux procédés sans interrompre les opérations quotidiennes.

Il est important que les entreprises comprennent que même si la technologie peut les aider à augmenter leur résultat financier, la technologie seule ne sera pas suffisante. Le facteur humain jouera un rôle majeur car la technologie transforme l'entreprise industrielle. Ce sont principalement les personnes travaillant avec la nouvelle et meilleure technologie qui feront le succès ou l'échec de ces changements. Voici quelques exemples de personnel impliqués dans cette transformation :

- Approvisionneur,
- Contrôleur qualité,
- Gestionnaire de stocks,
- Personnel de production,
- Magasinier,
- Vendeur,
- Opérationnel.

Quelles que soient les ressources nécessaires, le personnel aura besoin d'une formation adéquate et d'instructions. C'est là la responsabilité des gestionnaires de l'entreprise. Si on ne lui donne pas la formation appropriée et les instructions à suivre, le personnel sera déçu par les nouvelles technologies et ne s'y adaptera pas. Même s'il est parfois difficile pour les gens de changer, c'est vital pour la survie et la croissance de l'entreprise. Si l'encadrement apporte la formation et l'aide appropriées et montre les améliorations que la technologie apporte, le personnel sera davantage prêt au changement. L'entreprise ne devra pas oublier de fixer les buts et les objectifs économiques clés. On ne peut pas attendre d'une initiative technologique qu'elle conduise à une amélioration des processus de l'entreprise ou qu'elle donne un avantage

stratégique par sa simple existence. Pour toute initiative, l'entreprise doit s'établir des indicateurs économiques appropriés.

Sélectionnez la technologie cohérente avec la stratégie industrielle, pas l'inverse. Mesurez le succès à l'aide de ces indicateurs industriels.

## 9. Références

1. Avery, S. "Web's Real Potential Lies Beyond Transactions." *Purchasing- The Magazine of Total Supply Chain Management* (March 2000): S56-S59.
2. Coppe, A. "Dot.com and Get It." *APICS - The Performance Advantage* (April 2000): 40-44
3. Cox, J.F., J.H. Blackstone. *APICS Dictionary*. 9<sup>th</sup> ed. Falls Church, VA: American Production and Control Society, 1998
4. Fitzgerald, K. "Buyer's Interest Keeps Growing." *Purchasing - The Magazine of Total Supply Chain Management* (October 1999): S8-S12
5. Kilpatrick, J. "Advanced Planning Systems Spark the Supply Chain." *APICS - The Performance Advantage* (August 1999): 25-28
6. Latamore, B. "ERP in the New Millennium." *APICS - The Performance Advantage* (June 1999): 29-32
7. McDermott, T. "MES AND ERP: Creating Synergy with Industry Specific Software." *APICS - The Performance Advantage* (November 1999): 40-43
8. *Midrange ERP - The Management Magazine for Mid-Sized Manufacturers* (January 2000).
9. *Purchasing- The Magazine of Total Supply Chain Management* (February 2000).
10. Turbide, D. "Welcome to the New Millennium" *Midrange ERP - The Management Magazine for Mid-Sized Manufacturers* (February 2000): 10-16
11. Vigoroso, M. "Utility Firm Bank on Net for MRO Buy" *Purchasing - The Magazine of Total Supply Chain Management* (September 1999): 91